

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-196-128-5777 Velja do: 22.01.2025

Identifikacijska oznaka stavbe,
posameznega dela ali delov stavbe: katastrska občina 1738
številka stavbe 3133

Klasifikacija stavbe: 1220301

Leto izgradnje: 2005

Naslov stavbe: Bravničarjeva 13, Ljubljana

Kondicionirana površina stavbe A_k (m²): 9.249

Parcelna št.: 390/10

Katastrska občina: DRAVLJE

Vrsta izkaznice: merjena

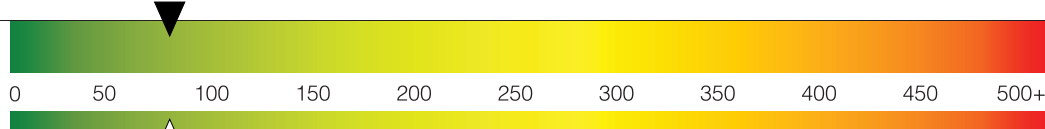
Vrsta stavbe: nestanovanjska

Naziv stavbe: PTO Modra hiša



Dovedena energija

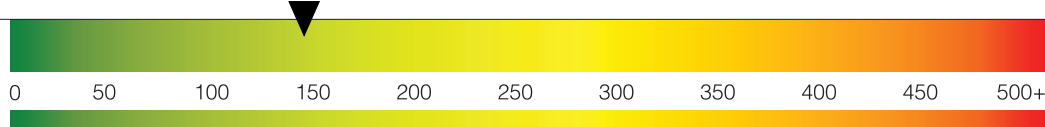
81 kWh/m²a



POVPREČNA RABA ENERGIJE PRIMERLJIVE STAVBE (81 kWh/m²a)

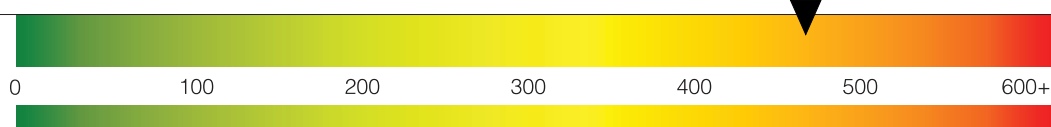
Dovedena električna energija

145 kWh/m²a



Primarna energija in Emisije CO₂

459 kWh/m²a



103 kg/m²a



Izdajatelj

ENERGA TM, energetska svetovanje in tehnične storitve, d.o.o. (100) Podgornik (128)

Ime in podpis odgovorne osebe: Tadej Podgornik

Opcija: elektronski podpis,

Datum izdaje: 23.01.2015

Izdelovalec

(100) Podgornik (128)

Ime in podpis: Tadej Podgornik

Opcija: elektronski podpis,

Datum izdaje: 23.01.2015

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-196-128-5777 Velja do: 22.01.2025

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Podatki o stavbi

Koordinati stavbe (X,Y): 104603 , 460235

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	sm ³	6.355	67.045	73.750	13.409
Daljinska toplota	kWh	680.133	680.133	816.160	224.444
Lesna biomasa	kg	0	0	0	0
Premog	kg	0	0	0	0
Elektrika	kWh	1.342.854	1.342.854	3.357.135	711.713
Skupaj			2.090.032	4.247.045	949.566
Energent odvedena	Enote	Količina porabljenega energenta	Dovedena energija kWh/a	Primarna energija kWh/a	Emisije CO ₂ kg/a
Odvedena elektrika (veter, kogeneracija, sonce)	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

Obnovljivi viri energije na stavbi za delovanje stavbe **0 kWh**

Obnovljivi viri energije dovedeno **0 kWh**

Končna ali dovedena energija (npr. elko (l) ali UNP (m³)) izraženo v **2.090.032 kWh** od tega **0 %** SSSSOVE

CELOTNA RABA ENERGIJE V STAVBI
2.090.032 kWh

Odvedena toplota iz stavbe **0 kWh**

Odvedena elektrika iz stavbe **0 kWh**

Dovedena energija, namenjena pretvorbi v toploto, se porablja za:

pripravo tople vode



Električna energija vključuje energijo za:

ogrevanje



toplo vodo



prezračevanje



razsvetljava



hlajenje



ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-196-128-5777 Velja do: 22.01.2025

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

Opozorilo

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

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-196-128-5777Velja do: 22.01.2025

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Splošni opis stavbe

Stavba se nahaja na zahodni strani Ljubljane ob Bravničarjevi ulici, in s pročeljem kaže proti jugu. Naravna svetloba je omogočena z vseh strani (zunanj ovoj sestavljajo steklene površine oz. t.i. steklena fasada). V stavbi so poslovni prostori več kot 20 podjetij, gostinska lokala, prodajno učni salon vozil ter banka. Stavba ima lastno garažo v podzemlju (1., 2. in 3. klet). Garaža ni ogrevana in ne spada v toplotni ovoj stavbe. V pritličju je glavni vhod s hallom, recepcijo, gostinska lokala, prodajno učni salon vozil, banka ter pisarniški prostori in pomožni prostori. V 1., 2., 3. nadstropju in mansardi so pisarniški prostori. Njihova razporeditev se lahko spreminja s premikanjem steklenih sten. Etaže so dostopne preko dveh komunikacijskih jeder z dvigali in stopniščema. Glavni vhod v stavbo je z Bravničarjeve ulice (J), pomožni vhodi so okoli stavbe in v garažah. Energetska izkaznica je izdelana za celotno stavbo, ki energetsko ni povezana z drugimi stavbami. Primarno se trošita električna energija v različne namene od hlajenja, prezračevanja do pisarniških naprav in naprav v restavraciji ter toplota za ogrevanje stavbe in pripravo sanitarne vode za namen obratovanja restavracije (daljinska toplota). Zemeljski plin se uporablja v gostinskem lokalu za kuho.

Zunanji ovoj stavbe

Konstrukcija stavbe je AB skelet s stebri in slopi v navezavi z AB stenami v modularni mreži ter AB ploščami. Fasadni ovoj je steklen z ustreznim kovinskim nosilnim sistemom in deluje kot obešena konstrukcija. Večina vertikalnega ovoja predstavljajo okna – fiksna zasteklitev. Kjer teh ni, gre za betonske stene z obešeno fasado. Streha je ravna, s slojem izolacije in Sika kritino. Strop proti strehi ima 14 cm debel sloj izolacije. Streha je iz 3. nadstropja proti zunanosti in iz mansarde 4. nadstropja proti zunanosti. Skupna površina strehe je cca. 2140 m². Toplotna prevodnost strehe se giblje okoli 0,25 W/m²K. Toplotni ovoj proti zunanosti predstavlja predvsem fiksna zasteklitev izvedena dvostekelno zasteklitvijo s plinskim polnilom. Okvirji so aluminijasti. Toplotna prevodnost steklenih površin je okoli 1,1 W/m²K, njihova skupna kvadratura pa preko 3.000 m². Manjši del ovoja predstavljajo AB stene proti zunanosti, ki imajo obešen sloj izolacije. Izolacija ima debelino 15 cm. Toplotna prevodnost izoliranih betonskih sten je okoli 0,25 W/m²K. Toplotni ovoj zaključujejo tla in podzemne stene proti garažam. Tla so izvedena z betonsko ploščo, tanjšim slojem izolacije (5 do 8 cm), tlaki in talno oblogo. Toplotna prevodnost tal je okoli 0,5 W/m²K. Površina sten proti podzemnim garažam je manjša.

Raba energije

Na objektu so prisotni energenti daljinska toplota, zemeljski plin in električna energija. Za distribucijo in dobavo daljinske toplote in zemeljskega plina skrbi J.P. Energetika Ljubljana d.o.o.. Distribucijo električne energije vodi Elektro Ljubljana d.d., dobavo izberejo lastniki prostorov sami. Na stavbi sta dve odjemni mesti daljinske toplote. Odjemno mesto je za pripravo tople sanitarne vode in za ogrevanje. Stroški toplote se delijo po kvadraturah uporabnikov. Na stavbi je okoli 23 odjemnih mest električne energije za posamezne uporabnike. Na stavbi je eno odjemno mesto zemeljskega plina za potrebe kuhinje v gostinskem lokalu. Skupna raba toplote in elektrike so stopnišča, dvigala, hodniki, wcji.

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-196-128-5777 Velja do: 22.01.2025

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Vgrajeni sistemi

Ogrevanje je preko dovoda iz mestnega daljinskega ogrevanja. Toplotna postaja je v kleti objekta. Nanjo sta narejena dva priklopa – ogrevanje stavbe in priklop za toplo sanitarno vodo kuhinje. Toplotna moč ogrevalnega dela je 883 kW. V objektu so 4 ogrevalne veje (kuhinja, konvektorji in klimati, prodajni salon vozil). Vsaka veja ima svoj kalorimeter. Upravljanje ogrevanja, prezračevanja in hlajenja je preko CNS, do katerega ima vsak uporabnik dostop za svoje prostore. Hlajenje prostorov je preko talnih rešetk – izveden je kombiniran sistem hlajenje/prezračevanje. Na strehi je skupni kompresor za hlajenje stavbe. Skupna hladilna moč je 834 kW, priklopna električna moč pa 273kW. V stavbo so bile dodane lokalne klimatske naprave (11 kosov), ki se uporabljajo za hlajenje/kondicioniranje računalniških prostorov (serverji) posameznih uporabnikov. Na južni strani objekta je senčenje narejeno z notranjimi zavesami. Drugje ni senčenja. Mehansko prezračevanje je v garažah za odvajanje škodljivih plinov, v restavraciji – napa. Centralno prezračevanje je izvedeno z 11 prezračevalnimi enotami. 9 prezračevalnih enot (proizvajalec Gold) ima kapaciteto 13.000 m³/h in rekuperacijo toplote. Preostali dve prezračevalni enoti (proizvajalec AL-KO) sta brez rekuperacije (salon vozil in gostinski lokal) s kapaciteto 11.600 m³/h. Priprava tople sanitarne vode je za kuhinjo izvedena v toplotni postaji. V njej je toplotni odjemnik z močjo 55 kW in zalogovnik 800l. Po pisarnah in za potrebe sanitarij je priprava tople sanitarne vode izvedena z manjšimi lokalnimi električnimi grelniki (5 ali 10 l). Električna se troši za razsvetljavo, dvigala, hlajenje in pisarniške naprave. Največji samostojni uporabniki električne energije so v prostorih gostinskega lokala. (konvektomat, friteza, hladilnica). Razsvetljava je izvedena z elektronsko krmiljenimi cevnicami (pretežno T5 14W, 4 žarnice na svetilo). Žarnic je na stavbi nekaj tisoč.

Izkušnje uporabnikov stavbe

V stavbi uporabniki nimajo težav, saj gre za relativno novo stavbo in še ni bilo potreb po večjih vzdrževalnih delih. Ogrevalna in hladilna moč sistemov več kot ustrezata za doseganje zelenih pogojev v katerih koli vremenskih pogojih. Edina opažena napaka je, da pri močnejših deževnih nalivih občasno prihaja do pronicanja vode pri stenah klimatov.

Težave pri izdelavi merjene energetske izkaznice

Pri izdelavi energetske izkaznice ni bilo težav. Uporabniki in skrbnik stavbe so priskrbeli podatke o porabi energije, na voljo je bila dokumentacija objekta (arhitektura, PID). Pri porabi zemeljskega plina za potrebe restavracije, so bili v celoti na voljo podatki za 2013 in 2014, zato se je v izkaznici uporabilo povprečje tega obdobja.

ENERGETSKA IZKAZNICA STAVBE

Podatki o stavbi

Št. izkaznice: 2015-196-128-5777 Velja do: 22.01.2025

Vrsta izkaznice: merjena

Vrsta stavbe: nestanovanjska

Komentar in posebni robni pogoji

Stavba je bila zgrajena v letu 2005 in spada med moderne stavbe. Zasteklitev po objektu je dvo-stekelna z plinskim polnilom, stene in streha so betonske, vendar izolirane s slojem izolacije. Stavba ima prezračevanje z rekuperacijo toplote. Ogrevanje, hlajenje in povezani sistemi so krmiljeni s CNS. Za stavbo so zato predlagani le manjši ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti:

- Zasteklitev na objektu je sicer že kvalitetnejša ($U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$), vendar je njena površina velika in bi bilo mogoče z menjavo zasteklitev zmanjšati toplotne izgube (moderna trojna zasteklitev bi lahko dosegla $U = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$). Pri tem je potrebno upoštevati omejitve konstrukcije (statika), prav tako pa bi bila zaradi pričakovano manjših prihrankov vračilna doba daljša (ocena tudi nad 20 let). Ukrepi so zato predlagani ob menjavi zasteklitve ob poškodbi oziroma v primeru netesnosti trenutne zasteklitve.

- V gostinskem lokalu se porabi večja količina tople sanitarne vode. Za zmanjšanje stroška je predlagana vgradnja SSE sistema za pripravo tople sanitarne vode. Ta bi v sončnih dneh zmanjšal strošek energije za pripravo tople sanitarne vode.

- Lastnikom električnih merilnih mest je predlagano, da se letno informirajo o cenah dobave električne energije in izberejo za njih najugodnejšega dobavitelja.

- Stavba ima zaradi goste pisarniške uporabe in vgrajenih kompleksnih sistemov večjo porabo električne energije. Ker gre za dragocen energent je predlagana izvedba energetskega pregleda, ki bi poiskal največje porabnike elektrike in predlagal ekonomsko smotrne rešitve za zmanjšanje porabe.

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