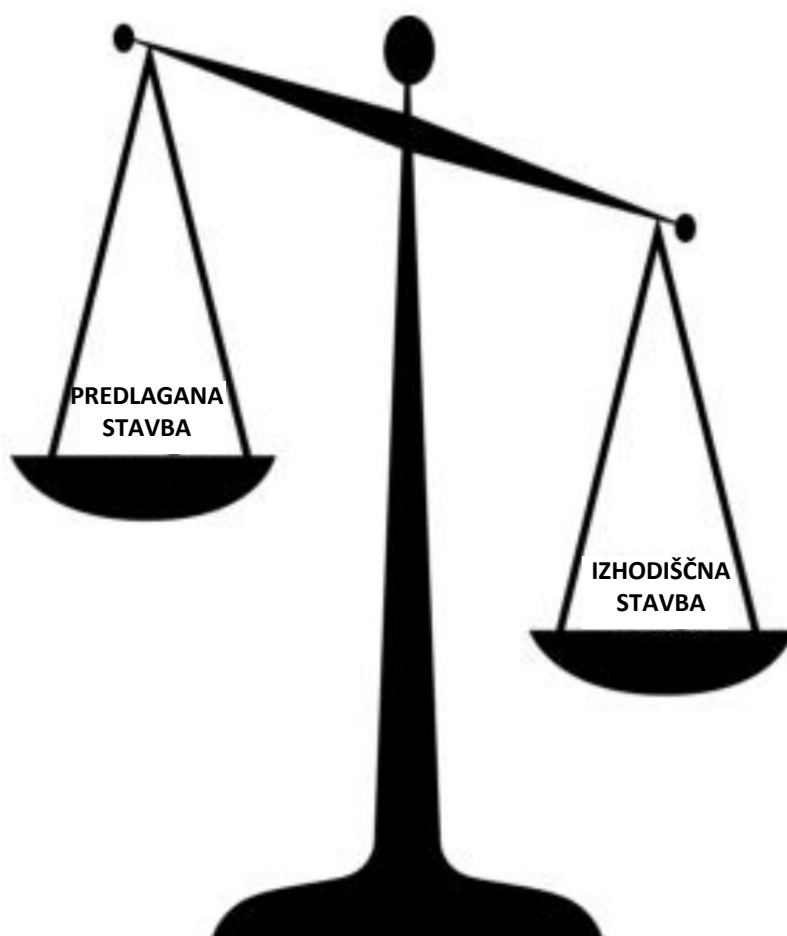


METODA »PRM«



NORMATIVNI DODATEK G

METODA PERFORMANČNEGA OCENJEVANJA

G1 SPLOŠNO

G1.1 Področje uporabe metode performančnega ocenjevanja. Ta dodatek ponuja alternativno pot za izpolnitev minimalnih zahtev standarda v skladu s Poglavljem 4.2.1.1, kadar ga uporablja *gradbeni uradnik*. Namenjen je tudi tistim, ki želijo ta dodatek uporabljati za ocenjevanje performančnosti, ki presega zahteve tega standarda, kadar ga uporablja *ocenjevalni organ*, vendar ne v namen prizadevanja doseganja izpolnitve minimalnih zahtev standarda v skladu s Poglavljem 4.2.1.1. Uporablja se za ocenjevanje performančnosti vseh tistih *projektiranih predlaganih stavb*, vključno s *spremembami* in *prizidki k obstoječim stavbam*, razen projektov, ki so brez strojnih sistemov. V primeru, da ta dodatek uporablja izključno *gradbeni uradnik* za ugotavljanje skladnosti s tem standardom upoštevajoč Poglavljem 4.2.1.1, se vsa sklicevanja na "*ocenjevalni organ*" nadomestijo z "*gradbenim uradnikom*".

Informativna opomba: Da bi lahko v celoti izkoristili strošek, namenjen izdelavi *energijskega* modela *stavbe* skozi proces projektiranja, je potrebno upoštevati metodologijo, podano v ASHRAE Standardu 209.

G1.2 Ocenjevanje performančnosti

G1.2.1 Obvezne določbe. *Projektirana predlagana stavba* mora biti skladna z vsem, kar je navedeno v nadaljevanju:

- a. S poglavji 5.2.1, 6.2.1, 7.2.1, 8.2.1, 9.2.1 in 10.2.1.
- b. Moč razsvetljave v notranjih prostorih ne sme presegati največje *dovoljene moči razsvetljave* v notranjih prostorih, določene z uporabo bodisi
 1. Razpredelnic G3.7-1 in G3.7-2 ter metodologije, opisane v Poglavlju 9.5.2, oziroma
 2. Razpredelnice G3.8 in metodologije, opisane v Poglavlju 9.5.1.
- c. Ravni *energijske učinkovitosti* nameščenih oz. vgrajenih sklopov in *sistemov* morajo izpolnjevati ali presegati ravni *učinkovitosti*, ki so bile uporabljene za izračun *performančnosti projektirane predlagane stavbe*.
- d. Za *nove stavbe* mora biti izpolnjena ena od naslednjih zahtev:
 1. *Stavbni ovoj* mora biti skladen s Poglavljem 5.5, "Pot, ki je predpisana za doseganje skladnosti stavbnega ovoja".
 2. Z uporabo Poglavlja 5.6, "Kompromisna pot za doseganje skladnosti stavbnega ovoja", faktor performančnosti predlaganega stavbnega ovoja pri več-družinskih stanovanjskih, hotelskih/motelskih *stavbah* in nastavitvenih domovih ne sme presegati za več kot 15 % faktorja performančnosti izhodiščnega stavbnega ovoja. Za vse druge vrste stavb znaša omejitev 7 %. Pri stavbah, v katerih se nahajajo tako stanovanjski kot nestanovanjski prostori, omejitev temelji na povprečju uteženih vrednosti *bruto kondicioniranih tlorisnih površin*.
- e. Izpolnjene morajo biti zahteve iz Poglavlja 4.2.5 za preverjanje, preizkušanje in *stavljenje v obratovanje*.
- f. Predlagani *stavbni sistemi*, krmiljenje ali *stavbni ovoj*, dokumentirani v Poglavlju G1.3(c), za katera ni postavljenih meril v Poglavjih 5 do 10, se preverjajo ali preizkušajo z namenom dokumentiranja ustrezne namestitve in delovanja v skladu s Poglavljem 4.2.5.

G1.2.2 Izračun performančne ocene. Performančnost projektiranega predloga se izračuna v skladu z določbami tega dodatka, z uporabo naslednje enačbe:

$$\text{Performančni kazalnik stroškov} = \frac{\text{Performančnost predlagane stavbe}}{\text{Performančnost izhodiščne stavbe}}$$

Pri izračunu performančnega kazalnika stroškov morata tako *performančnost predlagane stavbe* kot tudi *performančnost izhodiščne stavbe* vključevati vse vrste obremenitev končnih porabnikov znotraj *stavbišča* in v povezavi z njim.

Izjema pri G1.2.2: Energija, ki se uporablja za polnjenje vozil z električno energijo ali njihovo oskrbo z gorivom, pri tem pa se ta vozila uporabljajo za namene prevozov zunaj *stavbišča*, ni vključena v modeliranje izhodiščne učinkovitosti stavbe oziroma predlagane učinkovitosti stavbe.

Informativni opombi:

1. Niti *performančnost predlagane stavbe* niti *performančnost izhodiščne stavbe* ne napovedujeta dejanske porabe energije ali stroškov za *projektirano predlagano stavbo* po končani *gradnji*. Dejanske izkušnje se bodo razlikovale od teh izračunov zaradi različnih okoliščin, kot so zasedenost *stavbe*, uporaba in vzdrževanje *stavbe*, vreme, uporaba pri tem postopku nezajete *energije*, spremembe cen *energije* v času med projektiranjem stavbe in njeno zasedenostjo, ter natančnost uporabljenega računskega orodja.
2. Za uporabo drugih kazalnikov, vključno z dovedeno *energijo*, primarno *energijo* in emisijami ogljika, v povezavi z *Metodo performančnega ocenjevanja* iz Normativnega dodatka G, če to odobri *ocenjevalni organ*, glejte Informativni Dodatek I.

G1.3 Predložitvena dokumentacija

G1.3.1 Splošno. Dokumentacijo o skladnosti in dodatne informacije je treba predložiti v skladu z Poglavjem 4.2.2 tega standarda.

G1.3.2 Dokumentacija ob vlogi. *Ocenjevalnemu organu* je treba predložiti naslednjo dokumentacijo:

- a. Uporabljeni simulacijski program, različico *simulacijskega programa* in rezultat energijske analize, vključno z izračunanimi vrednostmi stroškov neregulirane energije za *projektirano izhodiščno stavbo* (BBUEC), regulirane energije za *projektirano izhodiščno stavbo* (BBREC), faktor performančnosti stavbe (BPF), *performančnost izhodiščne stavbe*, *performančnost predlagane stavbe*, performančni kazalnik stroškov (PCI) in performančni ciljni kazalnik stroškov (PCI_t).
- b. Pregledni prikaz projekta, ki vključuje število nivojev(nad in pod ravno okolice), prikaz značilnega nivoja, vrste uporabe prostorov *stavbe* (npr. pisarna, kavarna, maloprodaja, parkirišče, itn.), bruto površino vsake vrste uporabe in podatek ali gre za *kondicioniran prostor*.
- c. Seznam z *energijo* povezanih značilnosti, ki so vključene v projekt in na katerih temelji ocena performančnosti. Na tem seznamu morajo biti dokumentirane vse *energijske* značilnosti, ki se razlikujejo med modeloma in so uporabljene pri izračunih *performančnosti izhodiščne stavbe* in *performančnosti predlagane stavbe*.

- d. Seznam, ki prikazuje skladnost *projektirane predlagane stavbe* z vsemi zahtevami iz Poglavij 5.4, 6.4, 7.4, 8.4, 9.4 in 10.4 (obvezne določbe).
- e. Seznam, v katerem so navedeni tisti vidiki *projektirane predlagane stavbe*, ki so manj strogi od zahtev iz Poglavij 5.5, 6.5, 7.5 in 9.5 (predpisane določbe).
- f. Seznam, v katerem so navedeni tisti vidiki *projektirane predlagane stavbe*, ki so strožji od zahtev iz Poglavij 5 do 10.
- g. Razpredelnico s povzetkom *energij* po končnih porabnikih iz *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe*, razdeljeno na regulirano in neregulirano komponento.
- h. Prikaz *stavbišča* z vsemi sosednjimi *stavbami* in topografijo, ki lahko mečejo senco na predlagano stavbo (z ocenjeno višino ali s številom nadstropij).
- i. Fasadne poglede in tlorisne prikaze nivojev.
- j. Shematski prikaz *toplotnih območij*, uporabljenih v računalniški simulaciji.
- k. Razlago vseh pomembnih predpostavk pri modeliranju.
- l. Dodatne izračune in dokumentacijo, ki podpira vhodne podatke (npr. *U-faktorje* za sklope *stavbnega ovoja*, vrednosti NFRC za *zastekljene površine*, končne porabnike, navedene v Razpredelnici G3.1(1)(a).
- m. Poročila iz *simulacijskega programa*, ki prikazujejo
 - 1. razčlenitev porabe *energije* najmanj po naslednjih komponentah: luči, obremenitve zaradi notranje *opreme*, *oprema* za *gretje potrošne vode*, *oprema* za *gretje prostorov*, *oprema* za hlajenje *prostorov* in odvod toplote, ventilatorji in druga HVAC *oprema* (kot so črpalke);
 - 2. število *ur neizničenih obremenitev* za *projektirano predlagano stavbo* in *projektirano izhodiščno stavbo*, ter
 - 3. opis z *energijo* povezanih značilnosti *projektirane izhodiščne stavbe* in *projektirane predlagane stavbe* v podporo zahtevam iz Poglavlja G1.3.2(c).
- n. Cene *kupljene energije*, ki je bila uporabljena pri simulacijah.
- o. Razlago vseh sporočil o napakah, zabeleženih v izpisanih poročilih *simulacijskega programa*.
- p. Pri vseh uporabljenih izrednih metodah izračunavanja je treba dokumentirati predvidene prihranke *energije* po vrstah *energije*, prihranke pri stroških za energijo, opis, v katerem je razložena uporabljena izredna metoda izračunavanja ter teoretične ali empirične informacije, ki potrjujejo natančnost metode.
- q. Zmanjšanje *energijskih potreb projektirane predlagane stavbe*, povezanih z *na stavbišču zajeto obnovljivo energijo*.
- r. Različico programske opreme in povezavo do spletne strani, kjer so navedeni rezultati ASHRAE Standarda 140 za različico, ki je bila uporabljena v skladu s Poglavjem G2.2.4.
- s. Simulacijske vhodne datoteke za *projektirano izhodiščno stavbo* in *projektirano predlagano stavbo* morajo biti na voljo, če to zahteva *gradbeni uradnik*.

G1.3.3 Zahteve za dokončanje. Zahteve za dokončanje morajo biti v skladu s Poglavlji 5.7.3, 6.7.3, 7.7.3, 8.7.3, 9.7.3 in 10.7.3.

G2 SPLOŠNE ZAHTEVE SIMULACIJE

G2.1 Izračuni performančnosti. *Performančnost predlagane stavbe* in *performančnost izhodiščne stavbe* se izračunata z uporabo spodaj navedenega:

- a. Istega *simulacijskega programa*.

- b. Istih vremenskih podatkov.
- c. Istih cen *energije*.

G2.2 Simulacijski program. *Simulacijski program* mora biti računalniški program za analizo porabe *energije* v *stavbah* (programi, kot na primer DOE-2, BLAST ali EnergyPlus, vendar ne omejeno samo nanje). *Simulacijski program* mora vključevati metodologije izračunavanja za *stavbne* sklope, ki se modelirajo. Za sklope, ki jih s *simulacijskim programom* ni mogoče modelirati, je treba uporabiti zahteve za izredne metode izračunavanja, ki so navedene v Poglavju G2.5.

Informativna opomba: Za lažjo in dosledno uporabo mora *simulacijski program* samodejno vključevati zahteve iz tega dodatka, da bi na temelju uporabnikovega modela projektirane stavbe oblikuje model *projektirane izhodiščne stavbe* in *projektirane predlagane stavbe*.

G2.2.1 *Simulacijski program* mora odobriti *ocenjevalni organ* in mora, kot najmanj, imeti zmogljivost eksplicitnega modeliranja vsega navedenega v nadaljevanju:

- a. 8760 ur na leto.
- b. Urne spremembe glede zasedenosti, moči razsvetljave, moči različne *opreme*, *nastavitvenih točk* temperatur, *nastavitvenih točk* vlažnosti in delovanje *HVAC sistema*, ki so ločeno opredeljene za vsak dan v tednu in za praznike.
- c. Učinki toplotne mase.
- d. Deset ali več *toplotnih območij*.
- e. Performančne krivulje delnih obremenitev za strojno *opremo*.
- f. popravne krivulje zmogljivosti in učinkovitosti za *opremo mehanskega gretja* in *opremo mehanskega hlajenja*.
- g. *Zračni varčevalniki* z integriranim krmiljenjem.
- h. Značilnosti *projektirane izhodiščne stavbe*, določene v Poglavju G3.

G2.2.2 *Simulacijski program* mora imeti možnost bodisi neposrednega določanja *projektirane predlagane stavbe* in *projektirane izhodiščne stavbe*, ali pa možnost priprave urnih poročil o uporabi *energije* glede na vir *energije*, ki so primerna za ugotavljanje *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe* z uporabo ločenega izračunavanja.

G2.2.3 *Simulacijski program* mora biti zmožen izvajati izračunavanje projektne vršne obremenitve za določitev potrebnih zmogljivosti *HVAC opreme* ter pretokov zraka in vode, v skladu s Poglavjem 6.4.2.1., za *projektirano izhodiščno stavbo* in za *projektirano predlagano stavbo*.

G2.2.4 Zahteve za preizkušanje simulacijskega programa

G2.2.4.1 *Simulacijski program* mora biti preizkušen v skladu z ASHRAE Standardom 140, z izjemo njegovih Poglavij 7. in 8. Zahtevana preizkušanja vključujejo obremenitve toplotnega *stavbnega ovoja* in njegove strukture (Poglavja 5.2.1, 5.2.2 in 5.2.3), analitična potrditvena preverjanja talne plošče v stiku z zemljo (Poglavje 5.2.4), preizkušanja performančnosti *opreme* za hlajenje *prostorov* (Poglavje 5.3), preizkušanja performančnosti *opreme* za gretje *prostorov* (Poglavje 5.4) in analitično preverjanje zračne strani *HVAC opreme* (Poglavje 5.5) ter z njimi povezana poročila (Poglavje 6).

G2.2.4.2 Rezultati preizkušanj in iz modeliranj izhajajoča poročila morajo biti objavljena na javno dostopni spletni strani in morajo vključevati rezultate preizkušanj *simulacijskega programa* in

vhodnih datotek, uporabljenih za pridobivanje rezultatov, skupaj z rezultati drugih *simulacijskih programov*, vključenih v ASHRAE Standard 140, Prilogi B8 in B16. Poročilo o modeliranju iz Standarda 140, Dodatek A2, Priloge A2.7 mora biti izpolnjeno za rezultate, ki presegajo najvišjo vrednost ali so manjši od najnižje referenčne vrednosti, in za izpuščene rezultate.

G2.2.4.3 Preizkušanje se izvede za različico *simulacijskega programa*, ki se uporablja za izračun *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe*.

Informativni opombi:

1. Ta zahteva ne pozna meril za presojanje po načelu uspešnosti/neuspešnosti.
2. Na temelju definicije, navedene v Poglavju 3, *simulacijski program* vključuje simulacijski motor in pripadajoči uporabniški vmesnik. Preizkušanje *simulacijskega programa* izpolnjuje samo zahteve iz Poglavja G2.2.4 za ta *simulacijski program* in ga ni mogoče uporabiti kot nadomestilo za dokumentiranje skladnosti drugega *simulacijskega programa*, ki uporablja enako simulacijski motor.

G2.3 Vremenski podatki. *Simulacijski program* mora izvajati simulacijo z uporabo urnih vrednosti vremenskih podatkov, vključno s temperaturo, vlažnostjo, sončevim sevanjem in hitrosti ter smeri vetra, pridobljenih iz reprezentativnih vremenskih podatkov, za lokacije, na kateri se bo *projektirana predlagana stavba* postavila. Za lokacije, za katere je na voljo več virov vremenskih podatkov, oziroma za lokacije, za katere vremenski podatki niso na voljo, mora projektant izbrati razpoložljive vremenske podatke, ki najbolje predstavljajo vremenske razmere na mestu *gradnje*. Izbrane vremenske podatke mora odobriti *ocenjevalni organ*.

G2.4 Obnovljiva, povrnjena in kupljena energija

G2.4.1 Na stavbišču zajeta obnovljiva energija in povrnjena energija. Na *stavbišču povrnjena energija* se ne obravnava kot *nabavljena energija* in jo je treba pred izračunom *performančnosti predlagane stavbe* odšteti od izračunane za delovanje potrebne *energije projektirane predlagane stavbe*. Na *stavbišču zajeto obnovljivo energijo* je treba odšteti od za delovanje potrebne *energije projektirane predlagane stavbe* pred izračunom *performančnosti predlagane stavbe*, ob pogoju, da lastnik *stavbe*

- a. ima v lasti *sistem na stavbišču zajete energije*, oziroma
- b. je podpisal najemno pogodbo za *sistem na stavbišču zajete energije* za najmanj 15 let, oziroma
- c. je podpisal pogodbo o nakupu *energije*, proizvedene s *sistemom na stavbišču zajete energije*, za najmanj 15 let.

G2.4.2 Letni stroški za energijo. Stroški za *energijo projektirane predlagane stavbe* in *stroški za energijo projektirane izhodiščne stavbe* se določijo z uporabo dejanskih cen *nabavljene energije* ali povprečnih cen energije v določeni državi, objavljenih s strani Energy Information Administration (EIA) pri U.S. DOE za porabnike v komercialnih *stavbah*, vendar se v istem projektu cene, pridobljene iz različnih virov, ne smejo mešati. Če se uporablja *na stavbišču zajeta obnovljiva energija*, ali *na stavbišču povrnjena energija*, mora *projektirana izhodiščna stavba* temeljiti na *energijskem viru*, ki se uporablja kot podporni vir *energije*, oziroma na *energijskem viru* osnovnega sistema v tej kategoriji, če ni bil določen noben podporni vir *energije*, razen kadar je osnovni vir *energije* predpisan v Razpredelnicah G3.1.1-2 in G3.1.1-3. Če *projektirana predlagana stavba* vključuje *sisteme za proizvodnjo električne energije na stavbišču*, ki niso *sistemi obnovljive*

električne energije, mora projektirana izhodiščna stavba vključevati enake sisteme za pridobivanje energije, vendar brez tistih, namenjenih na stavbišču povrnjeni energiji.

Informativna opomba: Zgornja določba uporabnikom omogoča, da pridobijo vrednost za značilnosti, ki prinašajo koristi pri upravljanju obremenitve. Kjer take značilnosti niso prisotne, lahko uporabniki preprosto uporabljajo povprečne državne cene na enoto iz EIA, ki se letno posodablja in so na razpolago na spletni strani EIA (www.eia.gov).

G2.5 Izredne metode izračunavanja. Kadar *simulacijski program* določene tehnične rešitve, materiala ali naprave *projektirane predlagane stavbe* ne modelira, je treba uporabiti izredno metodo izračunavanja, ki jo odobri *ocenjevalni organ*. Kadar gre za več tehničnih rešitev, materialov ali naprav, ki jih *simulacijski program* ne modelira, je treba vsako od njih izračunati ločeno in izredne prihranke ugotavljati za vsako posebej. Skupni izredni prihranki ne smejo nikoli predstavljati več kot polovice razlike med *performančnostjo izhodiščne stavbe* in *performančnostjo predlagane stavbe*. Vse vloge za odobritev izredne metode morajo vključevati naslednje:

- a. Teoretične in empirične podatke, ki potrjujejo natančnost metode, ter po korakih predstavljeno dokumentacijo o izvedeni izredni metodi izračunavanja, ki je dovolj podrobna, da je rezultate mogoče ponoviti.
- b. Kopije vseh preglednic, uporabljenih pri izvedbi izračunavanj.
- c. Analizo občutljivosti porabe *energije*, kadar se vsak od vhodnih parametrov, ki se ocenjujejo, spreminja v območju od polovične do dvakratne predpostavljene vrednosti.
- d. Izračunavanja morajo biti opravljena v časovnih korakih, ki so skladni z uporabljenim *simulacijskim programom*.
- e. Performančni kazalnik stroškov, izračunan z uporabo izredne metode izračunavanja in brez nje.

G3 IZRAČUNAVANJE PERFORMANČNOSTI PROJEKTIRANE PREDLAGANE IN IZHODIŠČNE STAVBE

G3.1 Izračunavanja performančnosti stavbe

G3.1.1 Obseg. Simulacijski model za izračun *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe*, mora biti pripravljen v skladu s Poglavlji G3.1.2, G3.1.3, ali G3.1.4, kot to primerno.

G3.1.2 Nove stavbe. Simulacijski model za izračun *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe* za nove stavbe se pripravi v skladu z zahtevami iz Poglavlja G3.2.

G3.1.3 Prizidki. Simulacijski model za izračun *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe* za prizidke se pripravi v skladu z zahtevami iz Poglavlja G3.2.

G3.1.4 Spremembe pri stavbah. Simulacijski model za izračun *performančnosti predlagane stavbe* in *performančnosti izhodiščne stavbe* za *spremembe stavb*, pri čemer *prizidki* niso vključeni, se pripravi v skladu z ustreznim pododstavkom (a) ali (b).

- a. V skladu s Poglavljem G3.2 za *spremembe*, ki vključujejo zamenjavo dveh ali več od naslednjega:
 1. HVAC sistemov, ki predstavljajo več kot 50 % zmogljivosti bodisi grelnih ali hladilnih obremenitve površine, ki jo zajema *sprememba*. To vključuje enovite HVAC sisteme,

končne HVAC enote, ali sklope gretja ali hlajenja centralno nameščene HVAC *opreme*. Končne HVAC enote za namene tega poglavja lahko vključujejo VAV *škatle*, enote z ventilatorskimi konvektorji, VRF sobne enote, ali toplotne črpalke v vodni zanki;

2. 50 % ali več *svetil* na območju *spremembe*;
 3. 25 % ali več površine *stavbnega ovoja* spremenjenega dela stavbe, vključno z novimi zunanji oblogami, *prozornimi površinami*, ali izolacijo.
- b. V skladu s Poglavjem G3.3 za vse druge *spremembe*.

G3.2 Izračuni performančnosti za nove stavbe, prizidke in bistvene spremembe

G3.2.1 Vrsta in opis izhodiščnega HVAC sistema. HVAC sistemi v projektirani izhodiščni stavbi se izberejo na osnovi vrste površin v stavbi in meril, opisanih v Poglavju G3.2.1.1, in se po potrebi prilagodijo na temelju zahtev, navedenih v Poglavju G3.2.1.2, ter se modelirajo v projektirani izhodiščni stavbi v skladu s Poglavjem G3.2.1.3.

G3.2.1.1 Vrste HVAC sistema v projektirani izhodiščni stavbi, temelječi na vrsti površin. Vrste HVAC sistemov v projektirani izhodiščni stavbi se določi na naslednji način:

- a. Določite skupno *kondicionirano bruto tlorisno površino* in *pol-greto bruto tlorisno površino* vsake od naslednjih vrst površin v projektirani predlagani stavbi:
 1. **Stanovanjske stavbe.** HVAC območja, ki vključujejo *stanovanjske enote*, sobe za goste, bivalne prostore, zasebne bivalne prostore in spalne prostore, ter s stanovanji povezana HVAC območja, se razvrstijo kot stanovanjska. Druge vrste prostorov, vključno s sobami za bolnike v bolnišnicah, se ne uvrščajo med *stanovanjske*.
 2. **Javna zbirališča.** Verskim obredom namenjene *stavbe*, avditoriji, kinodvorane, gledališča, koncertne dvorane, arene, zaprti stadioni, drsališča, telovadnice, kongresna središča, razstavna središča in stavbe s plavalnimi bazeni, se uvrščajo med javna zbirališča. HVAC območja, ki vključujejo te vrste prostorov v drugih stavbah, se prav tako razvrstijo kot javna zbirališča.
 3. **Samo greta skladišča.** Skladiščne *stavbe*, ki niso hladilnice, in grete parkirne garaže, ki se ne hladijo mehansko, se razvrstijo kot samo greta skladišča.
 4. **Trgovina na drobno.** Trgovine z živili, trgovine na drobno in *stavbe* supermarketov z dvema nivojema ali manj, se razvrstijo kot trgovine na drobno.
 5. **Bolnišnice.** Stavbne površine bolnišnic, vključno s sobami za bolnike, se razvrstijo kot bolnišnice.
 6. **Druge nestanovanjske stavbe.** Stavbe in površine v stavbah, ki niso razvrščene kot *stanovanjske stavbe*, javna zbirališča, samo greta skladišča, bolnišnice ali trgovine na drobno, se razvrstijo kot druge nestanovanjske *stavbe*.
- b. V *nestanovanjskih stavbah* vrsto površin z največjo skupno površino, navedeno v Poglavju G3.2.1.1(a), razvrstite kot prevladujočo vrsto *nestanovanjske stavbe*. Skupno površino vseh preostalih vrst *nestanovanjskih površin* z manj kot 1900 m² prištejte k skupni površini tiste vrste, ki v *nestanovanjski stavbi* prevladuje.
- c. Izberite vrsto HVAC sistema v projektirani izhodiščni stavbi iz Razpredelnice G3.1.1-3 za vsako od naslednjih vrst *stavbnih površin*, vključenih v *projektirano predlagano stavbo*:
 1. *Stanovanjske stavbe*, navedene v Poglavju G3.2.1.1(a).
 2. Pretežno *nestanovanjske stavbe*, navedene v Poglavju G3.2.1.1(b).
 3. Vsako dodatno vrsto *nestanovanjske stavbe* z več kot 1900 m² skupne površine na temelju Poglavja G3.2.1.1(a).

G3.2.1.2 Dodatne in prilagojene vrste HVAC sistemov izhodiščne stavbe. HVAC sistemi v projektirani izhodiščni stavbi se dodajo ali prilagodijo v posameznih HVAC območjih na osnovi naslednjih meril.

- a. Če gre pri HVAC sistemu izhodiščne stavbe za vrsto 5, 6, 7 ali 8, uporabite ločene eno-območne sisteme, ki ustrezajo zahtevam sistema 3 ali sistema 4, za vsa HVAC območja, ki imajo zasedenost ali notranje dobitke energije bistveno drugačne od ostalih HVAC območij, ki jih sistem oskrbuje. Skupni največji notranji dobitki, ki se razlikujejo za $37,9 \text{ W/m}^2$ ali več od povprečja drugih HVAC območij, ki jih sistem oskrbuje, ali urne zasedenosti, ki za več kot 40 ur na teden presegajo povprečje drugih HVAC območij, ki jih sistem oskrbuje, veljajo za bistveno drugačna. Primere, pri katerih je to izjemo mogoče uporabiti, predstavljajo med drugim komercialne kuhinje, dvorane - avditoriji, plavalni bazeni in stalno zasedena varnostna območja. Ta izjema ne velja za računalniške sobe.
- b. Pri stavbi s skupno stopnjo zavrženega zraka iz laboratorija, večjo od 7100 l/s , uporabite en sam sistem vrste 5 ali 7, ki oskrbuje samo tista HVAC območja, ki vključujejo laboratorijske prostore. Ventilator zavrženega zraka iz laboratorija se modelira kot ventilator z nespremenljivo močjo, ki odraža odvajanje nespremenljivega pretoka skozi navpično voden izpih z dodajanjem zunanjega zraka.
- c. Za HVAC območja, za katera so v projektirani predlagani stavbi projektirani samo sistemi gretja, ki oskrbujejo skladiščne prostore, stopnišča, preddverja, prostore z električno/strojno opremo in straniščne prostore, iz katerih se ne odvaja ali prenaša zrak iz mehansko hlajenih HVAC območij, se v projektirani izhodiščni stavbi uporabi sistem vrste 9 ali 10.
- d. Če je HVAC sistem v projektirani izhodiščni stavbi vrste 9 ali 10, uporabite dodatne vrste sistemov za vsa HVAC območja, ki se v projektirani predlagani stavbi mehansko hladijo. Vrste HVAC sistemov za takšna območja v projektirani izhodiščni stavbi se določijo na osnovi vrste stavbne površine, skladno s Poglavjem G3.2.1.1(a) in zahtevami iz Poglavja G3.2.1.1(c).

Razpredelnica G3.1 Zahteve za modeliranje pri izračunavanju performančnosti predlagane stavbe in performančnosti izhodiščne stavbe

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
1. Projektni model	
a. Simulacijski model <i>projektirane predlagane stavbe</i> mora biti skladen s projektno dokumentacijo, vključno z ustreznim upoštevanjem <i>prozornih površin</i> in vrste ter razsežnosti <i>neprozornega stavbnega ovoja</i>; moči in krmiljenja notranje razsvetljave; vrste, velikosti in načina krmiljenja <i>HVAC sistemov</i>; ter <i>sistemov gretja potrošne vode</i> in njihovega krmiljenja. Modelirati je treba vse sklope končnih porabnikov v okviru <i>lastnine</i> in v povezavi z njo, vključno z/s, med drugim, ventilatorji za odvod zavrženega zraka, ventilatorji za <i>prezračevanje garaž</i>, <i>opremo</i> za taljenje snega in zaščito pred zmrzovanjem, osvetlitvijo fasade, grelniki in <i>črpalkami</i> vode v plavalnih <i>bazenih</i>, dvigali in tekočimi stopnicami, hladilniško opremo in kuhanjem. Kadar <i>simulacijski program</i> določene funkcionalnosti nameščenega <i>sistema</i> ne modelira, se za določitev <i>potrebne električne moči</i> in urnika delovanja <i>sistemov</i> uporabljajo preglednice ali druga dokumentacija glede predpostavk. b. Vse <i>kondicionirane prostore</i> v <i>projektirani predlagani stavbi</i> je treba simulirati kot da so tako greti kot tudi hlajeni, pa čeprav <i>sistem</i> gretja ali hlajenja sploh ne bo nameščen. Izjema: Prostori, ki so projektirani samo s sistemi za gretje, ki so namenjeni skladiščnim prostorom, stopniščem, preddverjem, prostorom za električno/strojno opremo in straniščnim prostorom, iz katerih se ne odvaja ali prenaša zrak iz mehansko hlajenih HVAC območij, se v <i>projektirani predlagani stavbi</i> ne modelirajo z <i>mehanskim hlajenjem</i>. c. Kadar se <i>metoda performančnega ocenjevanja</i> uporablja za stavbe, v katerih	<i>Projektirano izhodiščno stavbo</i> je treba modelirati z enakim številom nivojev in enako <i>bruto tlorisno kondicionirano površino</i>, kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i>. <i>Projektirano izhodiščno stavbo</i> je treba razviti s prilagoditvijo <i>projektirane predlagane stavbe</i>, kot opisano v Poglavju G3. Razen če ni posebej navedeno drugače, se vsi <i>sistemi</i> in <i>oprema</i> modelirajo enako tako v <i>projektirani predlagani stavbi</i> kot v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>. Kadar je dovoljeno, da se <i>sistemi</i> in <i>oprema</i> v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> razlikujejo od tistih v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, vendar niso predpisani v tem dodatku, je treba v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> določiti na osnovi naslednjega prednostnega vrstnega reda: a. Zahtev, navedenih v Poglavjih 5 do 10 b. Zahtev drugih predpisov ali standardov za <i>učinkovitost</i> ali <i>opremo</i>, ki veljajo za načrtovanje <i>sistemov</i> in <i>opreme stavbe</i>

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
elementi, povezani z energijo, še niso projektirani (npr. <i>sistem razsvetljave</i>), je treba te še ne projektirane elemente v <i>projektirani predlagani stavbi</i> modelirati tako, da so skladni z zahtevami tega standarda, vendar jih ne presegajo, kot je opisano v Razpredelnici G3.1, št. 6, 10, 11 in 12. Kadar namembnost <i>prostora</i> pri določenem <i>prostoru</i> ni znana, se prostor razvrsti kot pisarniški <i>prostor</i>.	
2. Prizidki in spremembe	
Sprejemljivo je napovedovanje energijske performančnosti z uporabo modelov stavbe, ki izključujejo dele <i>obstoječe stavbe</i>, če so izpolnjeni vsi naslednji pogoji: - Delo, ki naj bi se izvajalo v izključenih delih <i>stavbe</i>, mora izpolnjevati zahteve iz Poglavij 5 do 10. - Izključene dele <i>stavbe</i> oskrbujejo HVAC <i>sistemi</i>, ki so popolnoma ločeni od tistih, ki oskrbujejo dele <i>stavbe</i>, ki so vključeni v model <i>stavbe</i>. - Projektna temperatura <i>prostora</i> in vrednosti <i>nastavitvenih točk</i> za delovanje HVAC <i>sistema</i> ter projektirani časi delovanja na obeh straneh meje, ki ločuje vključene in izključene dele <i>stavbe</i>, so v bistvu popolnoma enaki. - Če se pri analizi uporablja cena, ki se s povečevanjem porabe zmanjšuje (blokovna tarifa), ali uporablja podobna komunalna tarifa, izključeni in vključeni deli stavbe pa so priključeni na isti števec porabe, mora cena odražati blokovno tarifo oz. ceno za komunalno storitev stavbe s prištetim prizidkom.	Če <i>projektirana predlagana stavba</i> izključuje dele <i>obstoječe stavbe</i>, jih mora izključevati tudi <i>projektirana izhodiščna stavbe</i>. Pri modeliranju je treba za nespremenjene <i>obstoječe sestavne dele stavbe</i> uporabljati enaka pravila kot za nove in spremenjene <i>sestavne dele stavbe</i>.
3. Razvrstitev uporabe prostora	
Razvrstitev uporabe <i>prostora</i> v vsakem <i>toplotnem bloku</i> je treba določiti z uporabo razvrstitve glede na vrsto razsvetljave, ki je v <i>prostoru</i> uporabljena, v skladu s Poglavjem	Enako kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i> .

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
9.5.2 Izjema: Kadar vrste <i>prostorov</i> bodisi ne obstajajo niti niso določene v projektni dokumentaciji, se vrsta uporabe določi v skladu s Poglavjem 9.5.1 Uporabnik lahko v modelu <i>stavbe</i> poenostavi razporeditev različnih vrst <i>prostorov</i>, če so skupne površine <i>stavbe</i> in usmerjenost zastekljenih zunanjih sten za vsako vrsto <i>prostora</i> natančno navedene.	
4. Urniki	
Uporabijo se urniki, pri katerih je mogoče modelirati urne spremembe zasedenosti, moči razsvetljave, moči različne opreme, vrednosti <i>nastavitvenih točk</i> termostata in delovanja <i>HVAC sistema</i>. Urniki morajo biti značilni za predlagano vrsto <i>stavbe</i>, kot jih določi projektant in odobri <i>ocenjevalni organ</i>. Urniki temperatur in vlažnosti. <i>Nastavitvene točke</i> krmiljenja in urniki temperatur in vlažnosti, kot tudi <i>dušilna območja krmiljenja temperature</i>, morajo biti enaka tako za <i>projektirano predlagano stavbo</i> kot za <i>projektirano izhodiščno stavbo</i>. Urniki HVAC ventilatorjev. Urniki delovanja HVAC ventilatorjev, ki zagotavljajo <i>zunanjí zrak</i> za <i>prezračevanje</i>, morajo, kadar so <i>prostori</i> zasedeni, delovati neprekinjeno in se morajo izmenjaje vključevati in izključevati, da zadostijo obremenitvam, ki so povezane z gretjem in hlajenjem v času, ko <i>prostori</i> niso zasedeni. Izjeme: 1. Kadar naj bi grelni in/ali hladilni <i>sistem</i> ne bil nameščen, <i>sistem</i> za gretje oziroma hlajenje pa se simulira le za izpolnjevanje v tej razpredelnici predpisanih zahtev, ventilatorji grelnega in/ali hladilnega <i>sistema</i> v času zasedenosti ne smejo biti simulirani za neprekinjeno delovanje, temveč se izmenjaje vključujejo in izključujejo, da zadostijo obremenitvam,	Enako kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i>. Izjeme: 1. Vrednosti <i>nastavitvenih točk krmiljenja</i> in urniki delovanja za <i>HVAC sisteme</i>, ki samodejno zagotavljajo toplotno ugodje uporabnikov z drugimi sredstvi, kot so neposredni nadzor temperature preko suhega ali mokrega termometra, se lahko razlikujejo, če se z metodologijo iz ASHRAE Standarda 55, Poglavje 5.3.3, "Povečana hitrost zraka", ali Standarda 55, Dodatek B, "Računalniški program za izračun PMV-PPD", dokaže enakovredna raven toplotnega ugodja uporabnikov. 2. Kadar je to potrebno za modeliranje nestandardnih ukrepov <i>učinkovitosti</i>, se lahko urniki med <i>projektirano predlagano stavbo</i> in <i>projektirano izhodiščno stavbo</i> razlikujejo, če so spremenjeni urniki delovanja bili odobreni s strani <i>ocenjevalnega organa</i>. Ukrepi, ki lahko upravičujejo uporabo različnih urnikov, med drugim vključujejo <i>samodejne</i> krmilnike razsvetljave, <i>samodejne</i> krmilnike naravnega <i>prezračevanja</i>, krmilnike od dejanskega <i>povpraševanja odvisnega prezračevanja</i> in <i>samodejne</i> krmilnike, ki zmanjšujejo obremenitve pri <i>gretju potrošne vode</i>. V nobenem primeru se urniki ne smejo razlikovati, če je krmiljenje <i>ročno</i> (npr. <i>ročno</i> upravljanje stikal za razsvetljavo ali

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
povezanim z gretjem in hlajenjem skozi celotno časovno obdobje. 2. Ventilatorji <i>HVAC sistema</i> morajo ostati vključeni v času zasedenih in nezasedenih ur v <i>prostorih</i>, za katere veljajo zdravstvene in varnostne zahteve glede minimalnega <i>prezračevanja</i> v času nezasedenosti. 3. Ventilatorji <i>HVAC sistema</i> morajo pri <i>sistemih</i>, ki so namenjeni predvsem <i>računalniškim sobam</i>, ostati vključeni v času zasedenih in nezasedenih ur. 4. Namenski ventilatorji za dovod <i>zunanjega zraka</i> morajo biti v času nezasedenosti izključeni.	<i>ročno</i> upravljanje z okni). 3. Dovoljeno je, da se urniki ventilatorjev <i>HVAC sistema</i> lahko razlikujejo, če se uporablja Poglavlje G3.2.1.2(a). 4. Pri <i>sistemih</i> vrste 6 in 8 se za doseganje vrednosti <i>nastavitvene točke</i> gretja v času nezasedenosti <i>prostorov</i> vključi samo delovanje ventilatorja in dogrelnika v <i>končnem elementu</i>.
5. Ovoj stavbe	
a. Vse sestavne dele stavbnega ovoja projektirane predlagane stavbe je treba modelirati tako, kot to prikazano v arhitekturnih risbah ali za obstoječe stavbe v risbah izvedenih del. Vsi sklopi neprozornih površin stavbnega ovoja se modelirajo z upoštevanjem učinkov toplotne mase. Izjema: Naslednji gradbeni elementi <i>stavbe</i> se lahko razlikujejo od prikazanih v arhitekturnih risbah: 1. Vsak <i>linijski toplotni most</i> in <i>točkovni toplotni most</i>, kot je naveden v Poglavlju 5.5.5, se modelira z uporabo ene izmed naslednjih tehnik: a. Ločenega modela takega sklopa, znotraj modela za simulacijo porabe <i>energije</i>. b. Prilagoditve <i>U-faktorja toplotnega mostu čistega polja</i>, v skladu s Poglavljem A10.2. 2. Vsak neizoliran sklop, ki v Poglavlju 5.5.5 ni posebej opredeljen, se modelira z	Za vsako vrsto sestavnega dela <i>stavbnega ovoja</i> se privzamejo enakovredne dimenzije kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>; tj. skupna bruto površina sten je enaka v <i>projektirani predlagani stavbi</i> in <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>. Enako velja za površine streh, poda v posameznih nivojih in vrat, izpostavljenih obodnih površin, talno ploščo; vse morajo prav tako biti v <i>projektirani predlagani stavbi</i> in <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> enake. Naslednje dodatne zahteve veljajo za modeliranje <i>projektirane izhodiščne stavbe</i>: a. Usmerjenost. <i>Performančnost izhodiščne stavbe</i> se pridobi s simulacijo <i>stavbe</i> v njeni dejanski <i>usmerjenosti</i> in ponovno po zasuku celotne <i>stavbe</i> za 90, 180 in 270 stopinj, nato pa se iz rezultatov izračuna povprečna vrednost. Stavba se modelira tako, da sama sebe ne senči. Izjeme: 1. Če je mogoče <i>ocenjevalnemu organu</i> zadovoljivo dokazati, da <i>usmerjenost stavbe</i> narekujejo vidiki, povezani z lokacijo.

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
uporabo ene izmed naslednjih tehnik: - Ločenega modela takega sklopa, znotraj modela za simulacijo porabe energije. <i>U-faktorji</i> neizoliranih sklopov se lahko povprečijo z večjimi sosednjimi površinami enakega <i>razreda konstrukcije</i>, z uporabo metode povprečja, uteženega glede na površino. Ta povprečni <i>U-faktor</i> se modelira v modelu za simulacijo porabe energije. 3. Katerikoli drug sklop <i>stavbnega ovoja</i>, za katerega ne veljajo zahteve iz Poglavja 5.5.5, in ki pokriva manj kot 5 % skupne površine tega <i>razreda konstrukcije</i>, ni treba posebej opisati, če je podoben sklopu, ki se modelira. Če ti sklopi niso posebej opisani, se <i>U-faktorji</i> teh sklopov povprečijo z večjimi sosednjimi površinami z uporabo metode povprečja, uteženega glede na površino. Ta povprečni <i>U-faktor</i> se modelira v okviru modela za simulacijo porabe energije. 4. Zunanje površine, katerih azimutna <i>usmerjenost</i> in naklon se razlikujeta za manj kot 45 stopinj, sicer pa so enake, se lahko podajo bodisi kot ena sama površina ali pa z uporabo množiteljev. 5. Zunanja strešna površina se modelira z uporabo ugotovljene postarane odbojnosti sončevega sevanja in toplotne <i>emisivnosti</i>, določene v skladu s Poglavja 5.5.3.1.1(a). Kadar podatki o postaranosti niso na voljo, se lahko strešna površina modelira z odbojnostjo 0,30 in toplotno <i>emisivnostjo</i> 0,90. 6. <i>Ročni</i> pripomočki za senčenje <i>prozornih površin</i>, kot so žaluzije ali senčila, se modelirajo ali ne modelirajo enako kot v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>. <i>Samodejno</i> krmiljena senčila ali žaluzije je treba	2. <i>Stavbe</i>, pri katerih se velikosti pokončnih <i>prozornih površin</i> pri vsaki <i>usmerjenosti</i> razlikujejo za manj kot 5 %. b. Kategorije kondicioniranja prostora. <i>Kategorije kondicioniranja prostora</i>, ki se uporabljajo za določanje primernosti zahtev za <i>stavbni ovoj</i>, ki so navedene v Razpredelnicah G3.4-1 do G3.4-8, morajo biti enake kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>. Izjema: Sklopi <i>stavbnega ovoja HVAC območij</i>, ki so v <i>projektirani predlagani stavbi pol-greta</i>, morajo izpolnjevati zahteve za <i>stavbni ovoj</i>, kot so navedene v Razpredelnicah G3.4-1 do G3.4-8, če iz izračuna toplotnih obremenitev izhaja potrebna izhodna zmogljivost sistema hlajenja <i>projektirane izhodiščne stavbe</i> $\geq 15 \text{ W/m}^2$ podne površine, ali z zmogljivostjo sistema gretja, ki presega oziroma je enaka merilom, ki so navedena v Razpredelnici G3.4-9, ali pa so to <i>posredno kondicionirani prostori</i>. c. Linijski in točkovni toplotni mostovi. Če so <i>linijski toplotni mostovi</i> in <i>točkovni toplotni mostovi</i>, kot so opredeljeni v Poglavju 5.5.5, modelirani v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, se v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> ne modelirajo. d. Neprozorni sklopi. <i>Neprozorni sklopi</i>, ki se uporabljajo za nove <i>stavbe</i>, obstoječe <i>stavbe</i> ali <i>prizidke</i>, morajo biti skladni s sklopi, podrobno opisanimi v normativnem Dodatku A, in se morajo ujemati z največjimi <i>U-faktorji</i> ustreznega sklopa, ki so navedeni v Razpredelnicah G3.4-1 do G3.4-8: - Strehe z izolacijo v celoti izvedeno na zunanji strani (A2.2). - Stene nad nivojem okolice – z jeklenim ogradjem (A3.3). - Stene pod nivojem okolice – betonski bloki (A4).

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
modelirati. Trajno nameščene naprave za senčenje, kot so rebra, previsi in svetlobne police, je treba modelirati. 7. <i>Samodejno krmiljeno dinamično zasteklitev</i> se lahko modelira. Pri ročno krmiljenih <i>dinamičnih zasteklitvah</i> je treba uporabiti povprečje najmanjše in največje vrednosti <i>SHGC</i> (<i>koeficient dobitkov sončne toplote</i>) in <i>VT</i> (<i>vidna prepustnost</i>). 8. Površina <i>sten</i> nad ravnjo okolice se modelira z uporabo izhodiščne odbojnosti sončevega sevanja in toplotne <i>emisivnosti</i>, ugotovljene v skladu s preizkusnimi metodami, navedenimi v Poglavju 5.5.3.2.2(a). Kadar izhodiščni podatki s preizkušanj niso na voljo, se površina stene lahko modelira z odbojnostjo sončevega sevanja v vrednosti 0,25 in toplotno <i>emisivnostjo</i> 0,90. b. Za simulacijo <i>uhajanja zraka</i> se infiltracija modelira z uporabo enake metodologije in prilagoditve glede na vremenske razmere in uporabo stavbe, tako za <i>projektirano predlagano stavbo</i> kot za <i>projektirano izhodiščno stavbo</i>. Te prilagoditve se izvedejo za vsak časovni korak simulacije in morajo med drugim upoštevati vremenske razmere in delovanje <i>HVAC sistema</i>, vključno s strategijami, ki so namenjene zagotavljanju nadtlaka v <i>stavbi</i>. Raven <i>uhajanja zraka</i> preko <i>stavnega ovoja</i> se pretvori v za simulacijski program ustrezne enote, ob uporabi ene od metod, navedenih v Poglavju G3.2.1.7. 1. Kadar projektna dokumentacija zahteva ali specifikira preverjanje tesnosti celotne <i>stavbe</i>, izvedeno v skladu s Poglavjem 5.4.3.1.4, se za namene dokazovanja skladnosti s tem standardom modelira izmerjena raven <i>uhajanja zraka</i> preko <i>stavnega ovoja</i> (I_{75Pa}) pri nespremenljivi tlačni razliki <i>stavbe</i> in okolice v vrednosti	• Tla nivojev (etaž) - jekleni nosilci (A5.3). • Talne plošče v stiku z zemljo morajo ustrezati <i>F-faktorju</i> za negrete talne plošče iz istih razpredelnic (A6). • Neprozorna vrata morajo imeti enak <i>razred konstrukcije</i> kot jo ima <i>projektirana predlagana stavba</i> in morajo ustrezati zahtevam za <i>U-faktor</i> iz istih razpredelnic (A7). e. Področja s pokončnimi prozornimi površinami. Pri stavbnih površinah vrst, kot navedenih v Razpredelnici G3.1.1-1, morajo biti področja s pokončnimi prozornimi površinami za nove stavbe in prizidke enaka odstotku, navedenem v Razpredelnici G3.1.1-1, pomnoženem z bruto površino <i>sten</i> nad ravnjo okolice, ki so del zunanega stavbnega ovoja in pol-zunanega stavbnega ovoja. Če stavbo tvorijo stavbne površine različnih namembnosti, se za vsako od njih uporabljajo vrednosti, navedene v razpredelnici. Za stavbne površine, ki niso prikazane v Razpredelnici G3.1.1-1, morajo biti pokončne prozorne površine nove stavbe in prizidka enake površini projektirane predlagane stavbe, ali 40 % bruto površine <i>sten</i>, ki se nahajajo nad ravnjo okolice, in so del zunanega stavbnega ovoja ter pol-zunanega stavbnega ovoja; kar od obojega je manjše, pri čemer morajo biti na vsaki strani stavbe razporejene v enakem razmerju kot v projektirani predlagani stavbi. Pokončne <i>prozorne površine</i> morajo biti na vsaki posamezni strani <i>stavbe</i> porazdeljene v enakem razmerju kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>. Če bi zaradi tega skupna površina pokončnih <i>prozornih površin</i> in površina <i>neprozornih</i> vrat na določeni strani presegla bruto površino stene nad ravnjo okolice na tej strani, se površina pokončnih zasteklitev na drugih straneh poveča sorazmerno z bruto površino <i>sten</i> nad ravnjo okolice na teh drugih straneh, tako da je skupna površina pokončne <i>prozorne površine</i> pri <i>stavbi</i> v <i>projektirani izhodiščni</i>

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
75 Pa. Informativna opomba: Pred izvedenim preizkusom zrakotesnosti se za oceno energijskega vpliva <i>uhajanja zraka</i> preko <i>stavbnega ovoja</i> lahko simulira največja raven uhajanja zraka preko <i>stavbnega ovoja</i> (l_{75Pa}), kot je določena v Poglavju 5.4.3.1.4 ali navedena v projektni dokumentaciji. Za dokazovanje skladnosti se uporabi končna izmerjena vrednost, zato je pri uporabi ocenjenega <i>uhajanja zraka</i> za namen kompenzacije pri ugotavljanju skladnosti s predpisi potrebna previdnost. 2. Za <i>stavbe</i>, pri katerih se izvaja preverjanje v skladu s Poglavjem 5.9.1.2, raven <i>uhajanja zraka</i> preko <i>stavbnega ovoja</i> (l_{75Pa}) pri nespremenljivi tlačni razliki stavbe in okolice v vrednosti 75 Pa znaša $2,2 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$.	<i>stavbi</i> enaka površini, izračunani v skladu Razpredelnico G3.1.1-1. Območje <i>prozornih površin</i> za obstoječo <i>stavbo</i> mora biti enako območju obstoječega stanja pred <i>projektirano predlagano</i> spremembo in mora biti na vsaki strani <i>stavbe</i> razporejeno v enakem razmerju kot pri obstoječi <i>stavbi</i>. f. Sklopi pokončnih prozornih površin. Sklopi <i>prozornih površin</i> za nove <i>stavbe</i>, obstoječe <i>stavbe</i> in prizidke, morajo biti skladne z naslednjim: • <i>U-faktorji</i> sklopov <i>prozornih površin</i> morajo biti v skladu z ustreznimi zahtevami, navedenimi v Razpredelnicah G3.4-1 do G3.4-8, ob uporabi vrednosti U_{cel} za uporabljeni odstotek <i>prozornih površin</i>. • <i>SHGC</i> vrednosti <i>prozornih površin</i> morajo biti v skladu z ustreznimi zahtevami, navedenimi v Razpredelnicah G3.4-1 do G3.4-8, ob uporabi vrednosti $SHGC_{cel}$ za uporabljeni odstotek <i>prozornih površin</i>. • Predpostavlja se, da so vse pokončne <i>prozorne površine</i> poravnane z zunanjo steno, zato se tozadevno metanje sence ne modelira. • <i>Ročnih</i> naprav za senčenje oken, kot so žaluzije ali senčila, ni potrebno modelirati. • <i>Samodejne</i> naprave za senčenje <i>prozornih površin</i> se ne modelirajo. g. Strešna okna in zastekljene dimne kupole. Površina <i>strešnih oken</i> mora biti enaka površini, navedeni v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, ali 3 %, kar je manjše. Če je površina <i>strešnih oken</i> v <i>projektirani predlagani stavbi</i> večja od 3 %, se površina <i>strešnih oken projektirane izhodiščne stavbe</i> zmanjša za enak odstotek pri vseh strešnih sklopih, v katerih se nahajajo <i>strešna okna</i>, da se doseže 3 %. <i>Usmerjenost</i> in <i>naklon strešnih oken</i> morata biti enaka kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>. <i>U-faktor</i> in

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
	<i>SHGC</i> lastnosti <i>strešnih oken</i> morajo biti v skladu z ustreznimi zahtevami, navedenimi v Razpredelnicah G3.4-1 do G3.4-8, ob uporabi vrednosti in ustreznega odstotka površine <i>strešnega okna</i>. h. Odbojnost sončevega sevanja strehe in toplotna emisivnost strehe. Zunanje strešne površine je treba modelirati z uporabo odbojnosti sončevega sevanja v vrednosti 0,30 in toplotne <i>emisivnosti</i> v vrednosti 0,90. i. Raven <i>uhajanja zraka</i> preko <i>stavbnega ovoja</i> (I_{75Pa}) pri nespremenljivi tlačni razliki stavbe in okolice v vrednosti 75 Pa znaša 5,1 l/s*m². j. Odbojnost sončevega sevanja sten in toplotna emisivnost sten. Površine sten nad ravno okolico se modelirajo z uporabo odbojnosti sončevega sevanja v vrednosti 0,25 in toplotne <i>emisivnosti</i> v vrednosti 0,90.
6. Razsvetljava	
Moč razsvetljave v <i>projektirani predlagani stavbi</i> se določi na naslednji način: a. Če obstaja izgotovljen <i>sistem razsvetljave</i>, se pri modelu uporabi dejanska moč razsvetljave za vsak <i>toplotni blok</i>. b. Če je načrtovan zaključen <i>sistem razsvetljave</i> in predložen skozi projektno dokumentacijo, se moč razsvetljave določi v skladu s Poglavjema 9.1.3 in 9.1.4. c. Če razsvetljava niti ne obstaja niti ni bila predložena skozi projektno dokumentacijo, mora razsvetljava izpolnjevati zahteve iz Poglavja 9, vendar jih ne sme presegati. Kadar so vrste <i>prostorov</i> znane, se moč razsvetljave določi v skladu z metodo, poimenovano Prostor-po-Prostor. Če vrste <i>prostorov</i> niso znane, se moč razsvetljave določi v skladu z metodo, pri kateri je	Moč notranje razsvetljave se v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> določi z uporabo vrednosti, navedenih v Razpredelnicah G3.7-1 in G3.7-2. Vendar v primeru, da razsvetljava ne obstaja, niti ni načrtovana in ne predložena skozi projektno dokumentacijo, projektna moč razsvetljave v <i>projektirani predlagani stavbi</i> pa določena v skladu z metodo, pri kateri je upoštevana površina <i>stavbe</i>, se projektna moč razsvetljave <i>projektirane izhodiščne stavbe</i> določi v skladu z Razpredelnico G3.8. Če je dodatna razsvetljava razstavnih mest pri maloprodaji vključena v <i>projektirano predlagano stavbo</i>, v skladu s Poglavjem 9.5.2.2(b), mora biti dodatna moč osvetlitve maloprodajnega razstavnega <i>prostora</i> v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> enaka mejnim vrednostim, ki so opredeljene v Poglavjem 9.5.2.2(b), ali enaka predlagani, kar je manjše. Razsvetljava je treba modelirati s krmilniki za

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
upoštevana površina stavbe. d. Moč sistema razsvetljave mora vključevati vse sestavne dele sistema razsvetljave, ki so prikazani ali predvideni v načrtih (vključno s svetili in predstikalnimi napravami ter delovnimi in na/v pohištvo nameščenimi svetlobnimi elementi). e. Za stanovanjske enote, hotelske/motelske sobe za goste in druge prostore, v katerih so sistemi razsvetljave priključeni preko vtičnic in niso prikazani v projektni dokumentaciji, mora biti pri simulaciji uporabljena moč razsvetljave enaka dovoljeni moči razsvetljave, ki je navedena v Razpredelnici 9.5.2.1-1 in 9.5.2.1-2 za ustrezno vrsto prostora, ali kot je načrtovana, kar je večje. Za stanovanjske enote mora biti pri simulaciji uporabljena moč razsvetljave enaka 6,5 W/m², ali kot je načrtovana, kar je večje. Izjema: Uporaba razsvetljave se lahko zmanjša za del prostora, ki ga osvetlujejo določene druge svetilke, pod pogojem, da je ohranjena enaka raven osvetljenosti kot v projektirani izhodiščni stavbi. Takšno zmanjšanje je treba dokazati z izračuni. f. Moč zunanje razsvetljave in moč razsvetljave za parkirne garaže je treba modelirati. g. Za krmiljenje razsvetljave mora projektirana predlagana stavba vsebovati vsaj obvezno samodejno krmiljenje razsvetljave, kot je podrobno določeno v Poglavju 9.4.1 (npr. samodejno krmiljenje, ki se odziva na dnevno svetlobo, zaznavala prisotnosti oseb, krmilniki, ki jih je mogoče programirati, itn.). Ti krmilniki se modelirajo v skladu s točkama (h) in (i). h. Samodejni krmilniki, ki se odzivajo glede na dnevno svetlobo, se modelirajo v projektirani predlagani stavbi neposredno ali s prilagoditvami obdobj delovanja, ki se določijo z ločeno analizo razpoložljivosti dnevne svetlobe, ki jo odobri ocenjevalni	samodejno izključevanje delovanja v stavbah s površino > 500 m² in zaznavali prisotnosti v prostorih za uživanje hrane in odmor zaposlenih, prostorih za sestanke in učilnicah (pri tem niso vključene delavniške učilnice, laboratorijske učilnice in učilnice za predšolske otroke in otroke do zadnjega razreda srednje šole). Ti krmilni elementi se morajo odražati v urnikih načrtovane razsvetljave v projektirani izhodiščni stavbi. V načrtu projektirane izhodiščne stavbe se ne modelirajo nobeni dodatni samodejni krmilniki razsvetljave, npr. samodejni krmilniki za uporabo dnevne svetlobe in zaznavala prisotnosti v tistih vrstah prostorov, ki zgoraj niso naštet. Zunanja razsvetljava na območjih, ki so v Razpredelnici G3.6 opredeljene kot izmenjalne površine, se modelira s tako izhodiščno močjo razsvetljave, kot je prikazana v Razpredelnici G3.6. Druga zunanja razsvetljava se tako v projektirani izhodiščni stavbi kot v projektirani predlagani stavbi modelira enako.

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
<i>organ</i>. Pri modeliranju in prilagoditvah obdobj delovanja je treba ločeno upoštevati z dnevno svetlobo <i>primarno osvetljene površine</i>, <i>sekundarno naravno osvetljene površine</i> in površine, osvetljene od zgoraj. i. Drugi <i>samodejni</i> krmilniki razsvetljave, vključeni v <i>projektirano predlagano stavbo</i>, se modelirajo neposredno v simulaciji stavbe, tako da se obdobje vključenosti razsvetljave vsako uro zmanjša za faktorje zmanjšanja zaradi <i>zaznaval zasedenosti</i>, kot je za ustrezno vrsto prostora navedeno Razpredelnicah G3.7-1 in G3.7-2. To zmanjšanje se upošteva samo za razsvetljavo, ki jo krmilijo <i>zaznavala zasedenosti</i>. Za drugo <i>samodejno</i> krmiljenje razsvetljave, ki omogoča programiranje, se v stavbah, manjših od 500 m², lahko upošteva skrajšanje obdobja osvetljevanja vsako uro za 10 %.	
7. Toplotni bloki - HVAC območja so načrtovana	
Kadar so <i>HVAC območja</i> na risbah načrta HVAC opredeljena, se vsako <i>HVAC območje</i> modelira kot ločen toplotni blok. Izjema: Različna <i>HVAC območja</i> se lahko združujejo tako, da oblikujejo en sam <i>toplotni blok</i> ali enake <i>toplotne bloke</i>, pri katerih se uporabljajo množitelji, če so izpolnjeni vsi naslednji pogoji: 1. Razvrstitev uporabe prostora je enaka v celotnem <i>toplotnem bloku</i>, ali pa imajo vsa območja največje notranje obremenitve, ki se od povprečja razlikujejo za manj kot 31,2 W/m². 2. Vsa <i>HVAC območja</i> v <i>toplotnem bloku</i>, ki se nahajajo tik poleg zastekljenih <i>zunanjih sten</i> in zastekljene <i>pol-zunanje stene</i>, so enako usmerjene ali pa se njihove <i>usmerjenosti</i> razlikujejo za manj kot 45 stopinj. 3. Vsa območja so oskrbovana z istim HVAC	Enako kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i> .

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
<i>sistemom ali z isto vrsto HVAC sistema.</i> 4. Pri vseh območjih gre za urnike delovanja, ki se razlikujejo za 40 ali manj ekvivalentnih ur polne obremenitve na teden.	
8. Toplotni bloki - HVAC območja niso načrtovana	
Kadar HVAC območja in sistemi še niso bili projektirani, je treba <i>toplotne bloke</i> določiti na osnovi podobne <i>prostorske</i> notranje gostote obremenitve, zasedenosti, razsvetljave, urnikov in nastavitev temperature v prostoru, ter v kombinaciji z naslednjimi smernicami: a. Za notranje in obodne <i>prostore</i> je treba predvideti ločene <i>toplotne bloke</i>. Notranji prostori so tisti, ki so od zunanje stene ali <i>pol-zunanje stene</i> oddaljeni več kot 4,6 m. Obodni <i>prostori</i> so tisti, ki so od zunanje stene ali <i>pol-zunanje stene</i> oddaljeni manj kot 4,6 m. Ločenega toplotnega območja ni treba modelirati za <i>prostore</i>, ki se nahajajo ob <i>pol-zunanjih stenah</i>, ki ločujejo <i>pol-gret prostor</i> od <i>kondicioniranega prostora</i>. b. Za <i>prostore</i>, ki se nahajajo tik ob zastekljenih zunanjih stenah oziroma ob zastekljenih <i>pol-zunanjih stenah</i>, je treba predvideti ločene <i>toplotne bloke</i>; za vsako <i>usmerjenost</i> je treba predvideti ločeno območje, razen <i>usmerjenosti</i>, ki se razlikujejo za manj kot 45 stopinj, ki se lahko obravnavajo kot da imajo enako <i>usmerjenost</i>. Vsako območje mora vključevati vso podno površino, ki je 4,6 m ali manj oddaljena od zastekljene obodne stene, s to izjemo, da se mora podna površina, ki se nahaja znotraj oddaljenosti 4,6 m od zastekljenih obodnih sten z več kot eno <i>usmerjenostjo</i>, sorazmerno razdeliti med območja. c. Ločene <i>toplotne bloke</i> je treba predvideti za <i>prostore</i>, pri katerih so tla v stiku z zemljo, ali so izpostavljeni okoljskim pogojem, od območij, ki takih značilnosti nimajo. d. Ločene <i>toplotne bloke</i> je treba predvideti za	Enako kot pri projektirani predlagani stavbi.

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
<i>prostore z zunanjimi stropnimi ali strešnimi sklopi, ki so izpostavljeni okoljskim pogojem, od območij, ki takih značilnosti nimajo.</i>	
9. Toplotni bloki – Več družinske stanovanjske stavbe	
<i>Stanovanjski prostori se modelirajo z uporabo vsaj enega toplotnega bloka na stanovanjsko enoto, s to izjemo, da se tiste enote, ki so obrnjene na isto stran, lahko združijo v en toplotni blok. Kotne enote in enote s strešno ali talno obremenitvijo je mogoče kombinirati samo z enotami, ki imajo prav takšne značilnosti.</i>	Enako kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i> .
10. HVAC sistemi	
Vrsta <i>HVAC sistema</i> in vsi s tem povezani parametri performančnosti v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, kot so zmogljivost in učinkovitost <i>opreme</i>, se določijo na naslednji način: a. V primeru, da celoten HVAC sistem obstaja, mora ta model odražati dejansko vrsto sistema, z uporabo zmogljivosti in učinkovitosti dejansko vgrajenih sestavnih delov. b. Če je bil določen HVAC sistem projektiran in predložen s projektno dokumentacijo, mora biti model HVAC skladen s projektno dokumentacijo. Učinkovitost strojne <i>opreme</i> je treba z dejanskih <i>projektnih pogojev</i> prilagoditi na standardne ocenjevalne pogoje, ki so podrobno navedene v Poglavju 6.4.1, če to zahteva simulacijski model. Če ocena <i>učinkovitosti</i> že vključuje <i>energijo</i> dovodnega ventilatorja, se ocena <i>učinkovitosti</i> prilagodi tako, da se iz ocene <i>učinkovitosti projektirane izhodiščne stavbe</i> energija dovodnega ventilatorja odstrani. <i>Projektirani predlagani HVAC sistem</i> se modelira z uporabo proizvajalčevih podatkov o polni in delni obremenitvi za tak HVAC sistem, brez upoštevanja <i>energije</i>, ki je potrebna za delovanje ventilatorja.	Vrste in značilnosti <i>HVAC sistemov</i> v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> morajo biti take, kot so opisane v Poglavju G3.2.1, izpolnjevati morajo splošne zahteve za <i>HVAC sisteme</i>, kot so podrobno navedene v Poglavju G3.2.2, pa tudi vse posebne zahteve za <i>sisteme</i>, kot so navedene v Poglavju G3.2.3, ki veljajo za izhodiščne vrste <i>HVAC sistemov</i>. Če <i>projektirana predlagana stavba</i> vključuje vlaženje, potem mora biti pri <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> uporabljeno adiabatno vlaženje. Izjema: Če je sistem vlaženja v <i>projektirani predlagani stavbi</i> skladen s Poglavjem 6.5.2.4, potem je treba v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> uporabljati ne-adiabatno vlaženje. Pri <i>sistemih</i>, ki so namenjeni računalniškim sobam, <i>projektirana izhodiščna stavba</i> ne sme imeti dodatnega gretja za namene razvlaženja. <i>Sistemi</i> na fosilna goriva se modelirajo z uporabo zemeljskega plina kot virom goriva. Izjema: Pri <i>sistemih</i> na fosilna goriva, pri katerih po ugotovitvi ocenjevalnega organa zemeljski plin na predlagani lokaciji <i>stavbe</i> ni na voljo, se izhodiščni HVAC sistemi modelirajo z uporabo propana kot virom

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
Izjeme za a) in b): Če zmogljivost hladilnikov tekočin pri delni obremenitvi za <i>projektirano predlagano stavbo</i> ni na razpolago, projektna temperaturna razlika v kondenzatorju pa znaša 5,56 K, se za določen hladilnik tekočin modelirajo krivulje performančnosti iz Normativnega dodatka J, kot je navedeno v Razpredelnici J-1. Kadar se uporabljajo krivulje performančnosti iz Normativnega dodatka J, morata biti razmerje najmanjše delne obremenitve hladilnika tekočin (razmerje med obremenitvijo in razpoložljivo zmogljivostjo v danem časovnem obdobju simulacije) in najmanjše razmerje razbremenitve kompresorja (razmerje delne obremenitve, pod katerim zmogljivosti hladilnika tekočin ni mogoče zmanjšati z razbremenitvijo in je zato hladilnik tekočin napačno obremenjen), enako 0,25. <i>Simulacijski programi</i>, ki ne uporabljajo krivulj performančnosti, lahko uporabljajo alternativno simulacijsko metodo, ki zagotavlja enako performančnost kot krivulje, opisane v Normativnem dodatku J. c. V primeru, da grelni <i>sistem</i> ne obstaja, ali če grelni <i>sistem</i> ni bil predložen s projektno dokumentacijo, mora biti vrsta grelnega <i>sistema</i> enaka <i>sistemu</i>, kakršen je modeliran v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>, in izpolnjuje zahteve iz Poglavja 6, vendar jih ne presega. d. Če hladilni <i>sistem</i> ne obstaja ali če hladilni <i>sistem</i> ni bil predložen s projektno dokumentacijo, mora biti vrsta hladilnega <i>sistema</i> enaka <i>sistemu</i>, ki je modeliran v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>, in mora izpolnjevati zahteve, navedene v Poglavju 6. Izjema: <i>Prostori</i>, v katerih se uporabljata izhodiščni vrsti HVAC <i>sistemov</i> 9 in 10.	<i>goriva.</i>
11. Sistemi za gretje potrošne vode	
Vrsta <i>sistema</i> za gretje potrošne vode in vsi s	<i>Sistem</i> za gretje potrošne vode v <i>projektirani</i>

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
tem povezani parametri performančnosti v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, kot so <i>zmogljivost</i> in <i>učinkovitost</i> opreme, se določijo na naslednji način: a. V primeru, da celoten <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i> obstaja, mora <i>projektirana predlagana stavba</i> odražati dejansko vrsto <i>sistema</i>, z uporabo <i>zmogljivosti</i> in <i>učinkovitosti</i> dejanskih sestavnih sklopov. b. Če je bil <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i> projektiran in predložen skupaj s projektno dokumentacijo, mora biti model za <i>gretje potrošne vode</i> skladen s projektno dokumentacijo. c. Če <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i> ne obstaja, ali ni bil projektiran in predložen skupaj s projektno dokumentacijo, vendar pa bo stavba imela obremenitve zaradi <i>gretje potrošne vode</i>, se modelira tak <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i>, ki ustreza vrsti <i>sistema</i> v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>, izpolnjuje enake zahteve glede obremenitev pri <i>gretju potrošne vode</i>, in izpolnjuje zahteve iz Poglavja 7, vendar jih ne presega. d. Za <i>stavbe</i>, ki ne bodo imele obremenitev za <i>gretje potrošne vode</i>, se <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i> ne modelira. e. Če je bil tako za <i>gretje prostorov</i> kot za <i>gretje potrošne vode</i> določen kombiniran <i>sistem</i>, mora <i>projektirana predlagana stavba</i> odražati dejansko vrsto <i>sistema</i> z uporabo dejanskih <i>zmogljivosti</i> in <i>učinkovitosti</i> sestavnih sklopov. f. Izgube cevne napeljave se ne modelirajo.	<i>izhodiščni stavbi</i> mora biti tak, kot je določen v Razpredelnici G3.1.1-2 in mora izpolnjevati naslednje pogoje: a. Če celoten <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i> obstaja, ali pa je načrtovan nov <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i>, je za vsako vrsto območja <i>projektirane predlagane stavbe</i> treba modelirati po en <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i>. Vsak <i>sistem</i> mora biti dimenzioniran v skladu z določbami Poglavja 7.4.1, oprema pa mora ustrezati zahtevam glede najmanjše <i>učinkovitosti</i>, ki so navedene v Poglavju 7.4.2. b. Če <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i> ne obstaja, oziroma ni bil podrobno določen, vendar pa bo <i>stavba</i> imela obremenitve zaradi <i>gretje potrošne vode</i>, se za vsako predvideno vrsto območja <i>projektirane predlagane stavbe</i> modelira po en <i>sistem</i> za <i>gretje potrošne vode</i>. Vsak <i>sistem</i> mora izpolnjevati minimalne zahteve glede <i>učinkovitosti</i> iz Poglavja 7.4.2 in mora biti modeliran enako, kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>. c. Za <i>stavbe</i>, ki ne bodo imele obremenitev z <i>gretjem potrošne vode</i>, se <i>gretje potrošne vode</i> ne modelira. d. Za velike <i>stavbe</i>, ki obratujejo 24 ur na dan in izpolnjujejo predpisana merila za uporabo zajema kondenzatorske toplote, kot je to opisano v Poglavju 6.5.6.2, se <i>sistem</i>, ki izpolnjuje zahteve iz tega poglavja, vključi v <i>projektirano izhodiščno stavbo</i> neglede na izjeme, navedene v Poglavju 6.5.6.2. Izjema: Če <i>sistema</i> za zajemanje kondenzatorske toplote, ki izpolnjuje zahteve, opisane v Poglavju 6.5.6.2, ni mogoče modelirati, se zahteva za vključitev takega <i>sistema</i> v dejanski <i>stavbi</i> izpolni kot predpisana zahteva v skladu s Poglavjem 6.5.6.2, vendar se <i>sistem</i> za zajem toplote ne vključi ne v <i>projektirano predlagano stavbo</i> in ne v <i>projektirano izhodiščno</i>

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
	<i>stavbo.</i> e. Poraba <i>energije</i> za <i>gretje potrošne vode</i> se izrecno izračunava na temelju potrebne količine <i>energije</i> za <i>gretje potrošne vode</i> ter temperature vstopajoče nadomestne vode in izstopajoče potrošne vode. Temperature vstopajoče vode se ocenijo na osnovi lokacije. Temperature izstopajoče vode morajo temeljiti na zahtevah, povezanih s končno uporabo. f. Če se za zagotavljanje takojšnje razpoložljivosti potrošne tople vode na končnih porabnikih uporabljajo obtočne <i>črpalke</i>, je treba izrecno izračunati količino <i>energije</i>, ki jo te <i>črpalke</i> porabijo. g. Obremenitve, povezane s pripravo in uporabo <i>grete potrošne vode</i>, morajo biti enake tako za <i>projektirano predlagano stavbo</i> kot za <i>projektirano izhodiščno stavbo</i>, ter morajo biti dokumentirane z računskimi postopki, opisanimi v Poglavju 7.4.1. Izjeme: 1. Porabo <i>grete potrošne vode</i> je mogoče dokazati z dokumentiranimi ukrepi za varčevanje z vodo, ki zmanjšujejo fizično količino potrebne potrošne vode. Primeri med drugim vključujejo nastavke z manjšim pretokom vode v prhah in pomivalnih strojih. Takšno zmanjšanje se dokaže z izračuni. Izhodiščni pretoki se določijo tako, kot je opisano v Razpredelnici G3.1, št. 1, metodologijo izračuna pa mora odobriti <i>pristojni organ</i>. 2. Zmanjšanje porabe <i>energije</i> za <i>gretje potrošne vode</i> je mogoče dokazati z znižanjem zahtevane temperature mešane potrošne vode, s povišanjem temperature ali s povišanjem temperature vstopajoče nadomestne vode. Primeri vključujejo alternativne

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
	tehnologije razkuževanja pri pomivanju posode in zajemanje toplote pri vstopajoči nadomestni vodi. Takšno zmanjšanje je treba dokazati z izračuni. 3. Zmanjšanje porabe toplote za <i>gretje potrošne vode</i> je mogoče dokazati z zmanjšanjem deleža tople vode pri mešanju vode pri doseganju zahtevane obratovalne temperature. Primeri vključujejo oddajo zajete toplote za potrebe dovedene vstopajoče hladne vode ob prhanju ali pranju perila, s čimer se zmanjša delež tople vode, potreben za doseganje zahtevane temperature mešane vode. Takšno zmanjšanje je treba dokazati z izračuni. h. Plinski zalogovniški <i>grelniki vode</i> se modelirajo z uporabo zemeljskega plina kot <i>goriva</i>. Izjema: Če zemeljski plin na mestu graditve stavbe ni na voljo, kar je ugotovil <i>ocenjevalni organ</i>, se plinski zalogovniški <i>grelniki vode</i> modelirajo z uporabo propana kot <i>goriva</i>. i. Izgube cevne napeljave se ne modelirajo.
12. Obremenitve na električnih vtičnicah in druge obremenitve	
Obremenitve na električnih vtičnicah in <i>procesne obremenitve</i>, kot so obremenitve za delovanje pisarniške in druge <i>opreme</i>, se ocenijo na temelju vrste površine, na kateri se stavba nahaja, ali na temelju kategorije vrste <i>prostora</i>, pri tem pa se predpostavi, da so v <i>projektirani predlagani stavbi</i> in <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> enake, razen če je <i>ocenjevalni organ</i> to posebej odobril le pri vrednostni opredelitvi performančnosti, ki presega zahteve standarda 90.1, vendar ne, kadar se <i>metoda performančnega ocenjevanja</i> uporablja kot alternativna pot za doseganje minimalne skladnosti s standardom, v skladu s Poglavjem 4.2.1.1. Te obremenitve je treba v simulacijo stavbe vedno vključiti. Te obremenitve je treba	Pogonski motorji se modelirajo tako, kot da so ocene njihove <i>učinkovitosti</i> enake ocenam, navedenim v Razpredelnici G3.9.1. Drugi <i>sistemi</i>, ki jih pokriva Poglavje 10, in različne druge obremenitve, se modelirajo enako kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, vključno z urniki delovanja in krmiljenja <i>opreme</i>. Energija, ki se uporablja za opremo za kuhanje, obremenitve na električnih vtičnicah, za računalnike, medicinsko ali laboratorijsko <i>opremo</i> ter proizvodno in industrijsko <i>procesno opremo</i>, ki ni posebej opredeljena pri standardni moči in v oceni porabe energije ali zmogljivosti <i>opreme</i>, mora biti pri <i>performančnosti predlagane stavbe</i> in <i>performančnosti izhodiščne stavbe</i> enaka. Razporeditve električnih vtičnic morajo

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
vključiti pri izračunavanju performančnosti <i>projektirane predlagane stavbe</i> in performančnosti <i>projektirane izhodiščne stavbe</i>, kot je zahtevano v Poglavju G1.2.1. Izjema: Če so v prostorih <i>projektirane predlagane stavbe</i> vključeni krmilniki vtičnic, v katerih se v skladu s Poglavjem 8.4.2 ne zahtevajo, se urna poraba <i>energije</i> na vtičnicah zmanjša na naslednji način: $RPC = RC \times 10 \, \%$ kjer je RPC = dobropis za moč na vtičnici $EPS_{pro} = EPS_{bas} \times (1 - RPC)$ RC = odstotek vseh krmiljenih vtičnic EPS_{bas} = urni razpored moči v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>, potreben za delovanje <i>opreme</i> (delež) EPS_{pro} = urni razpored moči v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, potreben za delovanje <i>opreme</i> (delež) - Če so bili <i>sistemi</i> za močnostno napajanje in drugi sistemi, ki jih pokrivata Poglavji 8 in 10, projektirani in predloženi skupaj s projektno dokumentacijo, potem se ti <i>sistemi</i> določijo v skladu s Poglavjema 8 in 10. - Če <i>sistemi</i> za močnostno napajanje in drugi <i>sistemi</i>, ki jih pokrivata Poglavji 8 in 10, niso bili predloženi skupaj s projektno dokumentacijo, morajo ti <i>sistemi</i> izpolnjevati zahteve iz teh poglavij, vendar pa jih ne smejo presegati.	biti enake kot pri predlagani zasnovi, preden se uporabi dobropis za moč na vtičnici (RPC). Izjema: Pri vrednotenju performančnosti, ki presega zahteve Standarda 90.1 (vendar pa ne pri uporabi <i>metode performančnega ocenjevanja</i> kot alternativne poti za doseganje minimalne skladnosti s standardom, v skladu s Poglavjem 4.2.1.1), mora <i>ocenjevalni organ</i> na temelju dokumentacije, opisane v Razpredelnici G3.1(1), odobriti razlike med zahtevami po moči, urniki ali zaporedji krmiljenja opreme, modeliranih v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i>, in tistimi v <i>projektirani predlagani stavbi</i>, ali pa v primeru, da <i>oprema</i>, nameščena po <i>projektirani predlagani stavbi</i>, predstavlja pomemben preverljiv odmik od dokumentirane trenutne običajne prakse. S to dokumentacijo je treba dokazati, da bi sprejeta običajna praksa imela za posledico to, da bi se <i>oprema</i> v <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> razlikovala od <i>opreme</i>, ki bi bila nameščena v <i>projektirani predlagani stavbi</i>. Zasedenost in urniki prisotnosti uporabnikov se ne smejo spreminjati.
13. Omejitve pri modeliranju v simulacijskem programu	
Če <i>simulacijski program</i> ne more izrecno modelirati sestavnega sklopa ali <i>sistema</i>, vključenega v <i>projektirano predlagano stavbo</i>, se ga nadomesti s termodinamično podobnim modelskim sklopom, ki lahko predstavlja približek pričakovane performančnosti sklopa, ki ga ni mogoče izrecno modelirati.	Enako kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i>.

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
14. Zunanje razmere	
a. Senčenje zaradi sosednjih objektov in terena. V računalniški analizi se mora ustrezno odražati vpliv, ki ga strukture in v pomembnem obsegu prisotno rastlinje, ali pa topografske značilnosti, imajo na količino sončevega sevanja, ki ga zgradba prejme. V analizi se upoštevajo vsi elementi, katerih dejanska višina je večja od njihove oddaljenosti od <i>projektirane predlagane stavbe</i> in katerih širina v smeri, ki je obrnjena proti <i>projektirani predlagani stavbi</i>, je večja od ene tretjine širine <i>projektirane predlagane stavbe</i>. b. Temperature tal pri stenah, ki se nahajajo pod ravno zemljišča, in podov kleti za namen izračunavanja toplotnih izgub. Za izračunavanje toplotnih izgub pri stenah pod ravno zemljišča in preko poda v kletnih prostorih, je sprejemljivo uporabiti bodisi letno povprečno temperaturo tal, bodisi mesečne povprečne temperature tal. c. Temperature vode v priključni cevi vodovodne napeljave za izračunavanja, povezana z gretjem potrošne vode. Za izračunavanje <i>gretja potrošne vode</i> je sprejemljivo uporabiti bodisi letno temperaturo vode v glavni priključni cevi napeljave ali pa povprečne mesečne temperature vode v glavni priključni cevi napeljave. Če letne ali mesečne temperature v glavni priključni cevi vodovodne napeljave niso na voljo pri upravljalcu javnega vodovoda, se lahko uporabijo povprečne letne temperature tal zemljišča.	Enako kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i> .
15. Distribucijski transformatorji	
Nizkonapetostni distribucijski <i>suhi</i>	Nizkonapetostni distribucijski <i>suhi</i>

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
<i>transformatorji se modelirajo, če transformatorji v projektirani predlagani stavbi presegajo učinkovitost, kot je zahtevana v Razpredelnici 8.4.4.</i>	<i>transformatorji se modelirajo le, če transformatorji v projektirani predlagani stavbi presegajo zahteve glede učinkovitosti, kot je navedena v Razpredelnici 8.4.4. Za transformator, pri katerem njegova v kVA izražena ocena zmogljivosti v Razpredelnici ni navedena, se njegova najmanjša raven učinkovitosti izračuna z linearno interpolacijo vrednosti kVA in ocene učinkovitosti, ki sta v Razpredelnici navedeni neposredno nad in pod njegovo v kVA izraženo oceno. Če se modelira, je treba za učinkovitost uporabiti zahteve iz Razpredelnice 8.4.4, oziroma interpolirane zahteve za učinkovitost. Razmerje med zmogljivostjo in največjo električno obremenitvijo transformatorja mora biti enako razmerju v projektirani predlagani stavbi.</i>
16. Dvigala	
<i>Če projektirana predlagana stavba vključuje dvigala, je treba v model vključiti obremenitve motorja dvigala, ventilatorja za prezračevanje in razsvetljave. Ventilator za prezračevanje kabine in luči se modelirata z enakim urnikom delovanja kot motor dvigala.</i>	Kadar projektirana predlagana stavba vključuje dvigala, je treba v modeliranje projektirane izhodiščne stavbe vključiti motor kabine dvigala, ventilatorje za prezračevanje in moč razsvetljave. Največja moč motorja dvigala se izračuna na naslednji način: $kW = (\text{masa kabine} + \text{nazivna obremenitev} - \text{protiutež}) \times \text{hitrost kabine} \times 0,00981/h_{\text{mehanski}}$ $P_m = kW/h_{\text{motorja}}$ kjer je Masa kabine = v projektirani predlagani stavbi navedena masa kabine dvigala, kg Nazivna obremenitev = v projektirani predlagani stavbi navedena obremenitev dvigala, pri kateri naj bi obratovalo, kg Protiutež kabine = protiutež kabine dvigala, iz Razpredelnice G3.9.2, kg Hitrost kabine = hitrost predlaganega dvigala, m/s h_{mehanski} = mehanska učinkovitost dvigala iz Razpredelnice G3.9.2 h_{motorja} = mehanska učinkovitost motorja iz Razpredelnice G3.9.2

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
	Pm = največja moč motorja dvigala, kW Uporaba motorja dvigala se modelira z enakim urnikom delovanja kot pri <i>projektirani predlagani stavbi</i>. Če je v <i>projektirano predlagano stavbo</i> vključen ventilator za <i>prezračevanje</i> kabine dvigala, mora njegova moč pri <i>projektirani izhodiščni stavbi</i> znašati 0,7 W/l*s, gostota moči razsvetljave pa 33,8 W/m²; oba delujoča neprekinjeno.
17. Hladilništvo	
Če je hladilniška <i>oprema</i> v <i>projektirani predlagani stavbi</i> ocenjena v skladu z AHRI 1201, se modelira ocenjena poraba <i>energije</i> . V nasprotnem primeru se <i>projektirana predlagana stavba</i> modelira z uporabo dejanskih zmogljivosti in <i>učinkovitosti opreme</i> .	Če je hladilniška <i>oprema</i> navedena v <i>projektirani predlagani stavbi</i> in je navedena v Razpredelnicah G3.10.1 in G3.10.2, se <i>projektirana izhodiščna stavba</i> modelira tako, kot je podrobno navedeno v Razpredelnicah G3.10.1 in G3.10.2, ob uporabi dejanskih zmogljivosti <i>opreme</i>. Če hladilniška <i>oprema</i> v Razpredelnicah G3.10.1 in G3.10.2 ni navedena, se <i>projektirana izhodiščna stavba</i> modelira enako kot v <i>projektirani predlagani stavbi</i>.
18. Na stavbišču zajeta obnovljiva energija	
<i>Na stavbišču zajeta obnovljiva energija</i> se za <i>performančnost predlagane stavbe</i> določi na naslednji način: - Če celovit sistem za <i>na stavbišču zajeto obnovljivo energijo</i> obstaja, mora model odražati dejansko vrsto sistema z uporabo dejanskih zmogljivosti in <i>učinkovitosti</i> sestavnih sklopov. - Če je sistem za <i>na stavbišču zajeto obnovljivo energijo</i> projektiran, mora biti model sistema skladen s projektno dokumentacijo. - Če sistem za <i>na stavbišču zajeto obnovljivo energijo</i> ne obstaja, oziroma ni določen, se ne modelira nobenega	<i>Na stavbišču zajeta obnovljiva energija</i> se za <i>performančnost izhodiščne stavbe</i> ne vključi.

Performančnost predlagane stavbe	Performančnost izhodišče stavbe
<i>sistema.</i>	

- e. HVAC sistem v projektirani izhodiščni stavbi, ki oskrbuje HVAC območja, ki vključujejo računalniške sobe, je treba modelirati v skladu s spodaj navedenim:
1. Izhodiščni sistem 11 se za takšna HVAC območja uporabi v stavbah s skupno največjo obremenitvijo računalniških sob, večjo od 880 kW.
 2. Izhodiščni sistem 11 se za takšna HVAC območja uporabi v stavbah, kjer je izhodiščni HVAC sistem vrste 7 ali 8, skupna največja hladilna obremenitev računalniške sobe pa je večja od 175 kW.
 3. Izhodiščni sistem 3 ali 4 se uporabi za vsa druga HVAC območja, ki vključujejo računalniške sobe, na podlagi podnebnega področja.
- f. Pri stanovanjskih HVAC območjih je treba uporabiti sistem vrste 3 ali 4, upoštevajoč podnebno področje.

G3.2.1.3 Pri izhodiščnih HVAC sistemih vrste 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12 in 13, se vsako HVAC območje ali toplotni blok modelira z lastnim HVAC sistemom. Za sisteme vrste 5, 6, 7 in 8 se vsako nadstropje modelira z ločenim HVAC sistemom. Nadstropja z enakimi HVAC območji ali toplotnimi bloki je za namene modeliranja mogoče združevati v skupine.

Izjema pri G3.2.1.3: Izhodiščni sistem 5 ali 7, ki oskrbuje laboratorijske prostore v skladu s Poglavjem G3.2.1.2(b).

G3.2.1.4 Kupljena toplota. Za sisteme, ki uporabljajo kupljeno vročo vodo ali paro, je treba vir gretja tako v projektirani predlagani stavbi kot v projektirani izhodiščni stavbi modelirati kot kupljeno vročo vodo ali paro. Stroški za oskrbo z vročo vodo ali paro morajo temeljiti na dejanskih cenah komunalnih storitev, na kraju samem nameščeni kotli, električna toplota in peči, pa se v projektirani izhodiščni stavbi ne modelirajo.

G3.2.1.5 Kupljena hlajena voda. Za sisteme, ki uporabljajo kupljeno hlajeno vodo, mora biti vir hlajenja modeliran kot kupljena hlajena voda tako v projektirani predlagani stavbi kot v projektirani izhodiščni stavbi. Stroški za oskrbo s hlajeno vodo morajo temeljiti na dejanskih cenah komunalnih storitev, na kraju samem nameščeni hladilniki tekočin in oprema z neposredno ekspanzijo hladiva, pa se v projektirani izhodiščni stavbi ne modelirajo.

G3.2.1.6 Zahteve za HVAC sisteme v projektirani izhodiščni stavbi, ki uporabljajo kupljeno hlajeno vodo in/ali kupljeno toploto.

Če je v projektirani predlagani stavbi uporabljena kupljena hlajena voda in/ali kupljena toplota, je pri v Razpredelnici G3.1.1-4 navedenih vrstah HVAC sistemov pri projektirani izhodiščni stavbi treba upoštevati naslednje prilagoditve.

G3.2.1.6.1 Samo kupljena toplota. Če projektirana predlagana stavba uporablja kupljeno toploto, vendar pa ne uporablja kupljene hlajene vode, se za izbiro vrste izhodiščnega HVAC sistema uporabi Razpredelnici G3.1.1-3 in G3.1.1-4, kupljena toplota pa se nadomesti z vrsto gretja, ki je navedeno v Razpredelnici G3.1.1-4. V projektirani predlagani stavbi in projektirani izhodiščni stavbi se mora uporabljati enak vir gretja.

G3.2.1.6.2 Samo kupljena hlajena voda. Če *projektirana predlagana stavba* uporablja kupljeno hlajeno vodo, vendar pa ne uporablja kupljene toplote, potem se za izbiro vrste izhodiščnega HVAC sistema uporabljata Razpredelnici G3.1.1-3 in G3.1.1-4, s spodaj navedenimi spremembami:

- Kupljena hlajena voda se nadomesti z v Razpredelnici G3.1.1-4 navedenimi vrstami hlajenja.
- Sistema 1* in *2* tvorijo enote ventilatorskih konvektorjev z nespremenljivim pretokom, s *kotli na fosilna goriva*.
- Sistema 3* in *4* tvorijo naprave za obdelavo zraka z nespremenljivim pretokom, s *pečmi na fosilna goriva*.
- Sistem 7* se uporabi namesto *Sistema 5*.
- Sistem 8* se uporabi namesto *Sistema 6*.

G3.2.1.6.3 Kupljena hlajena voda in kupljena toplota. Če *projektirana predlagana stavba* uporablja kupljeno hlajeno vodo in kupljeno toploto, potem se za izbiro izhodiščne vrste HVAC sistema uporabljata Razpredelnici G3.1.1-3 in G3.1.1-4, z naslednjimi spremembami:

- Kupljena toplota in kupljena hlajena voda se nadomestita z vrstami gretja in hlajenja, ki so navedene v Razpredelnici G3.1.1-4.
- Sistem 1* tvorijo enote ventilatorskih konvektorjev z nespremenljivim pretokom.
- Sistem 3* tvorijo naprave za obdelavo zraka z nespremenljivim pretokom.
- Sistem 7* se uporabi namesto *Sistema 5*.

G3.2.1.6.4 Na stavbišču nameščene razvodne črpalke. Vse na stavbišču nameščene razvodne črpalke je treba modelirati tako v *projektirani predlagani stavbi* kot tudi v *projektirani izhodiščni stavbi*.

G3.2.1.7 Modeliranje uhajanja zraka preko stavbnega ovoja. Raven *uhajanja zraka* preko *stavbnega ovoja* (I_{75Pa}) pri tlačni razliki 75 Pa se pretvori v za *simulacijski program* ustrezne enote, ob uporabi ene od naslednjih enačb:

Za metode, ki opisujejo *uhajanje zraka* kot funkcijo tlorisne podne površine,

$$I_{FLR} = 0,112 \times I_{75Pa} \times S/A_{FLR}$$

Za metode, ki opisujejo *uhajanje zraka* kot funkcijo površine sten nad ravnjo zemljišča in ločujejo *kondicionirane prostore* ter *pol-grete prostore* od zunanosti,

$$I_{AGW} = 0,112 \times I_{75Pa} \times S/A_{AGW}$$

Kadar se uporablja izmerjena raven *uhajanja zraka* preko *stavbnega ovoja* pri tlačni razliki 75 Pa za *projektirano predlagano stavbo*, se stopnja *uhajanja zraka* izračuna na naslednji način:

$$I_{75Pa} = Q/S$$

kjer je

I_{75Pa} = raven *uhajanja zraka* preko *stavbnega ovoja* ($l/s\cdot m^2$) stavbe pri nespremenljivi tlačni razliki 75 Pa

Q = pretok zraka v l/s , ki prehaja preko *stavbnega ovoja*, kadar gre za izpostavljenost tlačni razliki 75 Pa, v skladu z ASTM E 779, ASTM E1827 ali ASTM E3158

S = skupna površina *stavbnega ovoja* (m^2), vključno z najnižjim nivojem, vsemi stenami pod ravnjo okolice, stenami nad ravnjo okolice, ter streho, (vključno s pokončnimi prozornimi površinami in strešnimi okni)

I_{FLR} = prilagojena stopnja *uhajanja zraka* preko *stavnega ovoja* ($l/s \cdot m^2$) pri referenčni hitrosti vetra 4,47 m/s in glede na *bruto tlorisno površino*
 A_{FLR} = *bruto tlorisna površina*, m^2
 I_{AGW} = prilagojena stopnja *uhajanja zraka* preko *stavnega ovoja* ($l/s \cdot m^2$) pri referenčni hitrosti vetra 4,47 m/s in glede na površino zidov, ki se pri *stavnem ovoju* nahajajo nad ravnjo okolice
 A_{AGW} = skupna površina zidov, ki se pri *stavnem ovoju* nahajajo nad ravnjo okolice, m^2

Izjeme pri G3.2.1.7: Alternativno metodo z več-območnim modelom *uhajanja zraka* preko *stavnega ovoja* je mogoče uporabiti, če so izpolnjena naslednja merila:

1. Če se izračuni opravijo neodvisno od energijsko *simulacijskega programa*, mora biti predlagana metoda skladna s Poglavljem G2.5.
2. Metoda za pretvarjanje ravni *uhajanja zraka* preko *stavnega ovoja* pri 75 Pa v za *simulacijski program* primerne enote je v celoti dokumentirana in predložena *ocenjevalnemu organu* v odobritev.

G3.2.2 Splošne zahteve za izhodiščni HVAC sistem. HVAC sistemi v projektirani izhodiščni stavbi morajo ustrezati splošnim določbam, navedenim v tem poglavju.

G3.2.2.1 Učinkovitost opreme. Vsa HVAC oprema v projektirani izhodiščnem stavbi mora biti modelirana pri najmanjših ravneh *učinkovitosti*, tako pri delni kot pri polni obremenitvi, v skladu z Razpredelnicami G3.5.1 do G3.5.6. Kadar je več HVAC območij združenih v en sam *toplotni blok*, v skladu z Razpredelnico G3.1, morajo *učinkovitosti* (za izhodiščne HVAC sisteme vrste 3, 4, 9 in 10), vzete iz Razpredelnic G3.5.1, G3.5.2, in G3.5.5, temeljiti na zmogljivosti *opreme toplotnega bloka*, deljeno s številom HVAC območij. *Učinkovitosti HVAC sistemov* vrste 5 ali 6, vzete iz Razpredelnice G3.5.1, morajo temeljiti na zmogljivosti *opreme* za hlajenje v enem samem *nadstropju*, če so enaka *nadstropja* združena v skupine v skladu s Poglavljem G3.2.1.1(a)(4). *Energija* ventilatorjev se modelira ločeno, v skladu s Poglavljem G3.2.1.7.

$COP_{nfhlajenja}$ in $COP_{nfgretja}$ sta *energijski učinkovitosti* hlajenja in gretja paketne HVAC opreme, ki se naj uporabi v projektirani izhodiščni stavbi, ki ne vključuje energije dovodnega ventilatorja.

V projektirani izhodiščni stavbi je za predstavitev performančnosti pri delni obremenitvi hladilnikov tekočin treba uporabiti nize krivulj performančnosti, kot je podrobno navedeno v Razpredelnici J-2. Kadar se uporabljajo krivulje performančnosti iz Normativnega dodatka J, morata biti razmerje najmanjše delne obremenitve hladilnika tekočin (razmerje med obremenitvijo in razpoložljivo zmogljivostjo v danem časovnem obdobju simulacije) in najmanjše razmerje razbremenitve kompresorja (razmerje delne obremenitve, pod katerim zmogljivosti hladilnika tekočin ni mogoče zmanjšati z razbremenitvijo in je zato hladilnik tekočin napačno obremenjen), enako 0,25. *Simulacijski programi*, ki ne uporabljajo krivulj performančnosti, lahko uporabljajo alternativno simulacijsko metodo, ki zagotavlja enako performančnost kot krivulje, opisane v Normativnem dodatku J.

G3.2.2.2 Zmogljivosti opreme. Zmogljivosti toplotnih tuljav v sistemih projektirane izhodiščne stavbe morajo temeljiti na potekih izračunov zmogljivosti za vsako od simuliranih *usmerjenosti* stavbe, v skladu z Razpredelnico G3.1, št. 5[a] in Poglavljem G3.2.2.2.1, ter morajo biti povečane za 15 % pri hlajenju in za 25 % pri gretju. Razmerje med zmogljivostmi, uporabljenimi v letnih simulacijah, in zmogljivostmi, določenimi z izbiro velikosti, mora znašati 1,15 pri hlajenju in 1,25 pri gretju. Zmogljivosti postrojenja morajo temeljiti na sovpadajočih obremenitvah.

G3.2.2.2.1 Poteki izračunov. Vremenske razmere, ki se pri potekih izračunov uporabljajo za določanje izhodiščnih zmogljivosti *opreme*, morajo temeljiti na projektnih dnevih, razvitih z uporabo *projektne temperature gretja*, *projektne temperature hlajenja* in *projektne hlapilne temperature vlažnega termometra* za hlajenje. Pri določanju zmogljivosti za hlajenje morajo biti urniki delovanja za notranje obremenitve, vključno s tistimi, ki se uporabljajo za infiltracijo, prisotnost uporabnikov, razsvetljavo, ter *opremo*, ki uporablja plin in električno energijo, enaki tisti z največjo urno vrednostjo, uporabljeni pri računskem poteku letne simulacije, pri čemer se ta vrednost uporabi preko celega projektnega dne. Pri izbiri velikosti za gretje so urniki za notranje obremenitve, vključno s tistimi, ki se uporabljajo za prisotnost uporabnikov, razsvetljavo, plin in električno energijo, enaki tisti z najmanjšo urno vrednostjo, uporabljeni pri računskem poteku letne simulacije, urniki za infiltracijo pa so enaki tisti z največjo urno vrednostjo, uporabljeni pri računskem poteku letne simulacije, pri čemer se ta vrednost uporabi preko celega projektnega dne.

Izjema pri G3.2.2.2.1: Pri določanju zmogljivosti hlajenja v stalnih *stanovanjskih enotah* se uporabijo urniki za infiltracijo, prisotnost stanovalcev, razsvetljavo, plin in opremo, ki uporablja električno energijo, enaki najbolj uporabljanemu urniku za določen dan v tednu, sicer uporabljen pri računskem poteku letne simulacije.

G3.2.2.3 Neizničene obremenitve. Število *ur neizničenih obremenitev* za *projektirano predlagano stavbo* ali *projektirano izhodiščno stavbo* ne sme presegati 300 (od 8760 simuliranih ur). Druga možnost pa je, da *ure neizničenih obremenitev* presegajo postavljeno omejitev, vendar po odobritvi *ocenjevalnega organa*, če je podana zadostna utemeljitev, ki nakazuje, da neizničene obremenitve ne ogrožajo pomembno natančnosti simulacije.

G3.2.2.4 Prezračevanje. Najmanjši pretok *zunanjega zraka prezračevalnega sistema* mora biti za *projektirano predlagano stavbo* in *projektirano izhodiščno stavbo* enak.

Izjeme pri G3.2.2.4:

1. Pri modeliranju *od potrebe vodenega prezračevanja* v *projektirani predlagani stavbi* pri sistemih z zmogljivostjo dovoda *zunanjega zraka*, ki je manjša ali enaka 1400 l/s, ki oskrbuje območja s povprečno projektno zmogljivostjo 100 ljudi na 93 m² ali manj.
2. Pri projektiranju *sistemov* v skladu s Poglavjem 6.2 iz Standarda 62.1, "Postopek stopnje prezračevanja", se lahko v *projektirani predlagani stavbi* za vsako HVAC območje z učinkovitostjo porazdelitve zraka po območju v vrednosti (E_z) > 1,0, kot je določeno v Standardu 62.1, Razpredelnica 6-2, izračunajo nižani pretoki zraka za *prezračevanje*. Stopnje pretoka zraka v teh območjih se za *projektirano izhodiščno stavbo* izračunajo z uporabo postopka stopnje prezračevanja ob samo naslednji spremembi. Učinkovitost porazdelitve zraka po območju je treba spremeniti na (E_z) = 1,0 v vsakem območju z učinkovitostjo porazdelitve zraka (E_z) > 1,0. Da se lahko uveljavlja odobritev te izjeme, je treba *ocenjevalnemu organu* predložiti izračune stopnje *prezračevanja* pri *projektirani predlagani stavbi* in *projektirani izhodiščni stavbi*, kot je opisano v Standardu 62.1.
3. Če je najmanjši pretok zajetega *zunanjega zraka* v *projektirani predlagani stavbi* zagotovljen v obsegu, ki presega količino, ki jo zahteva gradbena zakonodaja ali *ocenjevalni organ*, se *projektirana izhodiščna stavba* modelira tako, da odraža večjo vrednost od tiste, ki jo zahteva bodisi *ocenjevalni organ* ali pa gradbena zakonodaja, ta vrednost pa bo manjša od tiste, ki je uporabljena za *projektirano predlagano stavbo*.

4. Za *sisteme v projektirani izhodiščni stavbi*, ki oskrbujejo samo laboratorijske *prostore*, pri katerih je s predpisi ali akreditacijskimi standardi kroženje povratnega zraka prepovedana, se izhodiščni *sistem* modelira z uporabo 100 % *zunanjega zraka*.

G3.2.2.5 Varčevalniki. V izhodiščne HVAC *sisteme* 1, 2, 9 in 10 se *zračni varčevalniki* ne vključijo. V izhodiščne HVAC *Sisteme* od 3 do 8 ter 11, 12 in 13, je treba, glede na podnebne razmere, vključiti krmiljenje integriranih *zračnih varčevalnikov*, kot je podrobno navedeno v Razpredelnici G3.2.2.5.

Izjeme pri G3.2.2.5: Varčevalniki niso vključeni v *sisteme*, ki izpolnjujejo merila, ki veljajo za eno ali več spodaj navedenih izjem.

1. *Sistemi*, ki vključujejo čiščenje zraka z odstranjevanjem plinov z namenom, da bi bile izpolnjene zahteve Standarda 62.1, Poglavje 6.1.2. Ta izjema se uporabi le, če *sistem v projektirani predlagani stavbi* ne ustreza projektiranemu.
2. Kadar bo uporaba *zunanjega zraka* za hlajenje vplivala na *sisteme* odprtih hladilnih vitrin v supermarketih. Ta izjema se uporabi le, če *sistem v projektirani predlagani stavbi* ne uporablja varčevalnika. Če se ta izjema uporabi, se v *projektirano izhodiščno stavbo* varčevalnika ne vključi.
3. *Sistemi*, ki oskrbujejo *računalniške sobe* in so v skladu s Poglavja G3.2.2.5.1.

G3.2.2.5.1 Varčevalniki pri računalniških sobah. *Sistemi*, ki oskrbujejo *računalniške sobe*, ki so HVAC *sistemi* 3 ali 4, nimajo varčevalnika. *Sistemi*, ki oskrbujejo *računalniške sobe*, ki so HVAC *sistem* 11, morajo vključevati integriran *tekočinski varčevalnik*, ki v *projektirani izhodiščni stavbi* izpolnjuje zahteve iz Poglavja 6.5.1.2.

G3.2.2.6 Izključitev delovanja varčevalnika ob dosegu zgornje mejne vrednosti. Izključitev delovanja ob doseganju zgornje mejne vrednosti mora biti izvedena s stikalom, delujočim na podlagi temperature suhega termometra, ob dosegu *nastavitvenih točk* temperatur, ki so v skladu z vrednostmi, navedenimi v Razpredelnici G3.2.2.6.

G3.2.2.7 Projektirane stopnje pretoka zraka

G3.2.2.7.1 Vse vrste sistemov v projektirani izhodiščni stavbi, z izjemo sistemov vrste 9 in 10.

Stopnje pretoka dovodnega zraka v *sistemu projektirane izhodiščne stavbe* morajo temeljiti na *nastavitveni točki* temperaturne razlike med dovodnim zrakom in *prostorom*, ki znaša 11 K, ali na najmanjši stopnji pretoka *zunanjega zraka*, ali na ravni pretoka zraka, ki je potrebna za skladnost z veljavnimi predpisi oziroma akreditacijskimi standardi, kar je večje. Pri *sistemih z nastavitvenimi točkami* več *termostatov* v več območjih, se uporabi projektna nastavitvena točka, ki bo imela za posledico najnižjo *nastavitveno točko* hlajenja dovodnega zraka ali najvišjo *nastavitveno točko* gretja dovodnega zraka. Če so v *projektirani predlagani stavbi* določeni ventilatorji povratnega ali zavrženega zraka, je treba tudi *projektirano izhodiščno stavbo* modelirati z ventilatorji, ki opravljajo enake funkcije, dimenzionirani pa so za izhodiščno količino dovodnega zraka ventilatorja sistema, zmanjšano za najmanjšo potrebno količino *zunanjega zraka*, ali za 90 % količine zraka dovodnega ventilatorja, kar je večje.

Izjeme pri G3.2.2.7.1:

1. Pri *sistemih*, ki oskrbujejo laboratorijske *prostore*, mora pretok zraka temeljiti na *nastavitveni točki* temperaturne razlike med dovodnim zrakom in *prostorom*, ki znaša 9 K, ali na zahtevanem zraku za *prezračevanje* ali *dopolnilnem zraku*, kar je večje.

2. Če je pri HVAC sistemu v projektirani predlagani stavbi stopnja pretoka zraka, utemeljena na vlažnostnih obremenitvah, večja od projektne ravni pretoka zraka, ki temelji na občutenih obremenitvah, potem se za izračun projektne ravni pretoka zraka pri projektirani izhodiščni stavbi uporabi enaka razlika v razmerju vlažnosti med dovodnim in sobnim zrakom (gr/kg), kot je bila uporabljena za izračun stopnje pretoka zraka pri projektirani predlagani stavbi.

G3.2.2.7.2 Izhodiščna sistema vrste 9 in 10. Stopnje pretoka dovodnega zraka v sistemu projektirane izhodiščne stavbe morajo temeljiti na temperaturni razliki med nastavitveno točko temperature dovodnega zraka, ki znaša 41 °C, in na v projektu navedeni nastavitveni točki temperature gretega prostora, na najmanjši stopnji pretoka zunanega zraka ali na ravni pretoka zraka, ki se zahteva za skladnost z veljavnimi predpisi ali akreditacijskimi standardi, kar je večje. Če predlagana zasnova vključuje ventilator ali ventilatorje, ki so dimenzionirani in krmiljeni tako, da zagotavljajo ne-mehansko hlajenje, mora projektirana izhodiščna stavba vključevati ločen ventilator za zagotavljanje ne-mehanskega hlajenja, ki je dimenzioniran in krmiljen enako kot pri projektirani predlagani stavbi.

G3.2.2.8 Ventilatorska moč sistema. Električna ventilatorska moč za dovedeni, odvodni, zavrženi in izpuščen zrak (z izjemo energije za VAV sisteme z zračnimi škatlami z ventilatorji), se izračuna z uporabo naslednjih enačb:

Za sisteme vrste 1 in 2,

$$P_{\text{ventilator}} = \text{Pretok dovodnega zraka} \times 0,64$$

Za sisteme od 3 do 8 ter 11, 12 in 13,

$$P_{\text{ventilator}} = \text{Vhodni kW} / \text{Učinkovitost motorja ventilatorja}$$

Za sistema 9 in 10 (dovodni ventilator),

$$P_{\text{ventilator}} = \text{Pretok dovodnega zraka} \times 0,64$$

Za sistema 9 in 10 (ventilator za ne-mehansko hlajenje, če je zahtevan v Poglavju G3.2.2.7.2),

$$P_{\text{ventilator}} = \text{Pretok}_{\text{nmh}} \times 0,114$$

kjer je

$P_{\text{ventilator}}$ = električna energija za delovanje motorja ventilatorja, W

Vhodni kW = vhodni kilovati motorja izhodiščnega ventilatorja iz Razpredelnice G3.2.2.8

Učinkovitost motorja ventilatorja = učinkovitost za velikost motorja, naslednja večja za od vhodnih kW iz Razpredelnice G3.2.2.8

Pretok dovodnega zraka = največja projektirana stopnja pretoka zraka z dovodnim ventilatorjem v izhodiščnem sistemu, l/s

$\text{Pretok}_{\text{nmh}}$ = izhodiščni pretok zraka za ne-mehansko hlajenje, l/s

G3.2.2.8.1 Izračunana moč ventilatorskega sistema se mora porazdeliti na doveden, odveden, zavržen in izpuščen zrak v enakem razmerju, kot pri projektirani predlagani stavbi.

G3.2.2.9 Zajemaje energije zavrženega zraka. Posamezni ventilatorski sistemi s projektno zmogljivostjo dovodnega zraka v količini 2400 l/s ali več, obenem pa pri njih najmanjši delež dovodnega zunanega zraka znaša 70 % ali več projektiranega dovoda zunanega zraka, morajo imeti sistem za zajem energije zavrženega zraka z najmanj 50 % razmerjem zajete entalpije. Petdeset odstotno razmerje zajete entalpije pomeni spremembo entalpije dovodnega zunanega zraka, ki je enaka 50 % razlike med zunanjim zrakom in odvodnim zrakom pri projektnih pogojih. Kjer je to primerno, je treba uveljaviti ukrepe za vzpostavitev obkroga ali pa krmiljenje sistema za zajemanje, da bi bilo na ta način omogočeno obratovanje zračnega varčevalnika.

Izjeme pri G3.2.2.9: Če gre za katerokoli od naslednjih izjem, zajemanje *energije* zavrženega zraka v *projektirano izhodiščno stavbo* ni vključeno:

1. *Sistemi*, ki oskrbujejo *prostore*, ki se ne hladijo in se grejejo na manj kot 16 °C.
2. *Sistemi*, ki odvajajo strupene, vnetljive ali jedke hlape ali barve ali prah. Ta izjema se uporabi le, če se v *projektirani predlagani stavbi* zajemanje *energije* zavrženega zraka ne uporablja.
3. Komerzialne kuhinjske nape (maščobe), ki so po NFPA 96 razvrščene kot vrsta I. Ta izjema se uporabi le, če se v *projektirani predlagani stavbi* zajemanje *energije* zavrženega zraka ne uporablja.
4. Grelni *sistemi* v podnebnih področjih od 0 do 3.
5. Hladilni *sistemi* v podnebnih področjih 3C, 4C, 5B, 5C, 6B, 7 in 8.
6. Kadar najboljše vir zavrženega zraka predstavlja manj kot 75 % projektnega pretoka *zunanjega zraka*. Ta izjema se uporabi le, če se v *projektirani predlagani stavbi* zajemanje *energije* zavrženega zraka ne uporablja.
7. *Sistemi*, ki zahtevajo razvlaženje in uporabljajo zajemanje *energije*, ki so v zaporednem nizu povezani s hladilnikom zraka. Ta izjema se uporabi le, če se v *projektirani predlagani stavbi* zajemanje *energije* zavrženega zraka in v zaporednem nizu nameščeni hladilniki za zajemanje *energije* ne uporabljajo.
8. *Sistemi*, ki oskrbujejo laboratorijska HVAC *območja* s skupnim pretokom zavrženega zraka iz laboratorijev, ki presega 7100 l/s.

G3.2.3 Posebne zahteve za izhodiščni HVAC sistem. Izhodiščni HVAC *sistemi* morajo biti skladni z določbami, kadar je to primerno, za navedene vrste izhodiščnih *sistemov*, kot v naslovih poglavij.

G3.2.3.1 Toplotne črpalke (Sistema 2 in 4). Električne toplotne črpalke, ki kot vir uporabljajo zrak, se modelirajo s pomožno električno toploto in *termostatom zunanjega zraka*. Ti *sistemi* se krmilijo tako, da se dovajanje pomožne toplote vključi samo tedaj, kadar je temperatura *zunanjega zraka* nižja od 4 °C. Toplotna črpalka, ki kot vir uporablja zrak, se modelira tako, da deluje dalje med tem, ko se pomožna toplota dovaja.

G3.2.3.2 Vrsta in število kotlov (Sistemi 1, 5, 7, 11 in 12). Postrojenje s *kotli* mora imeti naravni vlek, razen v primeru, kot je navedeno v Poglavju G3.2.1.4. Postrojenje s *kotli* se v *projektirani izhodiščni stavbi* modelira tako, kot da ima en sam *kotel*, če postrojenje v *projektirani izhodiščni stavbi* oskrbuje kondicionirano *bruto tlorisno površino* velikosti 1400 m² ali manj, in kot da ima dva *kotla* enake velikosti, za postrojenja, ki oskrbujejo več kot 1400 m². Kotla se v/izklapljata kot zahteva obremenitev.

G3.2.3.3 Temperatura dovodne grete vode (Sistemi 1, 5, 7, 11 in 12). Projektna temperatura dovodne grete vode se modelira z vrednostjo 82 °C, projektna temperatura povratne vode pa z vrednostjo 54 °C.

G3.2.3.4 Ponastavitev temperature dovodne grete vode (Sistemi 1, 5, 7, 11 in 12). Temperatura dovodne grete vode se *ponastavi* glede na zunanjo temperaturo suhega termometra po naslednji shemi: Pri temperaturah -7 °C in manj, 82 °C, pri 10 °C in več, 66 °C, pri temperaturah med -7 °C in 10 °C pa z linearnim spreminjanjem med temperaturama 82 °C in 66 °C.

Izjema pri G3.2.3.4: *Sistemi*, ki se oskrbujejo s kupljeno toploto.

G3.2.3.5 Črpalke za greto vodo (Sistemi 1, 5, 7, 11 in 12). Moč črpalke za greto vodo pri *projektirani izhodiščni stavbi* mora znašati 300 W-s/l. Črpalni sistem se modelira kot samo-primarni, z neprekinjeno spremenljivim pretokom in z najmanj 25 % projektiranega pretoka. Črpalke za greto vodo se vključijo samo ob prisotni obremenitvi v pripadajoči zanki grete vode. Grelni vodni sistemi, ki oskrbujejo površino v velikosti 11.000 m² ali več, se modelirajo s pogoni za spreminjanje hitrosti, sistemi, ki oskrbujejo manj kot 11.000 m², pa se modelirajo kot sistemi, ki sledijo krivulji črpalke.

Izjema pri G3.2.3.5: Moč črpalke pri sistemih, ki uporabljajo kupljeno toploto, mora znašati 220 W-s/L.

G3.2.3.6 Izgube v cevnem omrežju (Sistemi 1, 5, 7, 8, 11, 12 in 13). Izgube v *cevnem omrežju* se za cevovode grete vode, hlajene vode ali pare, ne modelirajo niti v *projektirani predlagani stavbi* niti v *projektirani izhodiščni stavbi*.

G3.2.3.7 Vrsta in število hladilnikov tekočin (Sistemi 7, 8, 11, 12 in 13). V *projektirani izhodiščni stavbi* se uporabljajo električni hladilniki tekočin, neglede na vir *energije* za hlajenje, npr. neposredna absorpcija ali absorpcija iz kupljene pare. Postrojenje hladilnikov tekočin v *projektirani izhodiščni stavbi* se modelira s hladilniki tekočin, katerih število in vrsta je tako/a, kot je navedeno Razpredelnici G3.2.3.7, izhajajoč iz največje sovpadajoče hladilne obremenitve *projektiranih izhodiščnih HVAC sistemov*, ki uporabljajo hlajeno vodo.

Izjema pri G3.2.3.7: Sistemi, ki uporabljajo kupljeno hlajeno vodo, se modelirajo v skladu s Poglavjem G3.2.1.6.

G3.2.3.8 Projektna temperatura dovodne hlajene vode (Sistemi 7, 8, 11, 12 in 13). Projektna temperatura dovodne hlajene vode se modelira z vrednostjo 6,7 °C, temperatura povratne vode pa z vrednostjo 13 °C.

G3.2.3.9 Ponastavitev temperature dovodne hlajene vode (Sistemi 7, 8, 11, 12 in 13). Temperatura dovodne hlajene vode se ponastavi glede na zunanjo temperaturo suhega termometra po naslednji sheme: 7 °C pri 27 °C in več, 12 °C pri 16 °C in manj, ter z linearnim spreminjanjem med 7 °C in 12 °C pri temperaturah med 27 °C in 16 °C.

Izjema pri G3.2.3.9:

1. Če *izhodiščni sistem* za hlajeno vodo oskrbuje HVAC sistem računalniške sobe, se temperatura dovodne hlajene vode *ponastavi* višje, in sicer glede na HVAC sistem, ki potrebuje najizdatnejše hlajenje; t.j. *nastavitvena točka* temperature hlajene vode se ponastavi višje, dokler en ventil hladilne-tuljave ni skoraj popolnoma odprt. Najvišja *ponastavljena* temperatura dovodne hlajene vode mora biti 12 °C.
2. Sistemi, ki se oskrbujejo s kupljeno hlajeno vodo.

G3.2.3.10 Črpalke za hlajeno vodo (Sistemi 7, 8, 11, 12 in 13). Sistemi za hlajeno vodo se modelirajo kot primarni/sekundarni sistemi s primarno zanko z nespremenljivim pretokom in sekundarno zanko s spremenljivim pretokom. Za sisteme s hladilno zmogljivostjo 1055 kW ali več, se sekundarna črpalka modelira s pogoni s spremenljivo hitrostjo in najmanjšim pretokom, ki znaša 25 % projektiranega pretoka. Delovanje črpalke za hlajeno vodo je omogočeno le tedaj, kadar je v pripadajoči zanki hlajene vode prisotna obremenitev. Pri sistemih z manj kot 1055 kW hladilne zmogljivosti se sekundarna črpalka modelira kot taka, ki sledi krivulji črpalke. V *projektirani*

izhodiščni stavbi navedena moč primarne črpalke z nespremenljivim pretokom se modelira s 140 W-s/l, moč sekundarne črpalke s spremenljivim pretokom pa z 210 W-s/l, pri *projektnih pogojih*. Za sisteme, ki so namenjeni *računalniškim sobam*, ki uporabljajo Sistem 11 z vključenim *tekočinskim varčevalnikom*, se moč primarne črpalke za hlajeno vodo v *projektirani izhodiščni stavbi* poveča za 48 W-s/l za pretok, povezan s *tekočinskim varčevalnikom*.

Izjema pri G3.2.3.10: Za sisteme, ki uporabljajo kupljeno hlajeno vodo, se razvodna črpalka v stavbi modelira s pogonom s spremenljivo hitrostjo, najmanjšim pretokom s stopnjo 25 % projektnega pretoka in močjo črpalke 250 W-s/l.

G3.2.3.11 Odvajanje toplote (Sistemi 7, 8, 11, 12 in 13). Naprava za odvajanje toplote je odprtokrožni hladilni stolp z aksialnim ventilatorjem, pri čemer se delovanje hladilnega stolpa upravlja preko ventilatorja s spremenljivo hitrostjo, njegova zmogljivost pri razmerah, ki so navedene v Razpredelnici 6.8.1-7, pa mora znašati 3,23 l/s-kW. Projektna temperatura dovodne kondenzatorske vode se izračuna z uporabo približanja 0,4 % vrednosti *hlapilne temperature vlažnega termometra*, kot je mogoče izračunati z uporabo spodaj navedene enačbe, pri čemer dvig projektne temperature znaša 5,6 K:

$$\text{Približanje za 5,6 K razpon} = 10,02 - (0,24 \times \text{WB})$$

kjer je WB 0,4 % vrednost *hlapilne temperature vlažnega termometra*; veljavna je za vlažne termometre v območju od 12,8 °C do 32,2 °C.

Delovanje stolpa je treba krmiliti tako, da se ohranja temperatura izstopne vode, če to dopuščajo vremenske razmere, v skladu z Razpredelnico G3.2.3.11, ki se pri hladilnem stolpu zvišuje do projektne temperature izstopne vode. Moč črpalke za kondenzatorsko vodo v *projektirani izhodiščni stavbi* je 300 W-s/L, modelira pa za nespremenljiv pretok. Za sisteme, ki so namenjeni *računalniškim sobam*, ki uporabljajo Sistem 11 z vgrajenim *tekočinskim varčevalnikom*, se moč črpalke kondenzatorske vode v *projektirani izhodiščni stavbi* poveča za 0,048 W-s/l pri pretoku, povezanim s *tekočinskim varčevalnikom*. Vsak hladilnik se modelira z ločenimi črpalkami za kondenzatorsko vodo in hlajeno vodo, ki so električno vezano zaklenjene za delovanje s pripadajočim hladilnikom.

G3.2.3.12 Ponastavitev temperature dovodnega zraka (Sistemi od 5 do 8 in 11). Temperatura zraka za hlajenje se v razmerah najmanjše hladilne obremenitve *ponastavi* za 2,3 K višje.

G3.2.3.13 Nastavitvene točke najmanjšega pretoka pri VAV sistemih (sistemi s spremenljivim pretokom zraka) (Sistema 5 in 7). *Nastavitvene točke* najmanjšega *spremenljivega pretoka zraka* pri VAV *zračnih škatlah* z *dogretjem* morajo znašati 30 % vršnega pretoka zraka HVAC *območja*, morajo biti enake najmanjši ravni pretoka zunanega zraka, ali pa ravni pretoka zraka, ki je potrebna za skladnost z veljavnimi predpisi ali akreditacijskimi standardi, kar je večje.

Izjema pri G3.2.3.13: *Sistemi*, ki oskrbujejo laboratorijske *prostore*, morajo med obdobji, ko *prostor* niso zasedeni, količino zavrženega in *nadomestnega zraka* zmanjšati na večje od 50 % vršnega pretoka zraka na *območju*, najmanjše ravni pretoka zunanega zraka, ali ravni pretoka zraka, zahtevanega za skladnost z veljavnimi predpisi ali akreditacijskimi standardi.

G3.2.3.14 Moč ventilatorjev in njihovo krmiljenje (Sistema 6 in 8). Ventilatorji v VAV *zračnih škatlah* z vzporedno postavljenim ventilatorjem morajo delovati kot prva stopnja gretja, preden se vključi tuljava *dogretja*. Ventilatorji v VAV *zračnih škatlah* z vzporedno postavljenim ventilatorjem morajo biti dimenzionirani za 50 % največjega projektnega pretoka primarnega zraka (iz VAV enote

za obdelavo zraka) in morajo biti modelirani z močjo ventilatorja 0,74 W na l/s. *Nastavitvene točke* za najmanjši pretok pri *sistemih*, ki jih poganja ventilator, morajo biti enake 30 % največje projektne ravni pretoka primarnega zraka oziroma ravni, ki je potrebna za izpolnitev minimalne zahteve za *prezračevanje z zunanjim zrakom*, kar je večje. *Nastavitvena točka* temperature dovodnega zraka mora biti pri *projektnih pogojih* nespremenljiva.

G3.2.3.15 Zmogljivost VAV ventilatorja pri delni obremenitvi (Sistemi od 5 do 8 in 11).

Ventilatorji dovodnega zraka *VAV sistema* morajo imeti pogone s spremenljivo hitrostjo, njihove značilnosti delovanja pri delni obremenitvi pa se modelirajo z uporabo bodisi Metode 1 ali pa Metode 2, ki sta podrobno navedeni v Razpredelnici G3.2.3.15.

G3.2.3.16 Urniki delovanja opreme v računalniških sobah. Urniki delovanja *opreme* v *računalniških sobah* se modelirajo kot nespremenljivi delež največje projektne obremenitve po naslednjem mesečnem razporedi:

Mesec 1, 5, 9 - 25 %.

Mesec 2, 6, 10 - 50 %

Mesec 3, 7, 11 - 75 %

Mesec 4, 8, 12 - 100 %

G3.2.3.17 Temperatura dovodnega zraka in krmiljenje ventilatorja pri Sistemu 11. *Nastavitvena točka* najmanjšega pretoka mora znašati 50 % največje projektne ravni pretoka zraka, mora biti enaka najmanjši ravni pretoka *zunanjega zraka* za *prezračevanje*, ali pa enaka ravni pretoka zraka, ki je potrebna za skladnost z veljavnimi predpisi oziroma akreditacijskimi standardi, kar je večje.

Pretok zraka ventilatorja se *ponastavi* od 100 % pretoka zraka pri 100 % hladilni obremenitvi do najmanjšega pretoka zraka pri 50 % hladilni obremenitvi. *Nastavitvena točka* temperature dovodnega zraka se ponastavi z najnižje temperature dovodnega zraka pri 50 % hladilni obremenitvi in večji na temperaturo *prostora* pri 0 % hladilni obremenitvi. Pri delovanju v načinu gretja se temperatura dovodnega zraka spreminja tako, da se vzdržuje temperatura *prostora*, pretok ventilatorja pa je nespremenljivo nastavljen na najmanjši pretok zraka.

G3.2.3.18 Razvlaženje (Sistemi 3 do 8 in 11, 12 ter 13). Če so HVAC sistemi v projektirani *predlagani stavbi* opremljeni z *nadzorom vlažnosti*, se v projektirani *izhodiščni stavbi* za razvlaženje uporablja *mehansko hlajenje*, na voljo pa mora biti tudi *dogretje*, da se prepreči prekomerna podhladitev. Če HVAC sistem v projektirani *izhodiščni stavbi* ni v skladu z nobeno od izjem, ki so navedene v Poglavju 6.5.2.3, se v *performančnost izhodiščne stavbe* vključi le 25 % *energije sistema* za *dogretje*. Vrsta *dogretja* mora biti enake vrste kot je sistem gretja.

G3.2.3.19 Tuljave za predgretje (Sistemi 5 do 8). Sistem projektirane *izhodiščne stavbe* se modelira s tuljavo za predgretje, ki je krmiljena z nespremenljivo *nastavitveno točko* za 11 K nižjo od *nastavitvene točke* najvišje projektne temperature gretja HVAC območij, ki jih sistem oskrbuje.

G3.3 Izračuni performančnosti za ostale spremembe

G3.3.1 Performančnost predlagane stavbe. Simulacijski model za izračun *performančnosti predlagane stavbe* se pripravi v skladu z zahtevami iz Razpredelnice G3.1, stolpec Performančnost predlagane stavbe in z naslednjimi dodatnimi zahtevami:

- Novi in naknadno vgrajeni *sistemi* in *oprema* morajo biti skladni s projektno dokumentacijo.
- Sistemi* in *oprema*, ki niso vključeni v obseg prenove, morajo odražati obstoječe razmere.

G3.3.2 Performančnost izhodiščna stavbe

G3.3.2.1 Splošni pristop. *Sistem in oprema*, vključena v obseg prenove, se modelira z ravnmi učinkovitosti, ki izpolnjujejo obvezne in predpisane zahteve, navedene v Poglavjih 5 do 10, in kot je opisano v tem poglavju. Vsi drugi sistemi in oprema projektirane izhodiščne stavbe se modelirajo enako kot v projektirani predlagani stavbi.

G3.3.2.2 Urniki delovanja. Urniki delovanja, modelirani v projektirani izhodiščni stavbi, se lahko razlikujejo od urnikov v projektirani predlagani stavbi, v skladu z Razpredelnico G3.1(4), stolpec Performančnost izhodiščne stavbe, Izjeme 1 do 3.

G3.3.2.3 Neprozorni sklopi. *Neprozorni sklopi* se modelirajo z *U-faktorji*, ki izpolnjujejo zahteve, navedene v Poglavju 5.1.4.

G3.3.2.4 Prozorne površine. *U-faktor*, *SHGC* in *VT* se pri prozornih površinah modelirajo tako, da izpolnjujejo zahteve, navedene v Poglavju 5.1.3.

Velikost prozornih površin pri obstoječi stavbi mora biti enaka obstoječi velikosti prozornih površin pred načrtovanimi spremembami in mora biti na vsaki strani stavbe razporejena v enakih razmerjih kot pri obstoječi stavbi.

G3.3.2.5 Uhajanje zraka. Kadar se uporablja Poglavje 5.4.3.1.3, mora raven uhajanja zraka preko stavbnega ovoja (175 Pa) znašati $1,8 \text{ l/s-m}^2$ površine stavbnega ovoja pri tlačni razliki 75 Pa. Raven uhajanja zraka se pretvori v za simulacijsko programsko opremo ustrezne enote, ob uporabi enake metode kot za projektirano predlagano stavbo.

G3.3.2.6 Notranja razsvetljava. *Gostota moči notranje razsvetljave* se modelira v skladu s Poglavjem 9.1.1.3.1, ob uporabi ustreznih dovoljenih vrednosti, navedenih v Poglavju 9.5.2.1. *Krmiljenje razsvetljave* se modelira kot da izpolnjujejo zahteve, navedene v Poglavju 9.1.1.3.1.

G3.3.2.7 Zunanja razsvetljava. Zunanja razsvetljava *izmenjalnih površin*, se modelira kot da izpolnjuje zahteve, navedene v Poglavju 9.1.1.3.2.

G3.3.2.8 HVAC Sistemi

a. Vrste HVAC sistemov pri projektirani izhodiščni stavbi morajo biti enake kot pri projektirani predlagani stavbi.

Izjema pri G3.3.2.8(a): Če projektirana predlagana stavba vključuje toplotne črpalke s spremenljivim pretokom hladiva ali eno-območne sisteme s toploto, pridobljeno z električnim uporovnim gretjem, se v projektirani izhodiščni stavbi uporabijo toplotne črpalke, pri katerih se kot vir uporablja zrak.

b. Sistemi v projektirani izhodiščni stavbi morajo izpolnjevati zahteve iz Poglavja 6.1.4. Hladilniki morajo glede učinkovitosti izpolnjevati zahteve iz Razpredelnice 6.8.1-3 z uporabo Poti A ali Poti B, enako kot pri projektirani predlagani stavbi. Če projektirana predlagana stavba izpolnjuje zahteve tako Poti A kot Poti B, se uporabi pot A.

c. Če ocena učinkovitosti vključuje energijo dovodnega ventilatorja, se izračuna najmanjše $COP_{nfhlajenja}$ in $COP_{nfgretja}$ v skladu s Poglavjem 12.5.2(c).

- d. *Učinkovitost ventilatorskega sistema* (vhodni *kW* na l/s dovedenega zraka, vključno z vplivom izgub na jermenih, vendar brez izgub motorja in motornega pogona), mora biti enaka kot pri *projektirani predlagani stavbi* ali segati do meje, predpisane v Poglavju 6.5.3.1, kar je manjše. Če je ta meja presežena, je treba vsakemu ventilatorju sorazmerno zmanjšati vhodne *kilovate*, dokler meja ni dosežena. Električna moč ventilatorja se nato določi tako, da se izračunane *kW* ventilatorja prilagodi najmanjši *učinkovitosti* motorja, ki je predpisana v Poglavju 10.4.1 za ustrezno velikost motorja vsakega ventilatorja.

Izjema pri G3.3.2.8(d): Kadar *projektirana predlagana stavba* vključuje zajemanje *energije* zavrženega zraka, vendar se ta v *projektirani izhodiščni stavbi* v skladu s Poglavjem 6.5.6 ne zahteva, mora biti moč ventilatorja pri *sistemu projektirane izhodiščne stavbe* enaka bodisi *sistemu* pri *projektirani predlagani stavbi*, bodisi mejni moči ventilatorja, navedeni v Poglavju 6.5.3.1 in izračunani brez upoštevanja dodatka za moč ventilatorja za zajemanje *energije* zavrženega zraka, kar je manjše.

- e. Ravni zmogljivosti *opreme* pri *projektirani izhodiščni stavbi* morajo biti sorazmerne z zmogljivostmi v *projektirani predlagani stavbi*, ki izhajajo iz potekov izračunov, t. j. razmerje med zmogljivostmi, uporabljenimi v letnih simulacijah, in zmogljivostmi, določenimi skozi izračune velikosti, mora biti tako pri *projektirani predlagani stavbi* kot pri *projektirani izhodiščni stavbi* enako.

G3.3.2.2.9 Sistemi za gretje potrošne vode. *Sistemi za gretje potrošne vode* se modelirajo v skladu s Poglavjem 7.1.4. Poraba *energije* za *gretje potrošne vode* je lahko dokumentirano prikazana kot zmanjšana, kot je to dovoljeno v Razpredelnici G3.1(11) Performančnost izhodiščne stavbe, stolpec Izjeme pri točki (g).

Razpredelnica G3.1.1-1 Pokončne prozorne površine v projektirani izhodiščni stavbi

Vrsta stavbne površine ^a	Površina pokončnih prozornih površin pri projektirani izhodiščni stavbi glede na bruto površino zidov nad ravnjo okolice
Trgovina z živili	7 %
Zdravstveno varstvo (ambulantno)	21 %
Bolnišnica	27%
Hotel/motel (≤ 75 sob)	24%
Hotel/motel (>75 sob)	34%
Pisarne (≤ 465 m ²)	19%
Pisarne (465 to 4650 m ²)	31%
Pisarne (>4650 m ²)	40%
Restavracija (hitra postrežba)	34%
Restavracija (celotna ponudba)	24%
Trgovina na drobno (samostojna)	11 %
Trgovina na drobno (trgovski center)	20%
Šola (osnovna)	22%
Šola (srednja šola in univerza)	22%
Skladišče (nehlajeno)	6%

a. Vrsta stavbne površine, določene v skladu s Poglavjem G3.2.1.1.

Razpredelnica G3.1.1-2 Sistem za gretje potrošne vode v projektirani izhodiščni stavbi

Vrsta stavbne površine ^a	Izhodiščni način gretja
Avtomobilom namenjen objekt	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Trgovina z mešanim blagom	Električni uporovni grelnik vode
Kongresni center	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Sodišče	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Jedilnica: Barski salon za počitek / prostor za prostočasne dejavnosti	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Jedilnica: Kavarna/hitra prehrana	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Jedilnica: Družinska jedilnica	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Nastavitveni dom	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Vadbeni center	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Gasilska postaja	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Trgovina z živili	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Telovadnica	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Zdravstvena klinika	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Bolnišnica in ambulantni kirurški center	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Hotel	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Knjižnica	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Proizvodni objekt	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Motel	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Kinodvorana	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Večstanovanjska stavba	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Muzej	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom

Pisarna	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Parkirna garaža	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Kaznilnica	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Gledališče uprizoritvenih umetnosti	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Policijska postaja	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Poštni urad	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Verski objekt	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Maloprodaja	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Šola/Univerza	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Športna dvorana	Plinski grelnik vode z zalogovnikom
Mestna hiša	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Prevoz	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Skladišče	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Delavnica	Električni uporovni grelnik vode z zalogovnikom
Vse drugo	Plinski grelnik vode z zalogovnikom

a. Vrsta *stavnne* površine, določene v skladu s Poglavljem G3.2.1.1.

Razpredelnica G3.1.1-3 Vrste HVAC sistemov v projektirani izhodiščni stavbi

Vrsta stavbnih površin ^a , število nivojev ^b in združena tlorisna površina ^c	Podnebna področja 3B, 3C in 4 do 8	Podnebna področja 0 do 3A
Stanovanja	Sistem 1-PTAC	Sistem 2-PTHP
Javna zbirališča s površino, ki je manjša od 11.000 m ²	Sistem 3-PSZ-AC	Sistem 4-PSZ-HP
Javna zbirališča s površino enako 11.000 m ² ali večjo	Sistem 12-SZ-CV-HW	Sistem 13-SZ-CV-ER
Skladišče, samo greto	Sistem 9-Gretje in prezračevanje	Sistem 10-Gretje in prezračevanje
Maloprodaja v stavbi z enim ali dvema nivojema	Sistem 3-PSZ-AC	Sistem 4-PSZ-HP
Bolnišnica, ki je bodisi • večja od 14.000 m² ali • v stavb z več kot 5 nadstropij	Sistem 7—VAV z dogretjem	Sistem 7—VAV z dogretjem
Bolnišnica—vse drugo	Sistem 5— Paketni VAV z dogretjem	Sistem 5— Paketni VAV z dogretjem
Drugo nestanovanjsko, ki je obenem • manjše od 2300 m² in • se nahaja v stavbi s 3 nadstropji ali manj	Sistem 3—PSZ-AC	Sistem 4—PSZ-HP
Drugo nestanovanjsko, ki je obenem • manjše od 2300 m² in • se nahaja v stavbi s 4 ali 5 nadstropji	Sistem 5— Paketni VAV z dogretjem	Sistem 6—Paketni VAV s PFP škatlami
Drugo nestanovanjsko, ki obsega	Sistem 5— Paketni VAV z	Sistem 6—Paketni VAV s PFP

površino • 2300 m ² do 14.000 m ² in • se obenem nahaja v stavbi s 5 nadstropji ali manj	dogretjem	škatlami
Drugo nestanovanjsko, ki je bodisi • večje od 14.000 m ² ali • v stavbi, višji od 5 nadstropij	Sistem 7—VAV z dogretjem	Sistem 8—VAV s PFP škatlami

a. Vrsta *stavnne* površine, določene v skladu s Poglavjem G3.2.1.1.

b. Skupno število *nadstropij* v stavbi, vključno z *nadstropji* nad in pod ravno okolice, vendar brez nivojev, izključno namenjenim parkiranju.

c. Skupna *kondicionirana bruto tlorisna površina* in *pol-greta tlorisna površina* pri določeni vrsti *stavnne* površine, na temelju zahtev iz Poglavja G3.2.1.1.

* PFP (Parallel Fan Powered) = gnane z vzporedno postavljenim ventilatorjem.

Razpredelnica G3.1.1-4 Opisi sistema projektirane izhodiščne stavbe

Št. sistema	Vrsta sistema	Krmiljenje ventilatorja	Vrsta hlajenja ^a	Vrsta gretja ^a
1. PTAC	Paketna končna kondicionirna naprava	Nespremenljiv pretok	Neposredna ekspanzija	Toplovodni kotel na fosilna goriva
2. PTHP	Paketna končna toplotna črpalka	Nespremenljiv pretok	Neposredna ekspanzija	Električna toplotna črpalka
3. PSZ-AC	Strešna paketna kondicionirna naprava	Nespremenljiv pretok	Neposredna ekspanzija	Peč na fosilna goriva
4. PSZ-HP	Strešna paketna toplotna črpalka	Nespremenljiv pretok	Neposredna ekspanzija	Električna toplotna črpalka
5. Paketni VAV z dogretjem	Strešna paketna VAV naprava z dogretjem	VAV	Neposredna ekspanzija	Toplovodni kotel na fosilna goriva
6. Paketni VAV s PFP sistemi	Strešna paketna VAV naprava PFP škatlami z dogretjem	VAV	Neposredna ekspanzija	Električno uporovno
7. VAV z dogretjem	VAV z dogretjem	VAV	Hlajena voda	Toplovodni kotel na fosilna goriva
8. VAV s PFP škatlami	VAV s PFP škatlami z dogretjem	VAV	Hlajena voda	Električno uporovno
9. Gretje in prezračevanje	Plinska peč kot grelnik zraka	Nespremenljiv pretok	Brez	Peč na fosilna goriva
10. Gretje in prezračevanje	Električna peč kot grelnik zraka	Nespremenljiv pretok	Brez	Električno uporovno
11. SZ-VAV	Eno-območni VAV	VAV	Hlajena voda	Glej opombo (b)
12. SZ-CV-HW	Eno-območni sistem	Nespremenljiv pretok	Hlajena voda	Toplovodni kotel na fosilna goriva
13. SZ-CV-ER	Eno-območni sistem	Nespremenljiv pretok	Hlajena voda	Električno uporovno

a. Za kupljeno hlajeno vodo in kupljeno toploto glej Poglavje G3.2.1.3.

b. Za podnebna območja od 0 do 3A mora biti vrsta gretje električno uporovno. Za vsa druga podnebna območja je vrsta gretja toplovodni kotel na fosilna goriva.

* PFP (Parallel Fan Powered) = gnane z vzporedno postavljenim ventilatorjem.

Razpredelnica G3.2.2.5 Podnebni pogoji, pri katerih so za ugodno hlajenje pri sistemih projektirane izhodiščne stavbe 3 do 8 ter 11, 12 in 13, vključeni varčevalniki

Podnebno področje	Pogoji
0A, 0B, 1A, 1B, 2A, 3A, 4A	BZ
Drugo	Vključen varčevalnik

Opomba: BZ pomeni, da v stavbi ni kondicioniranih tlorisnih površin, za katero so vključeni varčevalniki.

Razpredelnica G3.2.2.6 Zgornja mejna vrednost temperature, pri kateri pride do izključitve delovanja varčevalnika

Podnebno področje	Nastavitvena točka temperature suhega termometra
2B, 3B, 3C, 4B, 4C, 5B, 5C, 6B, 7, 8	24 °C
5A, 6A	21 °C

Razpredelnica G3.2.2.8 Moč motorja ventilatorja sistemov projektirane izhodiščne stavbe

Podnebno področje Nastavitvena točka temperature suhega termometra		
Sistemi 3, 4, 12 in 13 z nespremenljivim pretokom	Sistemi 5 do 8 s spremenljivim pretokom	Sistem 11 s spremenljivim pretokom
$kW_i = L_s \times 0,0015 + A$	$kW_i = L_s \times 0,0021 + A$	$kW_i = L_s \times 0,001 + A$

Opombi:

1. Kadar je A izračunan v skladu s Poglavjem 6.5.3.1.1 z uporabo prilagoditve padca tlaka pri sistemu *projektirane predlagane stavbe* in projektirane ravni pretoka pri sistemu *projektirane izhodiščne stavbe*.
2. Ne vključuj prilagoditev padca tlaka za hlapilne hladilnike ali naprave za zajem toplote, ki v Poglavju G3.2.2.9 za *sistem projektirane izhodiščne stavbe* niso zahtevane.

Razpredelnica G3.2.3.7 Vrsta in število hladilnikov tekočin

Najvišja sočasna hladilna obremenitev HVAC sistemov projektirane izhodiščne stavbe, ki uporabljajo hlajeno vodo	Število in vrsta hladilnikov tekočin
$\leq 1055 \text{ kW}$	1 tekočinsko hlajen vijačni hladilnik tekočin
$>1055 \text{ kW}, <2110 \text{ kW}$	2 tekočinsko hlajena vijačna hladilnika tekočin enake velikosti
$\geq 2110 \text{ kW}$	najmanj 2 tekočinsko hlajena centrifugalna hladilnika tekočin z dodanimi hladilniki, tako da zmogljivost nobenega hladilnika ni večja od 2813 kW, pri čemer je velikost vseh sklopov enaka

Razpredelnica G3.2.3.11 Temperatura izstopne vode pri odvajanju toplote

Podnebno področje	Temperatura izstopne vode
5B, 5C, 6B, 8	18 °C
0B, 1B, 2B, 3B, 3C, 4B, 4C, 5A, 6A, 7	21 °C
3A,4A	24 °C
0A, 1A, 2A	27 °C

Razpredelnica G3.2.3.15 Zmogljivost pri delni obremenitvi za VAV sisteme z ventilatorjem

1. način – Podatki o moči ventilatorja pri delni obremenitvi	
0,00	0,00
0,10	0,03
0,20	0,07
0,30	0,13
0,40	0,21
0,50	0,30
0,60	0,41
0,70	0,54
0,80	0,68
0,90	0,83
1,00	1,00
2. Način—Enačba moči ventilatorja pri delni obremenitvi	
$P_{fan} = 0,0013 + 0,1470 \times PLR_{fan} + 0,9506 \times (PLR_{fan})^2 - 0,0998 \times (PLR_{fan})^3$	
kjer	
P_{fan} = delež moči ventilatorja pri polni obremenitvi in	
PLR_{fan} = razmerje pri delni obremenitvi ventilatorja (trenutni l/s / projektirani l/s)	

Razpredelnica G3.4-1 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebni območji 0 in 1 (A,B)*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-7,280		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,705			U-0,705			U-1,998		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-6,473			C-6,473			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-1,986			U-1,986			U-1,986		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-1,264			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-3,975			U-3,975		
Ne-nihajna	U-8,233			U-8,233			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,36	VT _{all} -0,40	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-2 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 2 (A,B)*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-1,240		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,705			U-0,705			U-1,998		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-6,473			C-6,473			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-0,296			U-0,296			U-1,986		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-1,264			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-3,975			U-3,975		
Ne-nihajna	U-8,233			U-8,233			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,36	VT _{all} -0,40	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-3 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 3 (A,B,C)*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-1,240		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,705			U-0,479			U-1,998		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-6,473			C-6,473			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-0,296			U-0,296			U-0,390		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-1,264			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-3,975			U-3,975		
Ne-nihajna	U-8,233			U-2,839			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
3A,B Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,25	VT _{all} -0,28	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
3A,B Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,36	VT _{all} -0,40	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
3C Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,61	VT _{all} -0,67	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,61	VT _{all} -0,67	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,61	VT _{all} -0,67	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,34	VT _{all} -0,37	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,34	VT _{all} -0,37	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
3C Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,61	VT _{all} -0,67	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-4 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 4 (A,B,C)*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-1,240		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,705			U-0,365			U-0,705		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-6,473			C-6,473			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-1,264			U-1,264			U-1,264		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-1,264			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-3,975			U-3,975		
Ne-nihajna	U-8,233			U-2,839			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,36	VT _{all} -0,40	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,19	VT _{all} -0,21	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-5 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 5 (A,B,C)*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-0,982		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,479			U-0,365			U-0,705		
Leseno ogredje in drugo	U-0,504			U-0,504			U-0,504		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-6,473			C-6,473			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-0,296			U-0,214			U-0,390		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-1,264			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-3,975			U-3,975		
Ne-nihajna	U-8,233			U-2,839			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-6 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 6 (A,B)*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-0,982		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,479			U-0,365			U-0,705		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-6,473			C-0,678			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-0,214			U-0,214			U-0,390		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-1,260			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-2,839			U-3,975		
Ne-nihajna	U-2,839			U-2,839			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,39	VT _{all} -0,43	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-7 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 7*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,360			U-0,360			U-0,982		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,365			U-0,365			U-0,705		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-0,678			C-0,678			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-1,264			U-0,935			U-1,264		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-1,264			F-0,935			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-3,975			U-2,839			U-3,975		
Ne-nihajna	U-2,839			U-2,839			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
3A,B Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -3,24	SHGC _{all} -0,49	VT _{all} -0,54	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
3A,B Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,68	VT _{all} -0,75	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,64	VT _{all} -0,70	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,64	VT _{all} -0,70	U _{all} -3,92	SHGC _{all} -0,64	VT _{all} -0,70	U _{all} -7,72	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-8 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah glede stavbnega ovoja za podnebno območje 8*

Neprozorni elementi	Nestanovanjski			Stanovanjski			Pol-greti		
	Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa			Največja vrednost sklopa		
Strehe									
Izolacija v celoti in neprekinjeno zgoraj	U-0,273			U-0,273			U-0,527		
Zidovi, nad nivojem okolice									
Jekleno ogrodje	U-0,365			U-0,315			U-0,705		
Zidovi, pod nivojem okolice									
Betonski	C-0,678			C-0,678			C-6,473		
Podi med nivoji									
Jekleni tramovi	U-0,214			U-0,183			U-0,296		
Plošče v stiku z zemljo									
Ne grete	F-0,935			F-0,900			F-1,264		
Neprozorna vrata									
Nihajna	U-2,839			U-2,839			U-3,975		
Ne-nihajna	U-2,839			U-2,839			U-8,233		
Prozorne površine	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT	Največja U vrednost sklopa	Največja SHGC vrednost sklopa	Vrednost VT
3A,B Pokončne površine, % zidu									
0 % do 10,0 %	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
10,1 % do 20,0 %	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
20,1 % do 30,0 %	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
30,1 % do 40,0 %	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -2,61	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44	U _{all} -6,93	SHGC _{all} -0,40	VT _{all} -0,44
3A,B Strešna okna, % strehe									
0 % do 2,0 %	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61	U _{all} -4,60	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61
2,1 %+	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61	U _{all} -3,29	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61	U _{all} -4,60	SHGC _{all} -0,55	VT _{all} -0,61

Razpredelnica G3.4-9 Merila za gret prostor

Podnebno območje	Izhodna grelna zmogljivost, W/m ²
0, 1, 2	>15
3	>30
4, 5	>45
6, 7	>60
8	>75

Razpredelnica G3.5.1 Način ocenjevanja zmogljivosti kondicionirnih naprav (ocene učinkovitosti izključujejo moč dovodnega ventilatorja)

Vrsta opreme	Velikostna skupina	Vrsta sklopa za gretje	Podskupina ali pogoji ocenjevanja	Učinkovitost	Postopek preizkušanja
Kondicionirne naprave, zračno hlajene	<19 kW	Vse	Eno-paketna	3,0 COP _{nfhlajenja}	AHRI 210/240
	≥19 kW in <40 kW		Ločljiv-sistem ali eno-paketna	3,5 COP _{nfhlajenja}	AHRI 340/360
	≥40 kW in <70 kW			3,4 COP _{nfhlajenja}	
	≥70 kW in <223 kW			3,5 COP _{nfhlajenja}	
	≥223 kW			3,6 COP _{nfhlajenja}	

Razpredelnica G3.5.2 Način ocenjevanja zmogljivosti električno gnanih enot in namenskih toplotnih črpalk - Najnižje zahteve glede učinkovitosti (ocene učinkovitosti izključujejo moč dovodnega ventilatorja)

Vrsta opreme	Velikostna skupina	Vrsta sklopa za gretje	Podskupina ali pogoji ocenjevanja	Učinkovitost	Postopek preizkušanja
Zračno hlajene (v načinu hlajenja)	<19 kW	Vse	Eno-paketna	3,0 COP _{nfhhlajenja}	AHRI 210/240
	≥19 kW in <40 kW		Ločljiv-sistem ali eno-paketna	3,4 COP _{nfhhlajenja}	AHRI 340/360
	≥40 kW in <70 kW			3,2 COP _{nfhhlajenja}	
	≥70 kW			3,1 COP _{nfhhlajenja}	
Zračno hlajene (v načinu gretja)	<19 kW (hladilna zmogljivost)	Vse	Eno-paketna	3,4 COP _{nfgretja}	AHRI 210/240
	≥19 kW in <40 kW (hladilna zmogljivost)		8,3 °C DB / 6,1 °C WB zunanji zrak	3,4 COP _{nfgretja}	AHRI 340/360
			-8,3 °C DB / -9,4 °C WB zunanji zrak	2,3 COP _{nfgretja}	
			8,3 °C DB / 6,1 °C WB zunanji zrak	3,4 COP _{nfgretja}	
			≥40 kW (hladilna zmogljivost)	-8,3 °C DB / -9,4 °C WB zunanji zrak	2,1 COP _{nfgretja}

Razpredelnica G3.5.3 Način ocenjevanja performančnosti enot hladilnikov tekočin – Najmanjše zahteve glede učinkovitosti

Vrsta opreme	Velikostna skupina	Enota	Najmanjša učinkovitost	Postopek preizkušanja
Tekočinsko hlajena, delujoča na elektriko, s pozitivnim volumskim premikom (vijačni in spiralni kompresor)	<528 kW	COP	4,45 COP 5,20 IPLV.SI	AHRI 551/591
	≥528 kW in <1055 kW		4,90 COP 5,60 IPLV.SI	
	≥1055 kW		5,50 COP 6,15 IPLV.SI	
Tekočinsko hlajena, delujoča na elektriko, centrifugalna	<528 kW	COP	5,00 COP 5,25 IPLV.SI	AHRI 551/591
	≥528 kW in <1055 kW		5,55 COP 5,90 IPLV.SI	
	≥1055 kW		6,10 COP 6,40 IPLV.SI	

Razpredelnica G3.5.4 Način ocenjevanja performančnosti električno gnanih paketnih končnih kondicionirnih naprav, paketnih končnih toplotnih črpalk (ocene učinkovitosti izključujejo moč dovodnega ventilatorja)

Vrsta opreme	Velikostna skupina	Podskupina ali pogoji ocenjevanja	Učinkovitost	Postopek preizkušanja
PTAC (v načinu hlajenja)	Vse zmogljivosti	35 °C DB zunanji zrak	3,2 COP _{nfhlajenja}	AHRI 310/380
PTHP (v načinu hlajenja)	Vse zmogljivosti	35 °C DB zunanji zrak	3,1 COP _{nfhlajenja}	AHRI 310/380
PTHP (v načinu gretja)	Vse zmogljivosti		3,1 COP _{nfgretja}	AHRI 310/380

Razpredelnica G3.5.5 Način ocenjevanja performančnosti neposrednih zračnih peči in samostojnih grelnih enot

Vrsta opreme	Velikostna skupina	Podskupina ali pogoji ocenjevanja	Učinkovitost	Postopek preizkušanja
Toplozračne peči, plinske	<66 kW		78% AFUE ali 80 E _t	DOE 10 CFR Del 430 ali ANSI Z21.47
	≥66 kW	Največja zmogljivost	80% E _c	ANSI Z21.47
PTHP (v načinu gretja)	Vse zmogljivosti	Največja zmogljivost	80% E _c	ANSI Z21.47

Razpredelnica G3.5.6 Način ocenjevanja performančnosti pri kotlih na plin ali kurilno olje - Najmanjše zahteve glede učinkovitosti

Vrsta opreme	Velikostna skupina	Podskupina ali pogoji ocenjevanja	Učinkovitost	Postopek preizkušanja
Kotli, plinski	<88 kW	Greta voda	80% AFUE	DOE 10 CFR Del 430
	≥88 kW in ≤733 kW	Največja zmogljivost	75% E _t	DOE 10 CFR Del 431
	>733 kW	Greta voda	80% E _c	

Razpredelnica G3.6 Način ocenjevanja performančnosti glede gostote moči razsvetljave za zunanje površine stavb

Površine, ki jih je mogoče tržiti (Gostote svetlobne moči za nepokrita parkirišča, zemljišča, na katerih se stavbe nahajajo, vhode in izhode pri stavbah, nadstreške oz, napušče in prewise ter površine za zunanjo prodajo, ki jih je mogoče tržiti),	Nepokrita parkirišča	
	Parkirišča in dovozi	1,6 W/m ²
	Okolica stavbe	
	Poti, ožje od 3 m	3,3 W/tekoči meter
	Poti, širše od 3 m	2,2 W/tekoči meter
	Območja trgov	
	Območja s posebnimi značilnostmi	
	Stopnišča	10,8 W/m ²
	Vhodi v stavbo in izhodi iz stavbe	
	Glavni vhodi	98 W/tekoči meter
	Druga vrata	66 W/tekoči meter
	Nadstreški in previsi	
	Nadstreški (prostostoječi in pritrjeni, ter previsi)	13,5 W/m ²
	Prodaja na prostem	
	Odprte površine (vključno s parkirišči za prodajo vozil)	5,4 W/m ²
	Ulični dovozi na parkirišča za prodajajo vozil z dodatkom za odprte površine	66 W/tekoči meter

Razpredelnica G3.7-1 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči in znižanje zaradi nameščenih zaznaval zasedenosti z uporabo metode Prostor-po-Prostor

Običajne vrste prostorov ^a	Gostota moči razsvetljave, W/m²	Znižanje zaradi nameščenih zaznaval prisotnosti ^b
Atrij		
<6,1 m po višini	0,404 na meter po celotni višini	10%
≥6,1 m in ≤12,2 m po višini		
>12,2 m po višini	5,382 + 0,269 na meter po celotni višini	10%
Območje, kjer sedi občinstvo		
Dvorana	9,69	10%
Kongresni center	7,53	10%
Telovadnica	4,41	10%
Kinodvorana	12,92	10%
Uprizoritveno gledališče	27,99	10%
V športni dvorani	4,31	10%
Vsi drugi prostori za obiskovalce	9,69	10%
Območje za bančne dejavnosti	16,15	10%
Učilnica / Predavalnica / Soba za usposabljanje		
Učilnice od predšolskega do zadnjega razreda srednje šole, šolski laboratoriji in delavnice	15,07	30%
Vse druge učilnice / Predavalnice / Prostori za usposabljanje	15,07	Brez
Računalniška soba	23,03	35%
Konferenčna soba / Srečanja / Večnamenski prostor	13,99	Brez
Prostor za kopiranje/tiskanje	9,69	10%
Hodnik	5,38	25%
Sodna dvorana	20,45	10%
Prostor jedilnice		
Jedilnice v baru / salonu / Prostoru za uživanje	15,07	35%
Kavarna ali restavracija s hitro prehrano	9,69	35%
Družinska jedilnica	22,60	35%
Vsi drugi prostori jedilnice	9,69	35%
Prostori električnih / strojnih naprav	16,15	30%
Garaža za reševalna vozila	8,61	10%
Prostor za opremo	12,92	10%
Prostor za pripravo hrane	12,92	30%
Soba za goste	11,84	45%

Razpredelnica G3.7-1 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči in znižanje zaradi nameščenih zaznaval zasedenosti z uporabo metode Prostor-po-Prostor (nadaljevanje)

Običajne vrste prostorov ^a	Gostota moči razsvetljave, W/m²	Znižanje zaradi nameščenih zaznaval prisotnosti ^b
Laboratorij		
Učilnice za predšolske otroke do zadnjega razreda srednje šole, laboratorij in delavnice	15,06	30%
Vsi drugi laboratoriji, razen v učilnici ali kot učilnica	15,07	10%
>12,2 m po višini	5,382 + 0,269 na meter po celotni višini	10%
Pralnica / Prostor za pranje perila	6,46	10%
Rampa za natovarjanje, notranja	6,35	10%
Preddverje		
Dvigalo	8,61	25%
Hotel	11,84	25%
Kinodvorana	11,84	25%
Uprizoritveno gledališče	35,52	25%
Vsa druga preddverja	13,99	25%
Garderoba	6,46	25%
Prostor za uživanje / odmor		
Soba za dojenje / Prostor za dobro počutje mater	12,15	24%
Vsak drug prostor za uživanje / počitek	12,92	Brez
Pisarna		
Zaprt prostor, velikosti <23 m ²	11,84	30%
Zaprt prostor, velikosti >23 m ²	11,84	30%
Odprt prostor	11,84	15% ^c
Parkirišče, notranje		
Prehodno območje z dnevno svetlobo	18,83	30%
Vse druge parkirne površine in dovoz	1,94	30%
Območje lekarne	12,92	10%
Toaletni prostori	9,69	45%
Prodajni prostor	18,30	15%
Prostor za sedenje, splošno	7,32	10%
Varnostni pregled		
Varnostni pregled na letališču / avtobusu / ladji / vlaku	16,46	0%
Čakalna vrsta za varnostni pregled na letališču / avtobusu / ladji / vlaku	9,89	0%
Splošni varnostni pregled	11,41	0%

Razpredelnica G3.7-1 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči in znižanje zaradi nameščenih zaznaval zasedenosti z uporabo metode Prostor-po-Prostor (nadaljevanje)

Običajne vrste prostorov ^a	Gostota moči razsvetljave, W/m ²	Znižanje zaradi nameščenih zaznaval prisotnosti ^b
Stopnišče	6,46	75%
Prostor za shranjevanje		
≥4,6 m ²	8,61	45%
<4,6 m ²	8,61	45%
Območje za vzdrževanje vozil	7,53	10%
Delavnica		
Učilnice za otroke od predšolskega do zadnjega razreda srednje šole, laboratorij in delavnica	15,06	10%
Vse druge delavnice	20,44	10%

a. Za primere, da sta navedeni tako običajna vrsta prostora kot posebna vrsta prostora (glej Razpredelnico G3.7-2), se uporabi vrednosti za posebno vrsto prostora.

b. Pri zaznavalih zasedenosti, katerih delovanje se vključi ročno ali delno samodejno, se faktor znižanja pomnoži z 1,25.

c. Pri zaznavalih zasedenosti, ki krmilijo razsvetljavo posamezne delovnega mesta, znaša faktor znižanja 30 %.

Razpredelnica G3.7-2 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči in znižanje zaradi nameščenih zaznaval zasedenosti z uporabo metode Prostor-po-Prostor

Posebne vrste prostorov ^a	Gostota moči razsvetljave, W/m ²	Znižanje zaradi nameščenih zaznaval prisotnosti ^b
Območje igralnic in igralnih salonov		
Območje za stave / športne stave / keno / bingo	14,41	0%
Območje za igre z visokimi stavami	29,91	0%
Območje igralnih avtomatov / digitalnih iger	9,68	0%
Območje namiznih iger	19,37	0%
Kongresni center - Razstavljeni prostor	13,98	35%
Prostori za prestajanje zaporne kazni		
Prostor, kjer sedijo obiskovalci	7,53	10%
Učilnica	13,98	Brez
Zaporniške celice	9,68	10%
Območje jedilnice	13,98	35%
Nastanitveni domovi - bivalni prostori	11,94	10%
Ustanove za slabovidne		
Kapela (ki jo uporabljajo predvsem stanovalci)	29,81	10%

Razpredelnica G3.7-2 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči in znižanje zaradi nameščenih zaznaval zasedenosti z uporabo metode Prostor-po-Prostor (nadaljevanje)

Posebne vrste prostorov ^a	Gostota moči razsvetljave, W/m²	Znižanje zaradi nameščenih zaznaval prisotnosti ^b
Hodnik (ki ga uporabljajo predvsem stanovalci)	12,37	25%
Jedilnica (ki jo uporabljajo predvsem stanovalci)	35,72	35%
Predverje (ki ga uporabljajo predvsem stanovalci)	24,32	25%
Prostor za rekreacijo (ki ga uporabljajo predvsem stanovalci)	32,49	10%
Sanitarije (ki jih uporabljajo predvsem stanovalci)	16,36	45 %
Gasilska postaja - spalni prostori	3,23	10%
Telovadnica / Središče za telesno vadbo		
Prostor za vadbo	9,68	35%
Prostor za igranje	15,06	35%
Prostor za izvajanje zdravstvene dejavnosti		
Nadzorna soba (MRI / CT / radiologija / PET)	23,02	10%
Prostor za preglede / zdravljenje	16,14	10%
Bolnišnični hodnik	10,76	25%
Prostor za uživanje	8,61	Brez
Prostor za potrošni medicinski material	15,06	45%
Otroška soba	6,47	10%
Prostor za medicinske sestre	10,76	10%
Operacijska soba	23,67	10%
Bolniška soba	7,53	10%
Prostor za fizioterapijo	9,68	10%
Prostor za okrevanje	8,61	10%
Telemedicina	23,78	10%
Knjižnica		
Prostor za branje	12,91	15%
Police s knjigami	18,29	15%
Proizvodni objekt		
Proizvodno območje z izvajanjem podrobnosti	22,60	10%
Območje z nizkim stropom (<7,6 m višine od tal do stropa)	12,91	10%
Območje z visokim stropom (od 7,6 do 15,2 m od tal do stropa)	18,29	10%

Razpredelnica G3.7-2 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči in znižanje zaradi nameščenih zaznaval zasedenosti z uporabo metode Prostor-po-Prostor (nadaljevanje)

Posebne vrste prostorov ^a	Gostota moči razsvetljave, W/m²	Znižanje zaradi nameščenih zaznaval prisotnosti ^b
Območje z izredno visokim stropom (> 15,2 m od tal do stropa)	14,20	10%
Muzej		
Splošno razstavno območje	10,76	10%
Restavratorski prostor	18,29	10%
Uprizoritveno gledališče - garderoba	6,89	0%
Pošta - prostor za razvrščanje	12,91	10%
Verski objekt		
Prostor s sedeži za obiskovalce	18,29	10%
Dvorana za druženje	9,68	10%
Prostor za bogoslužje / prižnico / zbor	25,82	10%
Maloprodajna trgovina		
Garderoba / prostor za preoblačenje	9,58	10%
Nega las	11,19	10%
Nega rok / nog	7,53	10%
Hodniki v trgovskih središčih	18,29	10%
Masaža	8,72	10%
Športna arena – območje za igrišče		
Objekt razreda I	49,60	10%
Objekt razreda II	32,38	10%
Objekt razreda III	24,32	10%
Objekt razreda IV	16,14	10%
Kopališče s plavalnim bazenom		
Objekt razreda I	38,41	0%
Objekt razreda II	25,61	0%
Objekt razreda III	15,28	0%
Objekt razreda IV	5,16	0%
Objekt, namenjen transportu		
Letališki hangar	24,21	0%
Območje za prtljago / vrtiljak za transport prtljage	10,76	10%
Širok hodnik, letališka dvorana	6,46	10%
Prostor za vkrcavanje potnikov	11,94	10%
Blagajna za prodajo vozovnic	16,14	10%
Skladiščno območje – prostor za shranjevanje		
Srednje veliki do veliki predmeti na paletah	9,68	45%
Manjši predmeti, ki se	15,06	45%

prenašajo ročno		
-----------------	--	--

- a. Za primere, da sta navedeni tako običajna vrsta prostora (glej Razpredelnico G3.7-1) in tudi posebna vrsta prostora, se uporabi vrednosti za posebno vrsto prostora.
- b. Pri zaznavalnih zasedenosti, katerih delovanje se vključi ročno ali delno samodejno, se faktor znižanja pomnoži z 1,25.
- c. Pri zaznavalnih zasedenosti, ki krmilijo razsvetljavo posamezne delovnega mesta, znaša faktor znižanja 30 %.

Razpredelnica G3.8 Vrednosti za ocenjevanje performančnosti razsvetljave po metodi gostote moči glede na namen stavbe

Vrsta stavbne površine	Gostota moči razsvetljave, W/m ²
Objekt, namenjen vozilom	10,79
Kongresni center	13,62
Sodišče	13,62
Jedilnica: Barski salon / Prostočasne dejavnosti	13,62
Jedilnica: Kavarna / Hitra prehrana	12,14
Jedilnica: Družinska	12,81
Nastanitveni dom	7,69
Center za vadbo	11,33
Gasilska postaja	9,04
Telovadnica	12,68
Klinika za izvajanje zdravstvenih storitev	12,14
Bolnišnica	14,16
Hotel	7,82
Knjižnica	16,05
Proizvodni obrat	19,69
Motel	7,55
Kinodvorana	10,25
Večstanovanjski objekti	6,88
Muzej	13,76
Pisarna	11,06
Parkirna garaža	2,83
Kaznilnica	10,92
Gledališče uprizoritvenih umetnosti	18,75
Policijska postaja	11,73
Pošta	11,73
Stavba za izvajanje verskih dejavnosti	13,49
Trgovina na drobno	16,99
Šola / Univerza	11,73
Športna dvorana	12,27
Mestna dvorana	12,00
Prevoz	9,44
Skladišče	8,90
Delavnica	16,05

Razpredelnica G3.9.1 Način ocenjevanja performančnosti pri zahtevah učinkovitosti motorja

Vhodna moč na gredi	Pri modeliranju uporabljena učinkovitost motorja pri polni obremenitvi, %
0,8	82,5
1,1	84,0
1,5	84,0
2,2	87,5
3,7	87,5
5,6	89,5
7,5	89,5
11,1	91,0
14,9	91,0
18,7	92,4
22,4	92,4
29,8	93,0
37,3	93,0
44,8	93,6
56,0	94,1
74,6	94,5
93,3	94,5
111,9	95,0
149,2	95,0

Razpredelnica G3.9.2 Način ocenjevanja performančnosti motorja izhodiščnega dvigala

Število nadstropij (vključno s kletjo)	Vrsta motorja	Protiutež	Mehanska učinkovitost	Učinkovitost motorja ^a
≤4	Hidravlični	Brez	58%	Razpredelnica G3.93
>4	Vlek	Konstruktivna protiutež kot predlagani stavbi, če ni navedena, uporabite težo kabine dvigala plus 40 % nazivne obremenitve	64%	Razpredelnica G3.93

a. Uporabi učinkovitost za naslednjo velikost motorja, ki je večja od izračunane vrednosti vhodnih kW.

Razpredelnica G3.9.3 Način ocenjevanja učinkovitosti hidravličnega motorja dvigala

Vhodna moč na gredi	Učinkovitost motorja pri polni obremenitvi, %
7,5	72%
15	75%
22	78%
30	78%
75	80%

Razpredelnica G3.10.1 Način ocenjevanja performančnosti pri trgovskih hladilnikih in zamrzovalnikih

Vrsta opreme	Namen uporabe	Omejitve rabe energije, kWh/dan	Postopek preizkušanja
Hladilnik s polnimi vrati	Vzdrževanje temperature	$1.35 \times V + 2.76$	AHRI 1201
Hladilnik s prosojnimi vrati		$1.85 \times V + 4.77$	
Zamrzovalniki s polnimi vrati		$4.28 \times V + 2.28$	
Zamrzovalniki s prosojnimi vrati		$10.12 \times V + 5.10$	
Hladilniki/Zamrzovalniki s polnimi vrati		$1.29 \times V + 4.77$	
Trgovski hladilniki	Ohlajanje	$1.95 \times V + 5.01$	

Opomba: V = velikost hlajene ali zamrzovalne prostornine (m³) kot določena v Standardu HRF-1 Združenja proizvajalcev gospodinjskih aparatov (Association of Home Appliance Manufacturers).

Razpredelnica G3.10.2 Način ocenjevanja zmogljivosti pri komercialnem hlajenju

Vrsta opreme				Omejitve rabe energije ^{b,c} , kWh/dan	Postopek preizkušanja
Razred opreme ^a	Družina	Način delovanja	Ocenjevano delovno območje		
VOP.RC.M	Pokončen odprt	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$35,67 \times TDA + 4,07$	AHRI 1201
SVO.RC.M	Polpokončen odprt	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$35,67 \times TDA + 3,18$	
HZO.RC.M	Ležeč odprt	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$18,01 \times TDA + 2,88$	
VOP.RC.L	Pokončen odprt	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$100,29 \times TDA + 6,85$	
HZO.RC.L	Ležeč odprt	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$24,01 \times TDA + 6,88$	
VCT.RC.M	Pokončen s prosojnimi vrati	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$16,95 \times TDA + 1,95$	
VCT.RC.L	Pokončen s prosojnimi vrati	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$36,37 \times TDA + 2,61$	
SOC.RC.M	Poslovanje preko prodajne mize	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$21,90 \times TDA + 0,11$	
VOP.SC.M	Pokončen odprt	Samostojen	Srednja temperatura	$82,64 \times TDA + 4,71$	
SVO.SC.M	Polpokončen odprt	Samostojen	Srednja temperatura	$78,75 \times TDA + 4,59$	
HZO.SC.M	Ležeč odprt	Samostojen	Srednja temperatura	$40,26 \times TDA + 5,55$	
HZO.SC.L	Ležeč odprt	Samostojen	Nizka temperatura	$92,88 \times TDA + 7,08$	
VCT.SC.I	Pokončen s prosojnimi vrati	Samostojen	Sladoled	$57,56 \times TDA + 3,29$	
VCS.SC.I	Pokončen s polnimi vrati	Samostojen	Sladoled	$5,92 \times V + 0,88$	

HCT.SC.I	Ležec s prosojnimi vrati	Samostojen	Sladoled	$46,97 \times TDA + 0,43$	
SVO.RC.L	Polpokončen odprt	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$100,29 \times TDA + 6,85$	
VOP.RC.I	Pokončen odprt	Ločen kondenzator	Sladoled	$127,13 \times TDA + 8,7$	
SVO.RC.I	Polpokončen odprt	Ločen kondenzator	Sladoled	$127,13 \times TDA + 8,7$	
HZO.RC.I	Ležec odprt	Ločen kondenzator	Sladoled	$30,72 \times TDA + 8,74$	
VCT.RC.I	Pokončen s prosojnimi vrati	Ločen kondenzator	Sladoled	$42,38 \times TDA + 3,05$	
HCT.RC.M	Ležec s prosojnimi vrati	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$13,77 \times TDA + 0,13$	AHRI 1201
HCT.RC.L	Ležec s prosojnimi vrati	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$28,60 \times TDA + 0,26$	
HCT.RC.I	Ležec s prosojnimi vrati	Ločen kondenzator	Sladoled	$33,55 \times TDA + 0,31$	
VCS.RC.M	Pokončen s polnimi vrati	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$1,72 \times V + 0,26$	
VCS.RC.L	Pokončen s polnimi vrati	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$3,55 \times V + 0,54$	
VCS.RC.I	Pokončen s polnimi vrati	Ločen kondenzator	Sladoled	$4,20 \times V + 0,63$	
HCS.RC.M	Ležec s polnimi vrati	Ločen kondenzator	Srednja temperatura	$1,72 \times V + 0,26$	
HCS.RC.L	Ležec s polnimi vrati	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$3,55 \times V + 0,54$	
HCS.RC.I	Ležec s polnimi vrati	Ločen kondenzator	Sladoled	$4,20 \times V + 0,63$	
SOC.RC.L	Poslovanje preko prodajne mize	Ločen kondenzator	Nizka temperatura	$45,91 \times TDA + 0,22$	
SOC.RC.I	Poslovanje preko prodajne mize	Ločen kondenzator	Sladoled	$53,68 \times TDA + 0,26$	
VOP.SC.L	Pokončen odprt	Samostojen	Nizka temperatura	$207,30 \times TDA + 11,82$	
VOP.SC.I	Pokončen odprt	Samostojen	Sladoled	$263,09 \times TDA + 15,02$	
SVO.SC.L	Polpokončen odprt	Samostojen	Nizka temperatura	$197,41 \times TDA + 11,51$	
SVO.SC.I	Polpokončen odprt	Samostojen	Sladoled	$251,09 \times TDA + 14,63$	
HZO.SC.I	Vodoraven odprt	Samostojen	Sladoled	$118,30 \times TDA + 9$	
SOC.SC.I	Poslovanje preko prodajne mize	Samostojen	Sladoled	$75,22 \times TDA + 0,36$	
HCS.SC.I	Ležec s polnimi vrati	Samostojen	Sladoled	$5,92 \times V + 0,88$	

- a. Oznake razredov opreme so sestavljene iz kombinacije (v zaporedju ločeno s pikami (AAA).(BB).(C)) naslednjega: (AAA) — Oznake družine (VOP = vertical open, SVO = semivertical open, HZO = horizontal open, VCT = vertical transparent doors, VCS = vertical solid doors, HCT = horizontal transparent doors, HCS = horizontal solid doors in SOC = service over counter); (BB) — oznake načina delovanja (RC = remote condensing in SC = self contained); in (C) — Oznake ocenjevanega delovnega območja (M = medium temperature [$3,3^{\circ}\text{C}$], L = low temperature [$-17,8^{\circ}\text{C}$], ali I = ice cream temperature [$-9,4^{\circ}\text{C}$]). Na primer razred opreme: "VOP.RC.M" se nanaša na »pokončen odprt, ločen kondenzator, srednja temperatura ("vertical open, remote condensing, medium temperature").
- b. V je prostornina zaboja (m^3) merjeno po AHRI Standard 1201, Dodatek C.
- c. TDA pomeni celotno razstavno površino zaboja (Total Display Area) (m^2) merjeno po AHRI Standard 1201, Dodatek D.

IZRAZOSLOVJE

Bazen (Pool): Vsaka struktura, bazen ali zalogovnik, ki vsebuje umetno tvorbo z vodo za plavanje, potapljanje ali rekreacijsko kopanje. Izraz vključuje (vendar ni omejen na) bazene, masažne kadi, zdravilišča in masažne kadi.

Cevno omrežje (Piping): Cevi, ki povezujejo različne dele sistema, namenjenega razvodu tekočine, vključno z vsemi zaporedno pretoku vgrajenimi elementi, kot so črpalke, ventili, ločevalniki nečistoč, izločevalniki zraka, vendar ne vključujejo elementov, ki niso vgrajeni zaporedno pretoku tekočine, kot so razteznostne posode, vodi za dopolnjevanje, dovajalniki kemičnih dodatkov in praznilna mesta.

Črpalka (Pump): oprema, zasnovana za premikanje kapljevin, ki lahko vključuje vnesene pline, proste trdne snovi in popolnoma raztopljene trdne snovi s fizičnim ali mehanskim delovanjem in ki vključuje samo črpalko in, če jo proizvajalec vključi ob prodaji, drugo strojno opremo, pogon in krmiljenje.

Dinamična zasteklitev (Dynamic glazing): kateri koli sistem zasteklitve/zasteklitveno polnilo, ki ima popolnoma reverzibilno možnost spreminjanja svojih lastnosti delovanja, vključno z U-faktorjem, koeficientom pridobljene sončne toplote (SHGC) ali vidno prepustnostjo (VT), To vključuje (vendar ni omejeno na) sisteme senčenja med zasteklitvenimi sloji in kromogeno zasteklitev.

Dogretje (Reheating): Zvišanje temperature zraka, ki je bil predhodno hlajen mehansko ali z varčevalnikom.

Dopolnilni zrak (Namensko nadomestni zrak) (Makeup air (Dedicated replacement air)): zunanji zrak, namerno doveden v stavbo od zunaj in doveden v bližino izpušne nape, da nadomesti zrak, hlape in onesnaževalce, ki so izpuščeni. Dopolnilni zrak je načeloma filtriran in doveden z ventilatorjem ter se lahko greje ali hladi, odvisno od zahtev uporabe. Dopolnilni zrak se lahko dovaja skozi odprtine, ki so del izpušne nape, ali skozi odprtine v isti sobi.

Dovoljena moč razsvetljave (LPA), notranja (Lighting power allowance (LPA), interior): največja dovoljena moč razsvetljave v W za notranjost stavbe.

Dušilno območje krmiljenja temperature (Temperature control throttling range): število stopinj, za katere se mora sobna temperatura spremeniti, da preide iz polnega gretja v stanje brez gretja ali iz popolnega hlajenja v stanje brez hlajenja.

Električno uporovno gretje (Electric resistance heat): lastnost električnega tokokroga ali katerega koli predmeta, ki se uporablja kot del električnega tokokroga, ki za določen tokokrog določa hitrost, s katero se električna energija pretvarja v toploto ali sevalno energijo, in ima takšno vrednost, da zmnožek upora in kvadrat toka dajeta stopnjo pretvorbe energije.

Emisivnost (Emittance): razmerje med sevalnim toplotnim tokom, ki ga oddaja vzorec, in tistim, ki ga oddaja črno telo pri enaki temperaturi in pod enakimi pogoji.

Energija (Energy): zmožnost opravljanja dela, Nastopa v različnih oblikah, te se lahko pretvarjajo ena v drugo, kot so toplotna (toplota), mehanska (delo), električna in kemična (J).

Eno-območni sistem (Single-zone system): HVAC sistem, ki služi enemu HVAC območju.

Enota za kondicioniranje (Unitary air conditioner): en ali več tovarniško izdelanih sklopov, ki običajno vključujejo uparjalnik ali hladilno tuljavo ter kombinacijo kompresorja in kondenzatorja. Vključene so tudi enote, ki opravljajo funkcijo gretja.

Enota toplotne črpalke (Unitary heat pump): en ali več tovarniško izdelanih sklopov, ki običajno vključujejo notranjo hladilno tuljavo, kompresorje in zunanjo tuljavo vrste hladivo-zrak ali toplotni menjalnik hladivo-voda. Te enote zagotavljajo tako funkcijo gretja kot hlajenja.

F-faktor (F-factor): faktor obodnih toplotnih izgub za talno ploščo v stiku s tlemi ($W/m \cdot K$),

Gorivo: material, ki se lahko uporablja za proizvodnjo toplote ali elektrike z zgorevanjem.

Fosilno gorivo: gorivo, pridobljeno iz nahajališč ogljikovodikov, kot je nafta, premog ali zemeljski plin, pridobljeno iz žive snovi prejšnjega geološkega časa.

Gostota moči razsvetljave (Lighting Power Density - LPD): moč razsvetljave na enoto površine stavbe, prostora ali zunanje površine, izražena v W/m^2 .

Gradbeni uradnik (Building official): uradnik ali drug imenovani organ, pristojen za upravljanje in uveljavljanje tega standarda, ali ustrezno pooblaščen predstavnik.

Gradnja (Construction): izdelava in postavitve nove stavbe ali kakršna koli prizidava ali sprememba obstoječe stavbe.

Grelnik vode: posoda, v kateri se voda greje in iz nje odvaja za uporabo zunaj sistema.

Gretje potrošne vode (Service Water Heating): Gretje vode za gospodinjske ali komercialne namene, izvemši gretje prostorov in tehnološke postopke.

Hlapilna temperatura vlažnega termometra (Evaporation design wet-bulb temperature): zunanja temperatura vlažnega termometra, ki se uporablja v povezavi s srednjo sočasno temperaturo suhega termometra, ki se pogosto uporablja za dimenzioniranje hlapilnih sistemov, kot so hladilni stolpi.

HVAC (Heating, Ventilation, and Air-Conditioning): Gretje, prezračevanje in kondicioniranje zraka.

HVAC območje (HVAC zone): Prostor ali skupina prostorov v stavbi z zahtevami za gretje in hlajenje, ki so dovolj podobne, tako da se željeni pogoji (npr. temperatura) lahko vseskozi vzdržujejo z uporabo enega samega tipala (npr. termostata ali temperaturnega tipala).

HVAC sistem (HVAC system): Oprema, razvodni sistemi in končne naprave, ki zagotavljajo skupaj ali posamezno, postopke gretja, prezračevanja ali kondicioniranja zraka stavbe ali njenega dela.

Izmenjalne površine (Trading surfaces): površine, na katerih je mogoče gostoto moči razsvetljave izmenjati. Mednje so uvrščene: nepokrite parkirne površine, stavbna zemljišča, vhodi, izhodi in nakladalne postaje, nadstreški in prekritja ter zunanje prodajne površine.

Kategorija kondicioniranja prostora (Space conditioning category):

a. nestanovanjski prostor (Glej nestanovanjski)

- b. stanovanjski prostor (Glej stanovanjski)
- c. nestanovanjski in stanovanjski pol-gret prostor (glej prostor)

Kilovolt-amper (kVA): kjer je v tem standardu uporabljen izraz kilovolt-amper, je to zmnožek omrežnega toka (amperov) in nazivne sistemske napetosti (kilovolti) krat 1,732 za trifazne tokove, Pri enofaznih aplikacijah je kVA zmnožek omrežnega toka (amperi) in nazivne sistemske napetosti (kilovolti).

Kilovat (kW): osnovna enota električne moči, enaka 1000 W.

Koeficient dobitkov sončne toplote (Solar heat gain coefficient - SHGC): razmerje med dobitki sončne toplote, ki vstopa v prostor skozi prozorne površine, in vpadnim sončnim sevanjem, Dobitki sončne toplote vključujejo neposredno preneseno sončno toploto in absorbirano sončno sevanje, ki se nato ponovno oddaja, prevaja ali prestopa v prostor.

Končni element (Terminal): naprava, preko katere se na koncu sistema dovaja energija, npr, rešetka, difuzor, svetilka, iztočna pipa itd.

Kotel: Samostojna, tlačna naprava za dovod pare ali tople vode.

Modulacijski kotel: Kotel, ki je zmožen gorenja z več kot eno stopnjo kot odziv na spreminjajočo se temperaturo ali grelno obremenitev.

Paketni kotel: Kotel, ki je dobavljen skupaj z grelno opremo, strojno opremo za zagotavljanje vleka in samodejnim krmiljenjem, in ki je običajno dobavljen v enem ali več sklopih, Paketni kotel vključuje tovarniško izdelane kotle, ki so pripravljeni kot enota ali sistem, razstavljeni za pošiljanje in ponovno sestavljeni na mestu postavitve.

Lastnina: (Property): stavba ali stavbišče.

Mehansko gretje (Mechanical heating): Zvišanje temperature plina ali tekočine z zgorevanjem fosilnih goriv, električnimi uporovnimi gredi, toplotnimi črpalkami, ali drugimi sistemi, ki potrebujejo za delovanje energijo.

Mehansko hlajenje (Mechanical cooling): Znižanje temperature plina ali tekočine z uporabo parne kompresije, absorpcije, sušilnega razvlaženja v kombinaciji s hlapilnim hlajenjem ali z drugim energijsko vodenim termodinamičnim potekom, Samo posredno ali neposredno hlapilno hlajenje se ne šteje za mehansko hlajenje

Metoda performančnega ocenjevanja (Performance Rating Method): postopek izračuna, ki ustvari kazalnik zaslug za performančnost stavbe, ki bistveno presega ravni energijske učinkovitosti, ki jih zahteva ta standard ali pri uporabi metode performančnega ocenjevanja kot alternativne poti za minimalno skladnost s standardom kot določeno v Poglavju 4.2.1.1.

Nabavljena energija (Purchased energy): energija vseh oblik, nabavljena za porabo in dovedena na stavbišče.

Nadstropje (Story): del stavbe, ki je med enim nivojem in naslednjim višjim nivojem ali streho, vendar se klet ali pol-klet ne šteje za nadstropje.

Nadzor vlažnosti (Humidistatic controls): samodejno krmiljenje, uporabljeno za vzdrževanje vlažnosti pri nespremenljivi ali nastavljivi nastavitveni točki.

Na stavbišču zajeta obnovljiva energija (On-site renewable energy): energija iz obnovljivih virov, zajeta na stavbišču.

Na stavbišču povrnjena energija (Site-recovered energy): Zavržena energija, zajeta stavbišču, ki se izravnano uporabi namesto nabavljenega goriva ali električne energije.

Nastavitvena točka (Set Point): Točka, na katero je nastavljena željena temperatura (°C) gretega ali hlajenega prostora.

Neprozorne površine (Opaque): Vsa področja v ovoju stavbe, razen prozornih površin in servisnih odprtin stavbe, kot so zračniki in rešetke.

Nestanovanjska (Nonresidential): Vsaka vrsta uporabe, ki ni stanovanjska.

Obnovljivi viri energije (Renewable energy resources): energija iz sonca, vetra, biomase ali vode ali pridobljena iz vroče tekočine ali pare, segrete v zemlji.

Obstoječa stavba (Existing building): stavba ali njen del, ki je bil predhodno v uporabi ali ji je uporabno dovoljenje izdal pristojni organ.

Ocenjevalni organ (Rating authority): organizacija ali agencija, ki sprejme ali odobri uporabo normativnega dodatka G za ocenjevanje performančnosti, ki presega zahteve tega standarda.

Od povpraševanja odvisno prezračevanje (DCV – Demand Control Ventilation): Zmožnost prezračevalnega sistema, da samodejno zagotavlja zmanjšan vtok zunanjega zraka, kadar je dejanska zasedenost prostorov, ki jih sistem oskrbuje, manjša od načrtovane.

Oprema (Equipment): naprave za prostorsko gretje, hlajenje, prezračevanje, vlaženje, razvlaženje, električno moč, razsvetljavo, transport, tehnološko hlajenje, kuhanje, ali gretje potrošne vode, vključno (vendar ne omejeno) s pečmi, kotli, napravami za obdelavo zraka, toplotnimi črpalkami, hladilniki tekočin, grelniki vode, svetilkami, predstikalnimi napravami, dvigali, tekočimi stopnicami, ali drugimi napravami ali napeljavami.

Paketna končna kondicionirna naprava (PTAC – Package Terminal Air Conditioner): Tovarniško izdelana naprava, sestavljena iz stenske prehodne obloge in vanjo vložene enote iz grelnih in hladilnih naprav, sklopov ali delov. Vključuje lahko možnost gretja z vročo vodo, paro ali električno energijo in je namenjena postavitvi v steno z namenom hlajenja enega prostora ali območja.

Paketna končna toplotna črpalka (PTHP – Package Terminal Heat Pump): Paketna končna kondicionirna naprava (PTAC), ki za gretje prednostno uporablja obrnjen hladilni postopek.

Performančnost izhodiščne stavbe (Baseline building performance): letni strošek energije projektirane izhodiščne stavbe, ki se uporabi v namen ocenjevanja projektiranega preseganja standarda ali pri uporabi metode performančnega ocenjevanja kot alternativne poti za minimalno skladnost s standardom kot določeno v Poglavju 4.2.1.1.

Performančnost predlagane stavbe (Proposed building performance): letni strošek energije, izračunan za projektirano predlagano stavbo.

Ponastavitev (Reset): Samodejna prilagoditev krmilnika novi nastavitveni točki, ki je lahko nižje ali višje vrednosti.

Potrebna električna moč (Demand): največja količina električne moči (povprečje kW v intervalu), zabeležena za stavbo ali objekt v izbranem časovnem okviru.

Površina z dnevno svetlobo (Daylight area): podna površina, ki je precej osvetljena z dnevno svetlobo.

primarno stransko osvetljeno območje (Primary side-lighted area): celotno primarno stransko osvetljeno območje je združeno primarno stransko osvetljeno območje znotraj vsakega prostora. Vsako primarno stransko osvetljeno območje meji neposredno na navpično prozorno površino v zunanji steni pod stropom (glejte sliko 3.2-4):

- a. Širina primarnega stransko osvetljenega območja je širina navpične prozorne površine plus na vsaki strani manjša od
 1. polovice čiste višine pokončnega okna (pri čemer je čista višina razdalja od poda do vrha zasteklitve) oz,
 2. razdalje do katerekoli 1,5 m ali višje neprozorne navpične prostorske ovire.
- b. Globina primarnega stransko osvetljenega območja je vodoravna razdalja, pravokotna na navpično prozorno površino, ki je manjša od
 1. navpične čiste višine prozorne površine oz.
 2. razdalje do katerekoli 1,5 m ali višje neprozorne navpične prostorske ovire.

sekundarno stransko osvetljeno območje (Secondary side-lighted area): celotno sekundarno stransko osvetljeno območje je združeno sekundarno stransko osvetljeno območje znotraj prostora. Vsako sekundarno stransko osvetljeno območje meji neposredno na primarno stransko osvetljeno območje (glej sliko 3.2-5):

- d. Širina sekundarnega stransko osvetljenega območja je širina navpične prozorne površine plus na vsaki strani manjša od
 5. polovice čiste višine pokončnega okna oz.
 6. razdalje do katerekoli 1,5 m ali višje neprozorne navpične prostorske ovire.
- e. Globina sekundarnega stransko osvetljenega območja je vodoravna razdalja, pravokotna na navpično prozorno površino, ki se začne na robu globine primarnega stransko osvetljenega območja in konča na manjši od
 1. navpične čiste višine prozorne površine oz.
 2. razdalje do katerekoli 1,5 m ali višje neprozorne navpične prostorske ovire.

Če se primarno stransko osvetljeno območje konča pri 1,5 m ali višji neprozorni navpični oviri, ni sekundarnega stransko osvetljenega območja onkraj take ovire.

Predstikalna naprava (Ballast): naprava, ki se uporablja v povezavi z električno razelektritveno sijalko, da povzroči, da se sijalka zažene in deluje pod ustreznimi pogoji napetosti, toka, valovne oblike, toplote elektrod itd.

Prezračevanje: postopek dovoda ali odstranjevanja zraka z naravnimi ali mehanskimi sredstvi v kateri koli prostor ali iz njega. Za ta zrak ni potrebno, da je kondicioniran.

Pristojni organ (Authority Having Jurisdiction): agencija ali zastopnik, odgovoren za uveljavljanje tega standarda.

Prizidek (Addition): razširitev ali povečanje tlorisne površine ali višine stavbe izven obstoječega ovoja stavbe ali opreme ali sistemov na lokaciji.

Procesna energija: energija, porabljena za podporo procesne uporabe.

Procesna uporaba: Proizvodni, industrijski ali komercialni postopek ali dejavnost, kjer glavni namen ni kondicioniranje prostorov in vzdrževanje ugodja in udobja uporabnikom stavbe.

Projektirana izhodiščna stavba (Baseline building design): računalniška predstavitev hipotetičnega projekta, ki temelji na projektirani predlagani stavbi. Ta predstavitev se uporabi kot osnova za izračun performančnosti izhodiščne stavbe v namen ocenjevanja projektiranega preseganja standarda ali pri uporabi metode performančnega ocenjevanja kot alternativne poti za minimalno skladnost s standardom kot določeno v Poglavju 4.2.1.1.

Projektirana predlagana stavba (Proposed design): računalniška predstavitev dejansko projektirane predlagane stavbe ali njenega dela, ki se uporablja kot podlaga za izračun projektiranih energijskih stroškov.

Projektna hlapilna temperatura mokrega termometra (Evaporation design wet-bulb temperature): Zunanja temperatura mokrega termometra, ki se uporablja v povezavi s srednjo sočasno temperaturo suhega termometra, ki se pogosto uporablja za določanje hlapilnih sistemov, kot so hladilni stolpi.

Projektna temperatura gretja (Heating design temperature): zunanja temperatura suhega termometra, ki je enaka temperaturi, ki je v tipičnem vremenu v letu presežena vsaj 99,6 % števila ur.

Projektna temperatura hlajenja (Cooling design temperature): zunanja temperatura suhega termometra, ki je enaka temperaturi, ki je v tipičnem vremenu v letu presežena vsaj 1 % števila ur.

Projektni pogoji: določeni okoljski pogoji, kot sta temperatura in jakost svetlobe, ki jih mora proizvajati in vzdrževati sistem in pod katerimi mora sistem delovati.

Prozorne površine (Fenestration): Sklop v stavbnem ovoj, vključno z okvirjem, ki prepušča svetlobo. Sklopi prozornih površin vključujejo, vendar niso omejeni na: plastične plošče, svetlobnike, strešna okna, kupole, steklene zidake in vrata, katerih več kot polovica površine je zastekljena.

Prostor (Space): Zaprt prostor znotraj stavbe. Razvrstitve prostorov za namen določanja zahtev za stavbni ovoj so naslednje:

Kondicioniran prostor (Conditioned space): Hlajen prostor, gret prostor ali posredno kondicioniran prostor, opredeljen kot sledi:

- a. **hlajen prostor:** zaprt prostor znotraj stavbe, ki se hladi s hladilnim sistemom, katerega senzibilna izhodna zmogljivost je $\geq 10 \text{ W/m}^2$ podne površine.
- b. **gret prostor:** zaprt prostor znotraj stavbe, ki se greje z grelnim sistemom, katerega izhodna zmogljivost glede na tlorisno površino je večja ali enaka merilom iz Razpredelnice 3.2.

Podnebno področje	Izhodna grelna zmogljivost, W/m^2
-------------------	--

0	>15
1	>15
2	>15
3A, 3B	>27
3C	>21
4A, 4B	>30
4C	>24
5	>36
6	>42
7	>48
8	>57

Razpredelnica 3.2: Merila gretga prostora

- c. **posredno kondicioniran prostor:** zaprt prostor znotraj stavbe, ki ni gret ali hlajen prostor, ki se greje ali hladi posredno zaradi povezanosti s sosednjimi prostori, če
- zmnožek U-faktorjev in površin prostora, ki mejijo na povezane prostore, presega skupno vsoto zmnožka U-faktorjev in površin prostora, ki mejijo na zunanje, nekondicionirane prostore in v ali iz pol grete prostore (npr. hodniki) ali
 - da se zrak iz gretim ali hlajenih prostorov namerno prenaša (naravno ali mehansko) v prostor s stopnjo večjo od 3 urnih izmenjav (npr. atriji).

Pol-gret prostor (Semiheated space): Zaprt prostor v stavbi, ki se greje z grelnim sistemom, katerega zmogljivost je večja ali enaka 10 W/m^2 podne površine, vendar ni kondicioniran prostor.

Nekondicioniran prostor (Unconditioned space): Zaprt prostor v stavbi, ki ni kondicioniran prostor ali pol-gret prostor. Dvignjeni prostori, podstrešja in parkirne garaže z naravnim ali mehanskim prezračevanjem ne veljajo za zaprte prostore.

Računalniška soba (Computer room): Prostor, ki je v osnovi namenjen opremljenosti za obdelavo in shranjevanje elektronskih podatkov in njena projektna gostota moči presega 215 W/m^2 kondicionirane površine poda.

Razmerje zajete entalpije: sprememba entalpije dovedenega zunanjega zraka, deljena z razliko med entalpijo zunanjega zraka in entalpijo vstopajočega zavrženega zraka, izražena kot odstotek.

Razred konstrukcije (Class of construction): za stavbni ovoj, podkategorija strehe, stene nad nivojem okolice, stene pod nivojem okolice, talne plošče, neprozorna vrata, navpične prozorne površine ali strešnega okna.

Regulirana poraba energije (Regulated energy use): energija, ki jo uporabljajo stavbni sistemi in sklopi z zahtevami, predpisanimi v Poglavjih 5 do 10. To vključuje energijo, porabljeno za HVAC, razsvetljavo, gretje potrošne vode, motorje, transformatorje, vertikalni transport, hladilniško opremo, opremo za hlajenje računalniških sob in druge stavbne sisteme, sklope in procese skladno z zahtevami, predpisanimi v Poglavjih 5 do 10.

Ročno ali nesamodejno (Manual or Nonautomatic): za spremembo je potreben osebni poseg, Nesamodejno ne pomeni nujno ročnega krmilnika, potrebno je le osebno posredovanje.

Samodejen ali samodejno (Automatic or Automatically): samodejen, delujoč s svojim lastnim mehanizmom, ko ga sproži kakšen neročni vpliv, kot je sprememba jakosti toka, tlaka, temperature ali mehanske sestave.

Simulacijski program (Simulation program): računalniški program, vključno s simulacijskim motorjem in ustreznim uporabniškim vmesnikom, ki je zmožen simulirati energijsko performančnost stavbnih sistemov.

Sistem (System): kombinacija opreme in pomožnih naprav (npr. krmilnih elementov, dodatkov, medsebojnih povezovalnih sredstev in končnih elementov), s katerimi se energija preoblikuje tako, da opravlja določen namen, kot so: HVAC, gretje potrošne tople vode ali razsvetljava, (Informativna opomba: Ta opredelitev ne velja za uporabo besede v povezavi z ovojem stavbe, kot so, vendar ne omejeno na, "sistem zavesnih sten", "odtočni sistem", "okenski sistem", "okvirni sistem", "strešni sistem" in "sistem senčenja.")

Sistem spremenljivega pretoka hladiva (Variable Refrigerant Flow - VRF): zasnovan, iz več ločenih enot sestavljen sistem na osnovi neposredne menjave toplote (DX), ki vključuje najmanj en kompresor s spremenljivo zmogljivostjo vodenja hladiva skozi cevovodno omrežje do večih notranjih enot - ventilatorskih konvektorjev, ki izvajajo vsak svoj nadzor nad temperaturo območja v katerem so vgrajeni, pri čemer se ta izvaja preko proizvajalčevih naprav in skupnega komunikacijskega omrežja. Spremenljiv pretok hladiva pomeni najmanj tri ali več stopenj na skupnem, medsebojno povezanem cevovodu.

Sistem razsvetljave: skupina svetilk, povezanih ali krmiljenih za opravljanje določene funkcije.

Sistemi za proizvodnjo električne energije na stavbišču (on-site electricity generation systems): sistemi, ki se nahajajo na stavbišču in proizvajajo električno energijo, vključno z, vendar ne omejeno na, generatorje, sisteme za soproizvodnjo toplote in električne energije, gorivne celice in sisteme obnovljive električne energije.

Sprememba (Alteration): zamenjava ali dodajanje sistemov, opreme, gradbenih struktur ali gradbenih sklopov; redno vzdrževanje, popravilo in servisiranje ali sprememba razvrstitve uporabe stavbe ali razvrstitve kondicioniranih prostorov ne predstavlja spremembe.

Spremenljiv zračni pretok (VAV – Variable Air Volume): HVAC sistem, ki vzdržuje temperaturo suhega termometra znotraj prostora s spreminjanjem pretoka gretega ali hlajenega zraka.

S stanovanji povezano HVAC območje (Residential associated HVAC zone): vsako območje HVAC, ki vključuje predvsem nestanovanjske prostore, namenjene uporabnikom stanovanjskih prostorov, vključno s hodniki, stopnišči, preddverji dvigal in skupnimi sanitarijami, vendar ne omejeno nanje, v nivoju, kjer predstavlja več kot 75 % bruto kondicionirane tlorisne površine stanovanjske prostore. Ta opredelitev ne velja za HVAC območja v bolnišnicah.

Stanovanjski (Residential): prostori v stavbah, ki se uporabljajo predvsem za bivanje in spanje, Stanovanjski prostori vključujejo, vendar niso omejeni na stanovanjske enote, sobe za goste v hotelih in motelih, dijaške in študentske domove, oskrbovana stanovanja, bolnišnične sobe, prenočišča, domove za sestre in brate po veri, hostile in gasilske postaje.

Stanovanjska enota (Dwelling unit): enota, ki zagotavlja povsem neodvisno bivalno zmogljivost za eno ali več oseb, vključno s stalnimi možnostmi za bivanje, spanje, prehranjevanje, kuhanje in higieno.

Stavba (Building): kakršen koli objekt, ki se uporablja, ali je namenjen podpori ali zaščiti kakršne koli uporabe ali bivanja.

Stavbišče (Site): območje zemljišča, ki je pod nadzorom enega samega lastnika ali subjekta in vsebuje sisteme ali opremo.

Stavbni ovoj (Building envelope): zunanost in pol-zunanji deli stavbe. Za namene določanja zahtev glede stavbnega ovoja so razvrstitve opredeljene na naslednji način:

Zunanji stavbni ovoj: Elementi stavbe, ki ločujejo kondicionirane prostore od zunanosti.

Pol-zunanji stavbni ovoj: Elementi stavbe, ki ločujejo kondicionirane prostore od nekondicioniranih prostorov ali zapirajo pol-grete prostore, skozi katere lahko toplotna energija prehaja v ali iz zunanosti, v ali iz nekondicioniranih prostorov ali v ali iz kondicioniranih prostorov.

Stavljenje v obratovanje (Commissioning): na kakovost osredotočen postopek izboljšanja predaje projekta s preverjanjem in zabeleženjem, da so stavba in njeni sistemi, krmiljenje in stavbni ovoj zasnovani, projektirani, vgrajeni, preizkušeni in vključujejo navodila za obratovanje in vzdrževanje tako, da bodo izpolnjene postavljene zahteve.

Strešno okno (Skylight): strešna površina z naklonom manj kot 60 stopinj glede na ravnino. Druge prozorne površine, tudi če so nameščene na strehi stavbe, se štejejo za navpične prozorne površine.

Svetilo (Lamp): splošen izraz za svetlobni vir, ki ga je izdelal človek, pogosto imenovan »žarnica« ali »cev«.

Visoko-intenzivna razelektritvena (HID) svetilo (High-intensity discharge (HID) lamp): električna razelektritvena sijalka, v kateri nastane svetloba, ko se električni oblok razelektri skozi uparjeno kovino, kot je živo srebro ali natrij. Nekatere HID sijalke lahko imajo tudi fosforni premaz, ki prispeva k proizvedeni svetlobi ali izboljša barvo svetlobe.

Svetilka (Fixture): sestavni del svetlobnega elementa, v katerem je nameščeno svetilo ali svetila ali ščiti postavljeno svetilo pred pogledi in razporeja svetlobo. Naprava omogoča tudi povezavo z napajalnikom, kar lahko zahteva uporabo predstikalne naprave/pogon.

Svetlobni element (Luminaire): celovita svetilna enota, ki jo sestavljajo svetilo ali svetila skupaj z ohišjem, ki je namenjeno porazdelitvi svetlobe, nameščanju in zaščiti sijalk ter priključitvi sijalk na napajanje.

Tekočinski varčevalnik (Fluid economizer): sistem, s katerim se dovodni zrak hladilnega sistema ohlaja posredno s tekočino, ki se sama ohladi s prenosom toplote ali snovi v okolje brez uporabe mehanskega hlajenja. Primeri običajno uporabljenih tekočin so voda, glikolne mešanice in hladiva.

Termostat (Thermostat): samodejna krmilna naprava, ki se uporablja za vzdrževanje temperature pri nespremenljivi ali nastavljivi nastavitveni točki.

Tlorisna površina, bruto (Floor area, gross): Seštevek površin prostorov znotraj stavbe, vključno s kletjo, mezaninom, vmesnimi nivoji ter podstrešjem s svetlo višino večjo od 2,3 m. Merjena je od zunanjih robov zunanjih zidov in/ali srednice predelnih zidov, pri čemer so izključeni pokriti prehodi, odprti nadstreški, verande in podobni prostori, cevni jarki, zunanje terase ali stopnišča, dimniki, strešni previsi in podobno.

Toplotna prehodnost (U-faktor) (Thermal transmittance (U-factor)): prenos toplote v enoti časa skozi enoto površine materiala ali konstrukcije in mejnih zračnih filmov, ki ga povzroči temperaturna razlika enote med okolico na obeh straneh ($\text{W/m}^2\cdot\text{K}$).

Toplotna prevodnost (C-faktor) (Thermal conductance (C-factor)): časovna stopnja enakomernega toplotnega toka skozi enoto površine materiala ali konstrukcije, ki jo povzroči temperaturna razlika enote med telesnimi površinami ($\text{W/m}^2\cdot\text{K}$). Upoštevajte, da C-faktor ne vključuje zemljine ali zračnih plasti.

Toplotna upornost (R-vrednost) (Thermal resistance (R-value)): recipročna vrednost časovne hitrosti toplotnega toka skozi enoto površine, ki ga povzroči temperaturna razlika enote med dvema opredeljenima površinama materiala ali konstrukcije v stacionarnih pogojih ($\text{m}^2\cdot\text{K/W}$).

Toplotni blok (Thermal block): zbir enega ali več HVAC območij, združenih v namen simulacije. Ni nujno, da so prostori sosednji, da se jih združi v eno samo toplotno območje.

Toplotni most (Thermal bridge): element, ki ima večjo toplotno prevodnost kot okoliški materiali, kar ustvarja pot najmanjšega upora prenosu toplote. Za namene določanja zahtev glede stavbnega ovoja so razvrstitve toplotnih mostov opredeljene na naslednji način:

Toplotni most čistega polja: elementi sklopa stavbnega ovoja, ki so porazdeljeni po površini sklopa in obravnavani pri določanju toplotne lastnosti sklopa v skladu z normativnim dodatkom A. Primeri toplotnih mostov čistega polja vključujejo čepe, mreže in čelne lupine zidakov, vezi, tirnice, plošče, pasove in gredi kovinskih stavbnih ovojev in pritrdilne elementi. Pritrdilni elementi, ki se uporabljajo za izdelavo sklopov v skladu z Normativnim dodatkom A, se ne obravnavajo niti ločeno definirajo kot točkovni toplotni mostovi.

Linearni toplotni most (Linear thermal bridge): dolžinski element, povezan z vodoravnimi, navpičnimi ali diagonalnimi elementi, ki predre izolacijo v ovoju stavbe z dolžino, merjeno vzdolž zunanje površine ovoja stavbe. Primeri linearnih toplotnih mostov vključujejo robove tal, balkone, stebre in tramove v ravnini sklopa, parapete, stičišča streha-stena-tla, vmesnike oken, kote polic in podobna stanja, ki sicer niso opredeljena kot toplotni most čistega polja ali točkovni toplotni most.

Točkovni toplotni most (Point thermal bridge): ločen element, ki prebija izolacijo v stavbnem ovoju. Primeri točkovnih toplotnih mostov vključujejo nosilec, ki prodira skozi steno, steber, ki prodira skozi streho ali tla, in sidro ali povezavo, ki se uporablja za pritrditev elementa na stavbo in ni drugače opredeljen kot toplotni most čistega polja ali linearni toplotni most. Prečni prerez točkovnega toplotnega mostu se meri na zunanji površini skrajnega zunanjega sloja izolacije, ki ga element prede.

Transformator: kos električne opreme, ki se uporablja za pretvorbo električne energije iz ene napetosti v drugo napetost.

Suhi transformator: transformator, v katerem sta jedro in tuljavi v plinasti ali suhi spojini.

Učinkovitost (Efficiency): Performančnost pri določenih ocenjevalnih pogojih.

Učinkujočnost (Effectiveness): Stopnja doseganja učinka.

Uhajanje zraka (Air leakage): Nenadzorovan pretok zraka skozi stavbni ovoj, ki ga povzročajo razlike v tlaku v stavbnem ovoju zaradi dejavnikov, kot so veter, razlike v notranji in zunanji temperaturi, učinek vzgona ter neravnovesje med sistemi dovoda in odvoda zraka. Uhajanje zraka se lahko premika navznoter (infiltracija) ali navzven (eksfiltracija) skozi stavbni ovoj.

Ura neizničene obremenitve (Unmet load hour): ura, v kateri je eno ali več območij zunaj nastavljene točke termostata z odstopanjem navzgor ali navzdol polovice dušilnega območja krmiljenja temperature. Vsaka ura z eno ali več območji z neizničeno obremenitvijo hlajenja ali neizničeno obremenitvijo gretja je opredeljena kot ura neizničene obremenitve.

Usmerjenost (Orientation): smer, v katero je obrnjen element zunanjega ovoja, tj. smer vektorja, ki je pravokoten na površino zunaj elementa in kaže stran od nje.

Vidna prepustnost (Visible transmittance - VT): razmerje med vidnim sevanjem, ki vstopa v prostor skozi prozorne površine, in vpadnim vidnim sevanjem, določeno kot spektralna prepustnost celotnega sistema prozorne površine, utežena s fotopičnim odzivom očesa in integrirana v eno samo brez dimenzijsko vrednost.

Zaznavalo prisotnosti (Occupancy sensor): naprava, ki zazna prisotnost ali odsotnost oseb v območju in povzroči, da se osvetlitev, oprema ali naprave ustrezno krmilijo.

Zračne škatle (Air boxes): naprave v sistemih HVAC, ki se nahajajo v bližini prostorov in krmilijo pretok zraka v te prostore.

Zračni varčevalnik (Air economizer): razmestitev kanalov in žaluzij ter samodejni krmilni sistem, ki skupaj omogočajo sistemu hlajenja dovod zunanjega zraka z namenom zmanjšanja ali odprave potrebe po mehanskem hlajenju v času blagega ali hladnega vremena.

Zunanji zrak (Outdoor (outside) air): zrak, ki je izven ovoja stavbe ali je zajet zunaj stavbe, ki predhodno ni krožil skozi stavbo.

IZHODIŠČE ZA DOKAZOVANJE ENERGIJSKE PERFORMANČNOSTI STAVB PO 41. ČLENU GZ-1

41. člen

(pregled dokumentacije pri neuporabi priporočene metode)

(1) Če se pri projektiranju ne uporabi priporočena metoda, se izvede pregled projektne dokumentacije za izvedbo gradnje. Projektant imenuje izvajalca pregleda, ki deluje na področju, ki ga ureja predpis iz 34. člena tega zakona, in ki ni sodeloval pri projektiranju obravnavanega objekta. Če projektant za izdelavo pregleda ne razpolaga s pri njem zaposlenimi pooblaščenimi strokovnjaki ali drugimi strokovnjaki s strokovnim znanjem z ustreznega področja, mora skleniti pogodbo z drugim projektantom, ki takšne pooblaščene strokovnjake ali druge strokovnjake ima.

(2) Predmet pregleda iz prejšnjega odstavka je izključno kontrola brezhibnosti in računske pravilnosti tistih sestavin projektne dokumentacije za izvedbo gradnje, s katerimi se dokazuje, da predložena projektna dokumentacija za izvedbo gradnje izpolnjuje ustrezno bistveno zahtevo z najmanj enakovredno ravno, kot če bi bila uporabljena priporočena metoda.

(3) Izjava izvajalca pregleda, da projektna dokumentacija za izvedbo gradnje zagotavlja bistveno zahtevo, ki je bila predmet pregleda, je priloga projektne dokumentacije za izvedbo gradnje.

Metoda performančnega ocenjevanja ASHRAE Dodatek G, po kateri se z naknadno določenimi modifikacijami izvaja dokazovanje energijske performančnosti skladno z 41. členom GZ-1, poteka povzeto kot to predstavljeno v shemi in v njej podanimi pojasnili.

➔ GLEJ PRIPONKO 1: **POTEK ENERGIJSKEGA MODELIRANJA**

Pri tem je potrebno upoštevati, da ASHRAE Standard 90.1 velja za vse vrste stavb, razen za nižje stanovanjske stavbe. Te opredeljuje kot »eno in več družinske stavbe z največ tremi nivoji nad okolico, montažne in mobilne hiše«. Pomeni, metoda performančnega ocenjevanja ASHRAE Dodatek G velja samo za stavbe, ki jih obravnava ASHRAE Standard 90.1. Mejo tako ne predstavlja kot v PURES kondicionirana površina 500 m², ampak nestanovanjska namembnost oziroma za primere stanovanjskih stavb število nivojev. Pri tem izhodišču tudi ne gre spregledati, da je že dolgo časa prepoznano, da se zaradi v svetu dokaj poenotenih tehnoloških zahtev oziroma procesov, ki se v stavbah z različno namembnostjo odvijajo, zaradi dokaj poenotenih tehničnih rešitev uporabljanih stavbnih sistemov raba energije za njihovo delovanje ne razlikuje kaj dosti. Občutne razlike potrjeno nastopajo samo pri stanovanjskih stavbah, ker je bivalna kultura po svetu močno različna.

Poleg tega je ključno, da se stavba modelira s letno rabo energije, tako z regulirano in neregulirano, za kar sta vsaj dva razloga:

1. Nemogoče je izračunati dejanske obremenitve in posledično potrebno energijo za delovanje tehničnih sistemov stavbe kot odzivanje na spremembe, če se ne upošteva delovanje porabnikov na vtičnicah in različnih tehnologij.
2. Omejitev pri analiziranju in prikazovanju samo potrebe za regulirani del energije za delovanje stavbe, pri nestanovanjskih stavbah privede do stroškovno neoptimalnih rešitev in zato zavajajočih za naročnika in tudi projektanta.

Pri uporabi metode ASHRAE Dodatek G, izdaja 2022, vključno z Dodatkom I glede uporabe Dovedene energije namesto Stroška za energijo, mora biti Performančni Indeks (Dovedena energija) novih stavb, prizidav k obstoječim stavbam in/ali prenovljenih obstoječih stavb manjši ali enak Ciljnemu Preformančnemu Kazalniku (PI_t), ki se izračuna v skladu z naslednjo enačbo:

$$PI_t = [BBUE + (BPF_{site} \times BBRE) - PRE] / BBP$$

Pri čemer je:

PI_t Ciljni Preformančni Kazalnik

- BBUE** Potrebna dovedena neregulirana energija za izhodiščno stavbo, to je del letno dovedene energije za delovanje izhodiščne stavbe, ki predstavlja rabo neregulirane energije (vtičnični in drugi tehnološki porabniki)
- BBRE** Potrebna dovedena regulirana energija za izhodiščno stavbo, to je del letno dovedene energije za delovanje izhodiščne stavbe, ki predstavlja rabo regulirane energije (gretje, hlajenje, prezračevanje in obdelava zraka, priprava potrošne tople vode in razsvetljava)
- BPF** Performančni Faktor Stavbe za Dovedeno energijo iz Tabele I3-1¹. Za namembnost stavb, ki niso navedene v tabeli, se uporabi faktor »Vse druge«. Če ima stavba več namembnosti,

¹ V še drugih tabelah so podane vrednosti za ekvivalent CO₂ (I3-2), primarno energijo (I3-3), kot tudi pretvorbene faktorji za oboje za primere stavb, ki se ne gradijo v ZDA in zato pretvorbene vrednosti ne izhajajo iz njihovega

mora biti zahtevani BPF enak uravnoveženemu povprečju tlorisnih površin posamezne namembnosti. Če projekt vključuje obstoječo stavbo in prizidek, mora biti zahtevani BPF enak površinsko uravnoveženemu povprečju, kot je to podrobno opredeljeno v standardu.

→ GLEJ PRIPONKO 2: **TABELA I3-1**

- BBP Performančnost izhodiščne stavbe, ki predstavlja seštevek njene dovedene neregulirane energije (BBUE) in regulirane energije (BBRE)
- PRE Predpisana obnovljiva energija na mestu samem (glej pojasnilo v okvirju)

→ GLEJ PRIPONKO 3: **PREDPISANA OBNOVLJIVA ENERGIJA NA MESTU SAMEM**

Vezano na Performančni Faktor stavbe (BPF); Ta izhaja iz dovoljene dovedene regulirane energije, kot jo predpisuje zadnja izdaja standarda (2022) v primerjavi z dovoljeno v izdaji 2004. Pomeni, izhajajoč iz Tabele I3-1, za primer pisarniške stavbe v Mariboru (cona 5A), je za delovanje TSS danes dovoljeno dovesti 49 % (BPF = 0,49) tiste, dovoljene s standardom v izdaji 2004. Dovedena neregulirana energija je pri tem takšna, kot jo zahteva današnja tehnološka oprema, ne morda tista iz leta 2004, saj se v projektirani in izhodiščni stavbi uporabita zanj enaki vrednosti.

Vezano na v standardu predpisano obnovljivo energijo na mestu samem; Glede na to, da je skozi PURES doseganje skoraj nič-energijskosti predpisano z doseganjem nizke potrebne energije za delovanje tehničnih stavbnih sistemov (nižje od referenčne), pri tem s predpisanim deležem OVE (poenostavljeno 50%), je v osnovi določitev Ciljnega Preformančnega Kazalnika za delovanje potrebne projektirane stavbe brez z ASHRAE Standardom 90.1 predpisanega deleža obnovljive energije razumno. Tako se enačba za Ciljni Preformančni Kazalnik (PI_t) za potrebe ocenjevanja stavb po 41. členu izračuna v skladu s poenostavljeno izhodiščno enačbo:

$$PI_t = [BBUE + (BPF_{site} \times BBRE)] / BBP$$

Izračunana dovedena energija za delovanje projektirane in izhodiščne stavbe morata vključevati vso v stavbi in s stavbo povezano potrebno energijo. Energija, ki se uporablja za električno polnjenje ali oskrbo vozil z gorivom, ki se uporabljajo za namene prevoza izven stavbišča, se ne vključi v model nobene od stavb.

Projektirana stavba je v osnovi energijsko performančno ustrezna, če je njen Performančni Kazalnik (PI) nižji od Ciljnega Performančnega Kazalnika (PI_t).

$$PI \leq PI_t$$

Ob izpolnitvi tega pogoja je v nadaljevanju potrebno z uporabo v PURES podanimi faktorji neobnovljive, obnovljive in skupne primarne energije izvesti še potrebne pretvorbe v namen dokazovanja izpolnitve potrebnega deleža OVE. Vsekakor se zdi postavitve ciljnega performančnega kazalnika stavb z dovedeno energijo smiselna, saj je samo ta tista, za katero je znana tudi cena, kar omogoča v vsaki fazi modeliranja izvajanje potrebnih stroškovnih analiz, povezanih z doseganjem stroškovne optimalnosti. Sicer velja, da vse v ASHRAE Standard 90.1 postavljene zahteve za posamezni tehnični stavbi sistem (stavbni ovoj, gretje, prezračevanje in obdelava zraka, električna moč in razsvetljava, druga oprema) ravno izpolnjujejo merilo stroškovne optimalnosti. Pomeni, vsak pooblaščen inženir bi moral pri projektiranju zgolj upoštevati zahteve

nacionalnega povprečja energentov, ampak iz lokalnega. Pomeni, poskrbljeno je, da je mogoče izkazovati energijsko performančnost stavb tudi z drugimi kazalniki.

standarda s svojega področja, in z doseganjem Ciljnega Performančnega Kazalnika ne bi smelo biti težav.

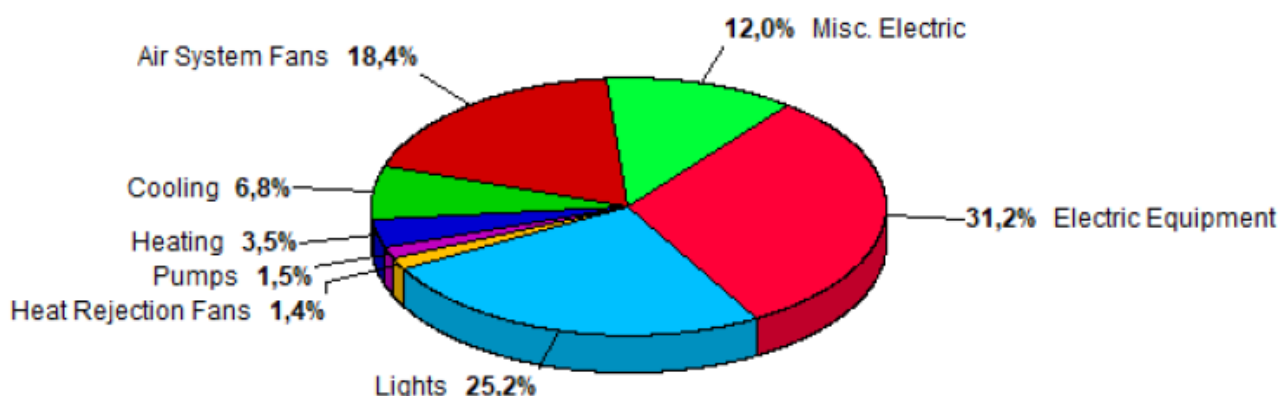
Mogoče je tudi, da se za določene projekte postavi tudi višji cilj od PI_t , na primer 10 ali 20 % višji, boljši od njega, pri čemer je enačba naslednja:

$$\% \text{ boljši od predpisanega} = [(PI_t - PI) / PI_t] \times 100\%$$

Pri tem se je potrebno zavedati, da je mogoče dejansko izboljšati samo del, ki se nanaša na porabo regulirane energije. Pomeni, v stavbah z velikimi procesnimi obremenitvami je vedno mogoče doseči odstotkovno izboljšanje, vendar ne v vseh enakega. Na primer, stavba z računalniškimi strežniki porabi 80 % energije samo za tehnologijo, to je neregulirane energije (BBUE), in samo 20 % regulirane energije (BBRE). Znižanje porabe regulirane energije za 50 % bo imelo za posledico znižanje skupne porabe energije samo za 10 %. Iz tega razloga tudi ne veljajo enaka merila glede stroškovne optimalnosti in ravno zato je LCCA potrebno praviloma izvajati celovito, to je vključno z neregulirano energijo.

PRAKTIČEN PRIMER SIMULACIJE:

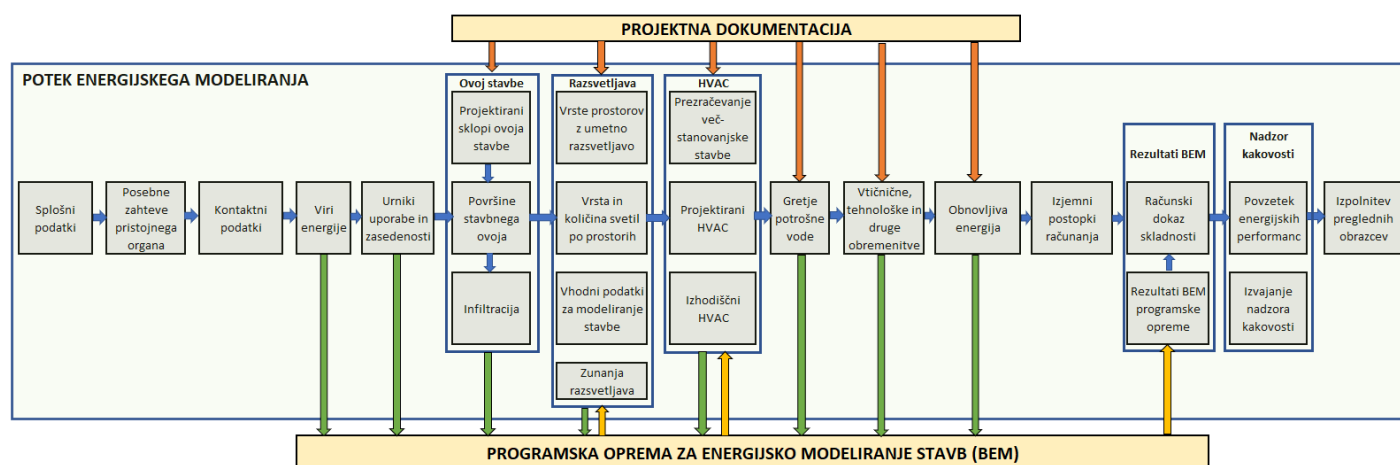
Spodaj je prikazan tortni grafikon letno potrebne energije za delovanje večje ambulante zdravstvene ustanove na Goriškem, pri čemer se stavba v energijskem modelu greje in hladi s toplotnimi črpalkami, priključenimi na navpične zemeljske toplotne menjalnike in po potrebi, zaradi optimizacije zemeljskih menjalnikov, tudi na hladilni stolp. Pri tem izstopa, da znašata deleža potrebne energije za gretje 3,5 % in hlajenje 6,8 % od sicer vse, za delovanje stavbe potrebne energije. Izstopa tudi velika poraba energije za ventilatorje (18,4 %), kar predstavlja skozi higienski standard zahtevano 2-kratna menjavo z zunanjim zrakom in 4-kratno skupno). Takšna poraba je za področje gretja in hlajenja dosežena s samo 2-slojno zasteklitvijo in senčenjem ter U-ji, kot jih zahteva ASHRAE Standard 90.1, izdaja 2022).



Na mestu samem pridobljena energija preko PV sistema v grafikonu še ni prikazana.

PRIPONKA 1: POTEK ENERGIJSKEGA MODELIRANJA

POTEK ENERGIJSKEGA MODELIRANJA PO STANDARDU 90.1



POJASNILA POSAMEZNIH POLJ

Splošni podatki: Podroben opis projekta, vključno z vrsto stavbe, tlorisnimi površinami in pojasnilom, ali gre za novogradnjo in/ali prenovo, lokacijo in podnebno območje, uporabljeno programsko opremo in pot skladnosti glede na Standard 90.1 (Poglavje 12 ali Dodatek G).

Posebne zahteve pristojnega organa: Posebna navodila in vhodni podatki, ki jih lahko zahteva pristojni organ ali preglednik po 41. členu GZ-1.

Kontaktne podatki: Podatki o projektantu, pooblaščenih inženirjih in energijskem modelarju.

Viri energije: Podatki o električni energiji, gorivih in toploti/hladu iz omrežja, ki se v projektu uporabljajo, in njihovimi cenami.

Urniki uporabe in zasedenosti: Urniki obratovanja stavbe in stavbnih tehničnih sistemov.

Ovoj stavbe

Projektirani sklopi ovoja stavbe: Toplotne lastnosti neprosojnih sklopov ovoja ter toplotne in za sončno sevanje prehodnih lastnosti zasteklitve, ki izhajajo iz projektne dokumentacije.

Površine stavbnega ovoja: Neprosojne in zastekljene površine v projektirani in izhodiščni stavbi; povzetek toplotnih in za sončno sevanje prehodnih lastnosti projektirane in izhodiščne stavbe.

Infiltracija: Uhajanje zraka skozi stavbni ovoj projektirane in izhodiščne stavbe.

Razsvetljava

Vrste prostorov z umetno razsvetljavo: Opis vrste prostorov z umetno razsvetljavo v povezavi z v energijskem modelu določenimi toplotnimi območji.

Vrsta in količina svetil po prostorih: Seznam svetil in z njimi povezanih krmilnih naprav; gostota moči razsvetljave po prostorih projektirane in izhodiščne stavbe.

Vhodni podatki za modeliranje stavbe: Moč razsvetljave po vrsti prostora in v toplotnih območjih.

Zunanja razsvetljava: Vrsta zunanje razsvetljave za projektirano in izhodiščno stavbo.

HVAC

Prezračevanje več-stanovanjske stavbe: Uporabno samo za več-stanovanjske projekte. Vnos prezračevalnih in grelno/hladilnih sistemov več-stanovanjske stavbe.

Projektirani HVAC: Projektiran zračni in hidronični HVAC sistemi, vključno z vrsto, zmogljivostjo, izkoristki ter električnimi močmi sistemov ventilatorjev in črpalk.

Izhodišči HVAC: Izhodiščni zračni in hidronični HVAC sistemi, vključno z vrsto, zmogljivostjo, izkoristki ter električnimi močmi sistemov ventilatorjev in črpalk.

Gretje potrošne vode

Projektirani sistemi gretja potrošne vode, vključno z vrsto, zmogljivostjo, izkoriščenostjo in električno močjo sistema črpalk.

Izhodiščni sistemi gretja potrošne vode, vključno z vrsto, zmogljivostjo, izkoriščenostjo in električno močjo sistema črpalk.

Vtičnične, tehnološke in druge obremenitve

Porabniki na vtičnicah, tehnološke in druge obremenitve, vključno s hladilniško opremo in različnimi drugimi sistemi, kot so dvigala in tekoče stopnice ter naprave za povečave tlaka v vodovodnem omrežju.

Obnovljiva energija

Uporaba sistemov obnovljive energije.

Izjemni postopki računanja

Opis izračunov, izvedenih izven uporabljene programske opreme BEM.

Rezultati BEM

Računski dokaz skladnosti: Rezultati simulacije za projektirani in izhodiščni model ter izračun v namen dokazovanja skladnosti. Tu je potrebno vključiti rezultate posebnih izračunov, izvedenih izven programske opreme BEM, izvesti pravilno razčlenitev končne porabe na regulirano in neregulirano energijo.

Rezultati programske opreme BEM: Rezultati simulacije kot izhodno poročilo programske opreme BEM.

Nadzor kakovosti

Povzetek energijskih performanc: Primerjava energijske performance projektiranega in izhodiščnega modela in drugimi zahtevanimi merili.

Izvajanje nadzora kakovosti: Pregledovanje vhodnih in izhodnih vrednosti za projektirano in izhodiščno stavbo v namen preverjanja pravilnosti ali razumnosti. Primerjava poteka na nivoju stavbe in po posameznih stavbnih sistemih. Pregledovanje izhodnih rezultatov pri preverjanju energijske performančnosti pri uporabi drugačnih tehničnih rešitev.

Izpolnitev preglednih obrazcev

Nanaša se na dokumentacijo, ki jo je treba predložiti pristojnemu organu (ali pregledniku po 41. členu GZ-1), kot je potrebno, za dokumentiranje dokazane skladnosti. Zahteve temeljijo na oddelku G1.3 ASHRAE Standarda 90.1 predstavljajo dodatek k izpolnjenemu obrazcu o skladnosti.

PRIPONKA 2: TABELA I3-1

Tabela I3-1 Performančni Faktor Stavbe (BPF), Dovedena energija																			
Namembnost stavbe	Klimatska cona																		
	0A	0B	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C	4A	4B	4C	5A	5B	5C	6A	6B	7	8
Večstanovanjska	0.72	0.71	0.75	0.73	0.76	0.76	0.77	0.75	0.70	0.61	0.71	0.64	0.56	0.63	0.63	0.54	0.57	0.54	0.56
Zdravstvena / Bolnišnica	0.67	0.66	0.68	0.65	0.65	0.61	0.62	0.64	0.63	0.62	0.63	0.61	0.65	0.63	0.68	0.64	0.68	0.69	0.71
Hotel/Motel	0.69	0.69	0.72	0.68	0.69	0.68	0.69	0.70	0.71	0.65	0.69	0.68	0.63	0.66	0.67	0.60	0.64	0.59	0.58
Pisarne	0.54	0.54	0.53	0.52	0.52	0.52	0.50	0.54	0.47	0.47	0.52	0.48	0.49	0.52	0.49	0.48	0.50	0.43	0.46
Restavracije	0.64	0.61	0.60	0.59	0.60	0.57	0.61	0.62	0.61	0.66	0.65	0.66	0.69	0.69	0.68	0.71	0.71	0.72	0.74
Prodajalne	0.51	0.49	0.48	0.48	0.44	0.43	0.43	0.44	0.44	0.47	0.45	0.50	0.52	0.47	0.52	0.52	0.50	0.48	0.49
Šole	0.52	0.57	0.57	0.56	0.52	0.53	0.53	0.52	0.55	0.42	0.49	0.53	0.44	0.50	0.51	0.43	0.42	0.42	0.44
Skladišča	0.26	0.26	0.22	0.25	0.21	0.22	0.25	0.21	0.18	0.38	0.27	0.31	0.46	0.37	0.31	0.49	0.42	0.43	0.47
Vse drugo	0.63	0.62	0.65	0.61	0.56	0.53	0.55	0.55	0.59	0.55	0.55	0.58	0.57	0.57	0.61	0.57	0.57	0.56	0.58

PRIPONKA 3: PREDPISANA OBNOVLJIVA ENERGIJA NA MESTU SAMEM

Predpisana obnovljiva energija na kraju samem je v standardu opredeljena za naslednjim: Na stavbišču mora biti oprema za zajemanje obnovljive energije na kraju samem z nazivno zmogljivostjo najmanj $5,4 \text{ W/m}^2$, pomnoženo z vsoto bruto kondicionirane površine do skupno treh največjih etaž. Izjeme od te zahteve predstavljajo:

1. Vsaka stavba, ki se nahaja tam, kjer nezasenčen ploščati sprejemnik, usmerjen proti ekvatorju in nagnjeno dvignjen za kot od vodoravnice, ki je enak zemljepisni širini, prejme letno povprečno dnevno vpadno sončno sevanje manj od $3,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{dan})$.
2. Vsaka stavba, kjer je več kot 80 % strešne površine prekrte s katero koli kombinacijo opreme, ki ne predstavlja sistema zajemanja obnovljive energije na kraju samem, ali je prekrita s sadilniki, prostorom z rastlinjem, strešnimi okni ali uporabno streho.
3. Vsaka stavba, katere več kot 50 % strešne površine je zasenčene pred neposrednimi sončnimi žarki z naravnimi predmeti ali strukturami, ki niso del stavbe, v času med 8.00 in 16.00 več kot 2500 ur letno.
4. Novogradnja ali dozidava, pri kateri je vsota bruto kondicionirane površine treh največjih etaž novogradnje ali dozidave manjša od 930 m^2 .
5. Prenova obstoječe stavbe.