

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2014-153-174-3342 Velja do: 23.12.2024

Identifikacijska oznaka stavbe,
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1740
številka stavbe 3494

Klasifikacija stavbe: 1230101

Leto izgradnje: 2005

Naslov stavbe: Verovškova ulica 55, Ljubljana

Katastrska občina: SPODNJA ŠIŠKA

Parcelna št.: 125/5-7,125/11, 126/1-4

Koordinati stavbe (X,Y): 103326,461602

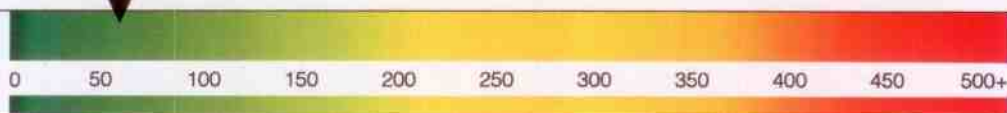
Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska



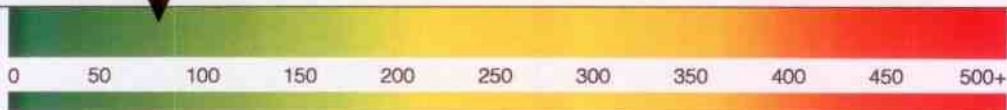
Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto

59 kWh/m²a



Dovedena električna energija

79 kWh/m²a



Primarna energija in Emisije CO₂

256 kWh/m²a



61 kg/m²a

Izdajatelj

ELCOND INGENIRING, d.o.o. (153)

Ime in podpis odgovorne osebe: Anton Ušeničnik

Opcija: elektronski podpis,

Datum izdaje: 24.12.2014



Izdelovalec

Peter Bevk (174)

Ime in podpis: Peter Bevk

Opcija: elektronski podpis,

Datum izdaje: 24.12.2014

Izdelovalec te energetske izkaznice s podpisom potrjuje, da ne obstaja katera od okoliščin iz Energetskega zakona (Uradni prečiščeno besedilo s spremembami), ki bi mi preprečevala izdelavo energetske izkaznice.

Energetska izkaznica stavbe je izdana v skladu s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetske izkaznice stavbe in z Energetskim zakonom (Uradni prečiščeno besedilo s spremembami).

list 1/6

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2014-153-174-3342 Velja do: 23.12.2024

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Podatki o velikosti stavbe

Kondicionirana površina stavbe A_k (m²): 6.234

Energent dovedena	Enote	Količina porabljenega energenta	Dovedena energija kWh/a	Primarna energija kWh/a	Emisije CO ₂ kg/a
ELKO	L	0	0	0	0
UNP	m ³	0	0	0	0
UNP	kg	0	0	0	0
Zemeljski plin	m ³	0	0	0	0
Daljinska toplota	kWh	366.767	366.767	366.767	121.033
Lesna biomasa	kg	0	0	0	0
Premog	kg	0	0	0	0
Elektrika	kWh	492.084	492.084	1.230.210	260.805
Skupaj			858.851	1.596.977	381.838
Energent odvedena	Enote	Količina porabljenega energenta	Dovedena energija kWh/a	Primarna energija kWh/a	Emisije CO ₂ kg/a
Odvedena elektrika (veter. kogeneracija, sončne celice)	kWh	0	0	0	0
Odvedena toplota v stavbi (kogeneracija)	kWh	0	0	0	0
Odvedena toplota v stavbi (drugo)	kWh	0	0	0	0
Skupaj			0	0	0



Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto, se porablja za:	pripravo tople vode	<input checked="" type="checkbox"/>
Električna energija vključuje energijo za:	ogrevanje	<input type="checkbox"/>
	toplo vodo	<input type="checkbox"/>
	prezračevanje	<input checked="" type="checkbox"/>
	razsvetljavo	<input checked="" type="checkbox"/>
	hlajenje	<input checked="" type="checkbox"/>

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2014-153-174-3342 Velja do: 23.12.2024

Priporočila za stroškovne učinkovite izboljšave energetske učinkovitosti

Ukrepi za izboljšanje kakovosti ovoja stavbe

- Toplotna zaščita zunanjih sten
- Toplotna zaščita stropa proti podstrešju
- Toplotna zaščita strehe-stropa v mansardi
- Menjava oken
- Menjava zasteklitve
- Toplotna zaščita stropa nad kletjo
- Odprava transmisijskih toplotnih mostov
- Odprava konvekcijskih toplotnih mostov in izboljšanje zrakotesnosti

Ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti sistemov KGH

- Toplotna zaščita razvoda v nekondicioniranih prostorih
- Vgradnja nadzornega sistema za upravljanje s toplotnimi pritoki
- Prilagoditev moči sistema za pripravo toplote dejanskim potrebam po toploti
- Vgradnja črpalk z zvezno regulacijo
- Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema
- Rekuperacija toplote
- Prilagoditev kapacitete prezračevalnega sistema dejanskim potrebam
- Optimiranje časa obratovanja
- Prilagoditev hladilne moči z izgradnjo hladilnika ledu
- Priklop na daljinsko ogrevanje ali hlajenje
- Optimiranje zagotavljanja dnevne svetlobe

Ukrepi za povečanje izrabe obnovljivih virov energije

- Vgradnja sistema SSE za pripravo tople vode
- Vgradnja fotovoltaičnih celic
- Ogrevanje na biomaso
- Prehod na geotermalne energije

Organizacijski ukrepi

- Ugašanje luči, ko so prostori nezasedeni
- Analiza tarifnega sistema
- Energetski pregled stavbe
- Drugo: Vzpostavitev rednega energetskega knjigovodstva s četrtletnim pregledom rabe energije.
- Drugo: Izvajanje izobraževalnih aktivnosti URE za zaposlene.

Opozorilo

Nasveti so generični, oblikovani na podlagi ogleda stanja, rabe energije in izkušenj iz podobnih stavb.

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2014-153-174-3342Velja do: 23.12.2024

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Splošni opis stavbe

Poslovna stavba MEGA CENTER se nahaja na naslovu Verovškova ulica 55 v Ljubljani in je bila zgrajena leta 2005. Objekt ima dve kleti, pritličje, osem etaž ter dodatno tehnično etažo. V obeh kletih se nahaja parkirišče do katerega je urejena dovozna klančina na S strani objekta. V pritličju se nahaja skupna recepcija ter manjši gostinski lokal. Mega center je namenjen poslovni dejavnosti z pisarniškimi poslovnimi enotami v nadstropjih. Poleg pisarniških prostorov se v posameznih nadstropjih nahajajo tudi tehnični prostori (IT soba), čajna kuhinja ter sanitarije. Merjena energetska izkaznica je izdelana za celotno stavbo, saj je le ta zasnovana in deluje kot celota. Raba energije se nanaša predvsem na rabo toplotne energije za (daljinsko) ogrevanje ter rabo električne energije (prezračevanje, hlajenje, pisarniška oprema, razsvetljava, IT naprave, UPS sistemi napajanja).

Zunanji ovoj stavbe

Zaradi relativno nizke starosti stavbe je le ta v prvotnem stanju brez morebitnih posegov spreminjanja zunanjega ovoja. Fasada je izvedena v vseh smereh po sistemu elementarne polstrukturalne fasade SCHUCCO. Dimenzije tipičnega elementa fasade so 2.630x3500mm. Posamezni element fasade se je za montažo že pripravil v proizvodnji ter na objektu pritrdil oz. sestavljal v celotno fasado. Zunanje stene steklenih fasad na parapetu so izvedene z zaključnim elementom (0,15 cm pločevine), toplotno izolacijo tervol FP (10 cm), zračnim slojem (1,2 cm) ter steklom (0,6 cm). Zunanje stene fasade jedra so veliko bolj kompaktno zasnovane s kamnito oblogo (3 cm), zračnim slojem (4 cm), toplotno izolacijo tervol FP-L (8 cm), nosilno AB steno (20 cm) ter zaključnim slojem (0,5 cm). Zadnja plošča oz. streha stavbe je izvedena z nosilno AB ploščo (25 cm) toplotno izolacijo tervol DP-3 (8 cm), PVC folijo, zračnim slojem (60 – 188 cm), jekleno konstrukcijo ter Trimo strešno kritino iz ognjevarnih panelov (8 cm). Tla pritličja proti neogrevani kleti so izvedena z nosilno AB ploščo (25 cm), toplotno-akustično izolacijo tervol TP-ST (12 cm), PE folijo, betonskim estrihom (7 cm) ter izravnalno maso (0,3 cm). Nameščena so dvoslojna Alu okna s toplotno prehodnostjo $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Raba energije

Stavba je priključena na javno vročevodno omrežje ter se ogreva preko kompaktne toplotne postaje (KTP) locirane v drugi kleti stavbe. Dobavitelj toplotne energije je Energetika Ljubljana d.o.o.. Povprečna raba daljinske toplote v zadnjih treh koledarskih letih znaša 367 MWh/a. V povratnem delu primarnega kroga je vgrajen merilnik toplotne energije Allmess CF-ECHO, ki meri pretok in temperaturo vroče vode s tipali v dovodu in povratku. Stavba se z električno energijo napaja preko javnega distribucijskega omrežja in se meri z obračunski števcem. Priključek odjema je izveden v drugi kleti stavbe. Električna instalirana moč objekta je 470 kW. Dobavitelj električne energije je Elektro energija d.o.o.. Povprečna raba električne energije v zadnjih treh koledarskih letih znaša 492 MWh/a. Splošna raba električne energije je namenjena predvsem za hlajenje in prezračevanje poslovnih prostorov (klimatska naprava, hladilna agregata, split klima sistemi), razsvetljava, pomožne sisteme ogrevanja (črpalke), drugo elektronsko opremo (računalniki, monitorji, strežniki, reklamne table in paneli) kakor tudi za delovanje opreme gostinskega lokala v pritličju (hladilniki, kavni avtomati, grelniki, itd.).

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2014-153-174-3342 Velja do: 23.12.2024

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Vgrajeni sistemi

Ogrevanje stavbe in priprava TSV je izvedeno z daljinskim sistemom ogrevanja. Stavba je priključena na javno vročevodno omrežje ter se ogreva preko kompaktne toplotne postaje (KTP) locirane v drugi kleti stavbe. Priključna moč KTP je 242,54 kW. Temperatura ogrevne vode je vodena v odvisnosti od zunanje temperature glede na potrebe radiatorskega in konvektorskega ogrevanja. Razdelilci na sekundarni strani so projektirani tako, da ima ločen razvod na radiatorsko in konvektorsko ogrevanje z možnostjo regulacije temperature in en ločen razvod tople vode za potrebe klimatov in toplozračne zavese. Regulacija ogrevanja se izvaja s pomočjo termostatskih ventilov na posameznih radiatorjih, na konvektorjih pa s tripotnimi ventili z elektromotornimi pogoni. Za potrebe hlajenja ter prezračevanja prostorov se uporablja centralna klimatska naprava (Euroklima ZHK 2000S) s hladilno strojnico za hladilno vodo. V uporabi sta dva hladilna agregata (McQuay WHZ 041.2LR in McoPlus 110.2 LR), ki imata ločen zračno hlajen kondenzator na strehi poleg strojnice. Hladilna agregata se nahajata v tehnični etaži. V vsaki etaži se v IT oz. komandni sobi nahaja split klimatska naprava Toshiba (PeI= 2,5 kW). Razsvetljava je v pisarniških prostorih izvedena z varčnimi CFL sijalkami. V skupnih prostorih ter na stopniščih je razsvetljava izvedena s T-8 sijalkami z nizko učinkovitostjo in brez možnosti regulacije.

Izkušnje uporabnikov stavbe

Izkušnje uporabnikov stavbe govorijo, da v stavbi ni kritičnih nelagodij, ki bi motili delovnih procesov. Kljub temu stavba izraža potencial izboljšanja obstoječega stanja URE. V skupnih prostorih (stopnišča, hodniki, sanitarije, čajne kuhinje) se priporoča vgraditev senzorskega krmiljenja razsvetljave, saj le ta deluje tudi, ko ni uporabnikov oz. zaposlenih. Obstoječ ogrevalni sistem je trenutno že krmiljen glede na zunanjo temperaturo. Dodatno regulacijo je smiselno izvesti tudi glede na zasedenost (časovna regulacija) in glede na notranjo temperaturo posameznih prostorov. Vsekakor so uporabniki stavbe največji potencial izboljšanja delovnega ugodja ter URE, saj racionalnost predstavlja temelj k doseganju potencialnih prihrankov.

Težave pri izdelavi merjene energetske izkaznice

Zaradi relativno majhne starosti stavbe je projektna dokumentacija v celoti dostopna in pregledno urejena. Dosegljiva je glavna vodilna mapa kakor tudi vse tehnična dokumentacija vgrajenih KGH sistemov. Zaradi uskladitve ogleda trenutnega izvedbenega stanja stavbe in projektne dokumentacije ni bilo težav pri izdelavi energetske izkaznice (določitev kondicionirane površine, opis sistemov, itd.). Vsekakor je smiselno, da se pred vsako energetsko sanacijo (predvsem potencialna menjava sistema razsvetljave) preverijo ugodna financiranja ali pridobitev nepovratnih sredstev za pravne osebe pri Eko skladu in drugih ustanovah za podeljevanje nepovratnih sredstev in ugodnega kreditiranja.

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2014-153-174-3342 Velja do: 23.12.2024

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Komentar in posebni robni pogoji

Ukrepi za izboljšanje kakovosti ovoja stavbe: Toplotna zaščita zunanjih sten steklenih fasad na parapetu ter zunanjih sten fasad jedra je izvedena z 8 – 10 cm TI s skupno toplotno prehodnostjo (U) med 0,3 in 0,35 W/m²K. Predlaga se namestitev dodatne TI debeline vsaj 3 – 5 cm. Vsekakor je vredno razmisliti o ustreznosti tovrstnega ukrepa, saj je zunanji fasadni ovoj (zaradi nizke starosti stavbe) v zelo dobrem stanju in je predlagani ukrep smiseln le ob celoviti obnovi fasadnih elementov. Posledično je VD zaradi majhnega odstopanja od dovoljenih vrednosti faktorja toplotne prehodnosti (U), relativno dolga (22 – 25 let). Zadnja plošča oz. streha stavbe je izolirana le z 8 cm TI zaradi česa je tudi parameter U relativno višji od dovoljene vrednosti - 0,2 W/m²K. Predlagana je namestitev dodatne TI (Tervol DP-3) debeline 10 cm. Ocenjena VD ukrepa znaša 10 - 12 let.

Ukrepi za izboljšanje sistemom KGH: Zaradi kompleksnosti stavbe, različnega portfelja porabnikov energije in obsežnih energijskih pretokov, se priporoča izvedba centralnega nadzornega sistema (CNS) za upravljanje z energijo. Dodatno regulacijo delovanja KGH sistemov je smiselno izvesti tudi glede na zasedenost (časovna regulacija) in glede na notranjo temperaturo posameznih prostorov. Ocenjena VD ukrepa znaša 8 let.

Ukrepi za izboljšanje sistema razsvetljave: V skupnih prostorih ter stopniščih se zaradi visokega števila obratovalnih ur priporoča zamenjava nizko učinkovitih T-8 sijalk z novimi LED sijalkami. Zaradi nekonstantne uporabe določenih prostorov v stavbi (stopnišče, sanitarni prostori) je smiselna namestitev senzorskega krmiljenja razsvetljave.

Obnovljivi viri energije: Orientacija strehe je primerna za namestitev fotovoltaične elektrarne, kar predstavlja investicijski potencial za lastnike ali potencialne partnerje.

Organizacijski ukrepi: Predlaga se vzpostavitev rednega energetskega knjigovodstva s četrtletnim pregledom rabe energentov in primerjava s preteklimi obdobji. Ključni faktor energetske učinkovitosti stavbe so uporabniki za katere se priporoča izvajanje izobraževalnih aktivnosti s pomočjo brošur, spletne strani stavbe kakor tudi prisotnosti energetskih svetovalcev. Hkrati se priporoča izvedba razširjenega energetskega pregleda stavbe. Ocenjena vračilna doba ukrepov znaša 3 leta.

Skladno z Direktivo 2010/31/EU - priloga 1 se stavba razvrsti v kategorijo: Pisarne