



Opečna hiša

Hiša s pogledom v prihodnost!


Wienerberger

Naš inovativni pristop

Podjetje Wienerberger, ki je bilo ustanovljeno leta 1819, je največji proizvajalec opeke in izdelkov iz gline.

Že več kot 200 let uspeh temelji na sposobnosti razvijanja inovacij in prilagajanja potrebam trga ter proaktivnemu delu na razvoju naše proizvodnje.

Nove hiše morajo v današnjem času izpolnjevati številne pomembne kriterije. V prihodnosti bomo tem kriterijem dodali še enega, da bodo zgradbe, zgrajene leta 2020, imele ničelno porabo energije. Zveni zanimivo, obenem pa je tudi izziv!

Ob tem pa se poraja vprašanje: zakaj čakati do 2020? Pri Wienerbergerju smo raje korak pred ostalimi. Ob upoštevanju vseh kriterijev je Wienerberger že danes zmožen ponuditi rešitev za leto 2020.

Pri Wienerbergerju je ustaljena praksa, da smernice določajo le spodnji prag. Zato smo razvili koncept e⁴ opečne hiše, ki bistveno presega ambiciozne kriterije učinkovitosti po EU standardih in hkrati uživa v dodatnih prednostih, ki izhajajo iz tega.

Naše rešitve iz gline imajo sposobnost, da ustvarijo hiše za prihodnost. Hiše, ki so trajnostne, inovativne ter v katerih je bivanje ugodno. Te hiše bodo nudile ugodje in udobje danes, jutri in prihodnjim generacijam.





Vsebina

Uvod	2 - 3
Beseda arhitekta	4 - 5
Koncept e ⁴ hiše	6 - 7
Prikaz e ⁴ hiše	8 - 9
Podrobnosti e ⁴ hiše	10 - 17
Argumenti	18 - 19
Zadnja stran	20

Dobrodošli v koncept e⁴ opečne hiše!

Wienerberger e⁴ opečna hiša je načrtovana tako, da ohranja svojo funkcionalnost in vrednost skozi leta.

Razlog za to je enostaven - glina.

Že tisočletja nazaj se elementi ogenj, voda, zrak in zemlja združujejo, da ustvarjajo gradbeni material neprimerljive uporabnosti in privlačnosti.

In še danes se glinena opeka izkaže s svojimi odličnimi lastnostmi. Tako iz okoljskega, energetskega in ekonomskega vidika je glinena opeka še vedno dragocen, učinkovit in naraven gradbeni material, ki ustvarja topel dom.

Skupaj s partnerji v okviru koncepta e⁴ hiše z uporabo naravnih in kakovostnih materialov ponujamo tehnološko dovršene in energetske učinkovite rešitve za gradnjo vašega doma.



www.wienerberger.si



www.semmelrock.si



www.pipelife.si



www.tondach.si



www.knaufinsulation.si



BOSCH
Tehnika za življenje

www.bosch.si



www.velux.si



www.baumit.si



www.inles.si



www.petrol.si





Nande Korpnik, univ. dipl. inž. arh.

Malo je gradbenih materialov, ki so skozi svojo večtisočletno uporabo in ob stalnih posodobitvah, še vedno ohranili svoj primarni pomen. Tudi njihovo poslanstvo ostaja še vedno isto. Žgani zidak je osnovna gradbena enota. Najbolje se počuti, ko je sezidana v topel dom, grajeno družinsko hišo. Hiša koristi vsa današnja napredna in ekološko primerna tehnična spoznanja, je osnova za prijetno in varno bivanje, v njej pa ostaja naša dobra, klasična opeka.

Kljub želji, da se stavba arhitekturno izpostavi kot izkaz današnjega časa, so bila pri snovanju uporabljena zadnja tehnična dognanja. Posebna pozornost pri snovanju nove zgradbe je bila namenjena iskanju osnovnih rešitev dispozicij, reševanju detajlov, izbiri materialov, inštalacijske in druge opreme, ki omogočajo enostavno uporabo in dolgo življenjsko dobo družinske hiše e⁴.



Stojan Habjanič, univ. dipl. inž. gradb.

Slovensko združenje za
trajnostno gradnjo Green Building Council
Slovenia, predsednik

Podjetje Wienerberger s hišo e⁴ sporoča, da za njih pojem trajnostna gradnja ni le okrasni pridevnik temveč dejstvo. In lahko rečem, da še več kot to. Poleg odličnih stroškovnih in energetskih vidikov, ki so dandanes samoumevni, v ospredje ponovno postavljajo človeka in naravo. Regionalno, naravno, varčno, dostopno, zdravo in okolju prijazno. To je zgolj nekaj sporočil, ki jih ne moremo prezreti. Dobrodošli v lepem svetu trajnostne gradnje.



Koncept e⁴ hiše je nastal z mislijo na naravo. Vaš dom je lahko naraven, zdrav, cenovno sprejemljiv ter ohranja svojo vrednost. To so dobri razlogi za bolj podrobno spoznavanje z Wienerberger konceptom e⁴ hiše.



emocije

Koncept e⁴ hiše ni izdelan le ob pomoči znanja Wienerbergerja, temveč tudi s partnerji na tem projektu. Pripravljen je z veliko strastjo in veseljem. S strastjo zaradi arhitekturne svobode, dnevne svetlobe v prostorih, naravnega prezračevanja in zdrave notranje klime, ki izenačuje minimalna temperaturna odstopanja in vlažnost zraka. Z veseljem zaradi najvišje kakovosti življenja in vrednosti, ki se ohranja za mnoge nove generacije.





energija

Opečnata e⁺ hiša vas ščiti pred nepredvidljivimi in vedno višjimi cenami energije in to ne le zato, ker porabi bistveno manj energije od ostalih sistemov. Poleg dejstva, da je stena iz masivne opečne strukture, ima tudi zelo visoke izolacijske lastnosti. Tako pozimi zadržuje toploto v hiši, poleti pa izven hiše. Takšna energetska učinkovita hiša je idealna za uporabo obnovljivih virov energije, kot so npr. toplotne črpalke, sončne energije ali biomase.

ekologija

Visoka energetska učinkovitost, uporaba energije sonca, nizko temperaturni ogrevalni sistemi in arhitektura koncepta e⁺ hiše so glavni predpogoji za uporabo obnovljive energije in s tem povezano znižanje emisij CO₂. Še več, izbrani materiali so ekološko popolnoma sprejemljivi gradbeni materiali z izredno vrednostjo in obstojnostjo. To pomeni, da lahko istočasno zmanjšate stroške in zaščitite okolje.

ekonomija

Izbrani materiali in sistemi spadajo med najbolj učinkovite. Izbrani so optimalno, z namenom ohranitve cene gradnje znotraj sprejemljivega in predvidenega proračuna, obenem pa je vse po standardih gradnje za leto 2020.

Zaradi nizkih tekočih stroškov upravljanja in vzdrževanja ter uporabe obnovljive energije so skupni stroški gospodarni.

Pritličje e⁴ hiše

Podrobnosti pritličja

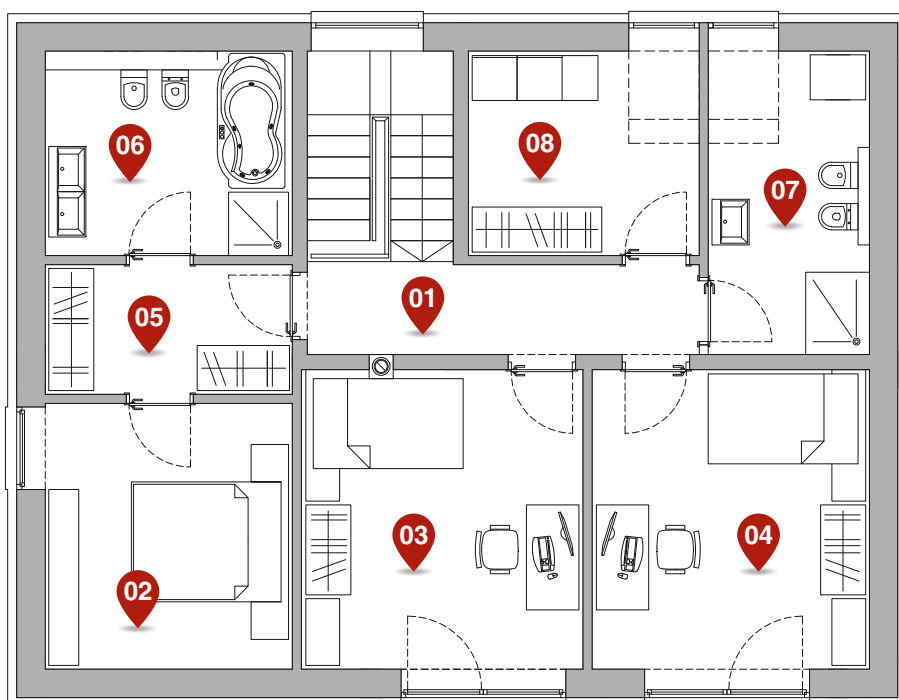
- ♥ 01 - Predsoba 🏠 05,70 m²
- ♥ 02 - Hodnik / Stopnišče 🏠 10,65 m²
- ♥ 03 - Dnevna soba 🏠 44,90 m²
- ♥ 04 - Delovna soba 🏠 13,35 m²
- ♥ 05 - Stranišče 🏠 02,90 m²
- ♥ 06 - Shramba 🏠 03,50 m²
- ♥ 07 - Kotlovnica 🏠 05,60 m²

🏠 86,60 m²





Mansarda e⁴ hiše



Podrobnosti mansarde

- ♥ 01 - Hodnik / Stopnišče 🏠 11,80 m²
- ♥ 02 - Spalnica 🏠 11,70 m²
- ♥ 03 - Soba 1 🏠 15,00 m²
- ♥ 04 - Soba 2 🏠 14,75 m²
- ♥ 05 - Garderoba 🏠 05,70 m²
- ♥ 06 - Kopalnica 1 🏠 09,00 m²
- ♥ 07 - Kopalnica 2 🏠 08,70 m²
- ♥ 08 - Utility 🏠 08,40 m²

🏠 85,05 m²

Emocije

V moderni družbi ljudje večino časa preživimo v zaprtih prostorih bodisi doma, na delovnem mestu ali pa tako preživljamo prosti čas. V današnjem času, ko je moderna tehnologija povsod okrog nas, lahko delamo, kar želimo in kadar to želimo, pojavlja pa se vprašanje, kako to vpliva na naše splošno počutje. e⁴ hiša ni navadna hiša. Je prilagojena potrebam ljudi, njen cilj pa je promovirati bivanje v zdravih in udobnih domovih.



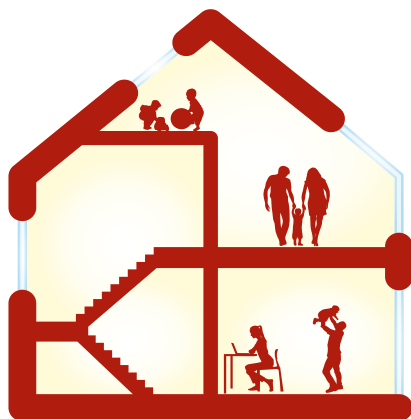
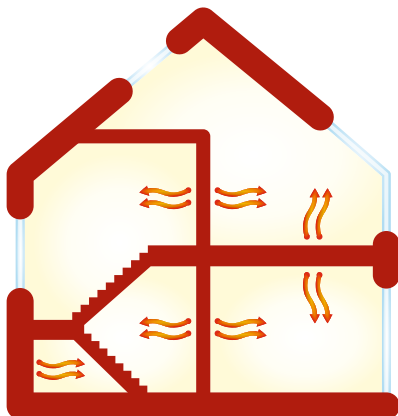
Talno ogrevanje je nizkotemperaturni sistem za ogrevanje, ki se idealno kombinira s toplotno črpalko in optimalno razporedi toploto po prostoru, tla pa so ravno prav topla. Brez vidnih grelnih teles lahko prostore lažje uredite, toplota se čuti, alergičnim osebam pa je to pisano na kožo, saj se prah manj raznaša.



Osnovni namen naše hiše je, da njenim stanovalcem omogoča varno, udobno in sproščujoče okolje. Osnovni način za doseganje zdravega okolja je uporaba naravnih gradbenih materialov iz gline, ki diha, uravnavajo vlago v prostoru in akumulirajo toploto ter tako nudijo veliko temperaturno stabilnost in razkošje. Zdravo ozračje v hiši, nam omogočajo masivni in energetske učinkoviti opečni zidovi, ki vzdržujejo prijetno sobno temperaturo. Hiša je zasnovana tako, da nudi maksimalni občutek ugodja, tako v zimskih mesecih kot tudi v času največje vročine. Temperaturne razlike med sobami v hiši, ne glede na dele dneva, so zmanjšane na najmanjšo možno stopnjo, s čimer se doseže maksimalno udobje. Vzdrževanje prijetne temperature znotraj hiše poleg udobja prinaša tudi nižje tveganje pred sezonskimi obolenji (gripa, viroze). Občutek prijetne temperature (minimum, maksimum) ni enak pri vseh ljudeh, zato je hiša tudi s tega vidika zelo prilagodljiva.



Ovoj stavbe je primarna zaščita njenih stanovalcev pred vplivi iz okolja. Masivna opečna hiša nudi varen dom, ki lahko vzdrži tudi največje naravne nesreče, kot npr. uničujoče potrese ter tako zaščiti stanovalce e⁴ hiše. Opeka kot osnovni gradnik z največjo požarno odpornostjo tudi v kombinaciji z ognjeodpornimi izolacijskimi oblogami zagotavlja najboljšo možno požarno zaščito stanovalcev e⁴ hiše.



Dnevna svetloba je ključna za delovanje našega biološkega ritma. Ima pozitiven vpliv na naše zdravje in dobro počutje. Danes preživimo ljudje 90 % časa v zaprtih prostorih, zato je pomembno, da nam dom nudi zdravo bivanje tudi z vidika kvalitetne naravne osvetlitve.

Naravna osvetlitev e⁴ hiše je bila analizirana z uporabo količnika dnevne svetlobe (KDS), kot kazalnika svetlobnih vrednosti.

Količnik dnevne svetlobe je enostaven kazalnik razpoložljivosti količine dnevne svetlobe v prostoru. Izraža razmerje med osvetlitvijo na delovni ravni znotraj prostora in med zunanjo osvetlitvijo pri oblačnem nebu. Višji kot je KDS, več svetlobe bo v prostoru. Prostor s povprečnim KDS pod 2 % bo

deloval temačno, električna razsvetljava bo pogosto v rabi, medtem ko bo prostor z vrednostjo povprečnega KDS 5% in več, deloval svetlo večino dneva.

Vsi bivalni prostori hiše e⁴ imajo vrednost povprečnega KDS nad 5 %. Velik dnevni del s kuhinjo in jedilnico v pritličju ima dobro osvetljeno površino kuhinjskega pulta in jedilne mize. Niz panoramskih oken osvetli prostor v globino.

V mansardi imata otroški sobi in spalnica povprečni KDS več kot 6 %.

Dobro sta osvetljeni tudi kopalnici, saj visoke vrednosti dnevne svetlobe vplivajo na hitrejšo jutranje prebujenje.

V bivalnih prostorih je razmerje površine oken glede na tlorisno površino najmanj 28 %.

Visoke vrednosti dnevne svetlobe in razkošni razgledi dajejo uporabniku možnost izkustva dnevnega ritma in letnih časov.

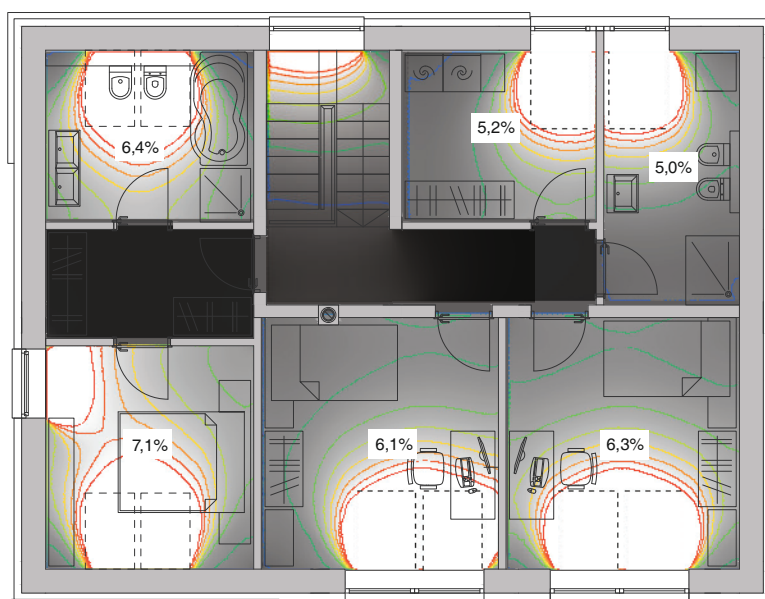
Analize osvetlitve so narejene s programom VELUX Daylight Visualiser.

e⁴ opečna hiša
Povprečna letna
temperatura ≈ 22 °C

Pritličje e⁴ hiše



Mansarda e⁴ hiše



Faktor dnevne svetlobe

8.00		4.00	
7.00		3.00	
6.00		2.00	
5.00		1.00	

Energija

Za zagotovitev prijetnega ozračja v hiši skozi celotno leto je potrebna energija. Zaradi tega je izbira stopnje energetske učinkovitosti objekta in energetske učinkovitosti energenta zelo pomembna, prav tako pa je odvisna od več dejavnikov: od podnebja (klime), kjer se hiša nahaja, do cene energenta in njegove ustaljenosti na trgu. Sam projekt, orientacija v prostoru e⁴ hiše in vgrajeni izdelki so optimizirani z namenom doseganja čim manjše porabe energije. Energija, ki pa se kljub temu porabi, pa se zagotovi iz obnovljivih virov. Stene, narejene iz termo izolacijske opeke, naravna akumulacija toplote sončne svetlobe, preprečevanje toplotnega mostu in pametna orientacija objekta v prostoru zmanjšajo količino potrebne energije na minimum.

! e⁴ opečna hiša

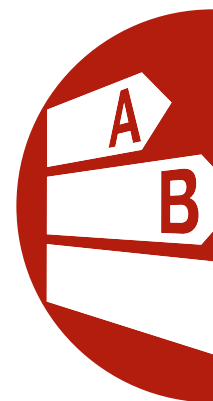
Povprečna potreba po primarni energiji $E_p \leq 40 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

Raba obnovljivih virov energije > 50 %

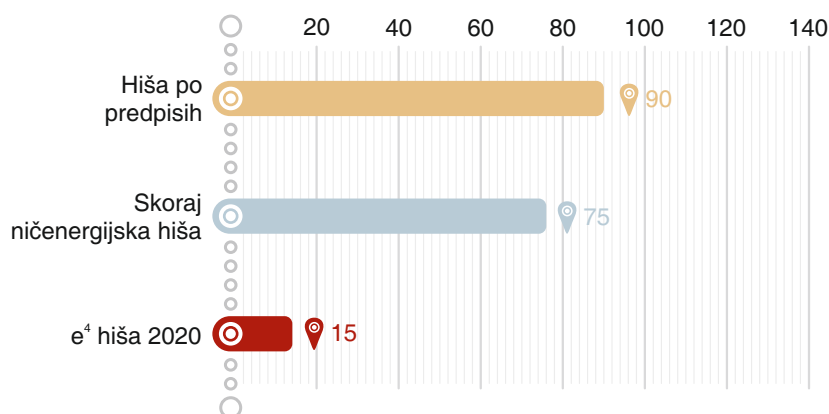
e⁴ hiša je zasnovana z naslednjimi cilji

- a) Znižanje potreb po energiji (gretje-hlajenje)
- b) Uporaba energije iz obnovljivih virov
- c) Uporaba brezplačne energije iz okolice in njena akumulacija

Poraba energije je odvisna tudi od navad (potreb) potrošnikov. Dva različna lastnika imata lahko bistveno različne energetske potrebe. Naš koncept upošteva tudi možne prihodnje lastnike hiše in možnosti prilagajanja potrebam novega lastnika.



Poraba primarne energije (E_{prim} kWh/m²a)



Poraba primarne energije

Primarna energija je energija pred konverzijo v neko drugo obliko energije, v glavnem pa poteka iz fosilnih goriv. Poraba primarne energije Wienerberger e⁴ hiše je zelo nizka oziroma presega nacionalne zahteve glede porabe primarne energije.





Masivna opečna gradnja

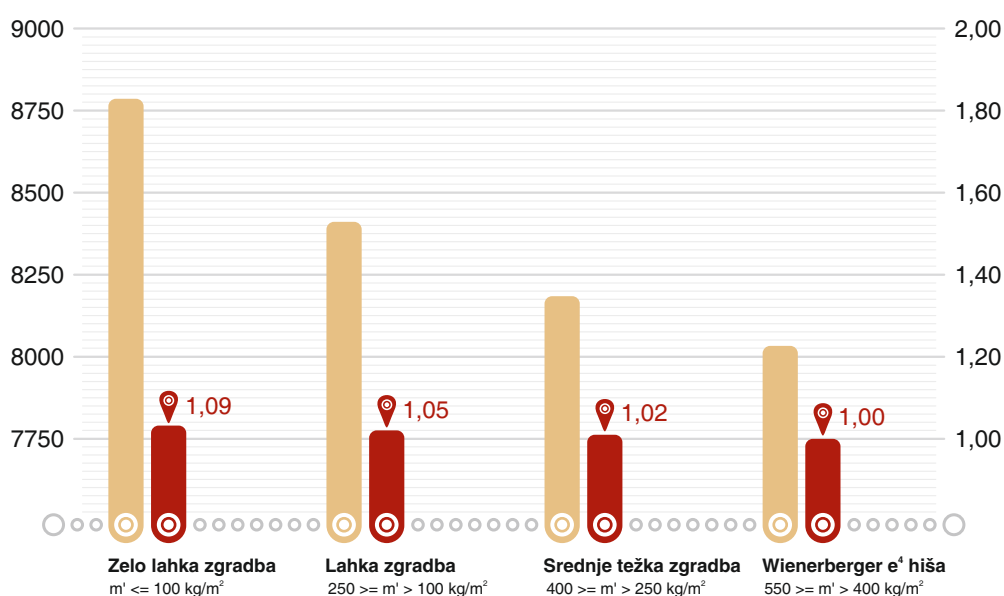
Z uporabo toplotne kapacitete opečne stene je možno ublažiti temperaturna odstopanja.

V toplem podnebjju se opečna stena ponoči preko pasivnega ventiliranja hladi. Tako čez dan dlje časa zagotavlja nižjo temperaturo, ko je temperatura zraka ekstremno visoka.

Visoka specifična toplotna kapaciteta (akumulacija) omogoča visoko stopnjo udobja poleti, ko površine sten v hiši počasi hladijo prostore, udobje pa ustvarja tudi pozimi, ko akumulirano toploto počasi oddajajo (sevajo) v prostor.

Akumulacija toplote je nujna. Izkoristimo jo lahko kot del energetskega učinkovitega sistema za ogrevanje/hlajenje zahvaljujoč radiaciji, tj. akumulaciji toplote v opečnih stenah. Pozitivni učinek zaradi akumulacije toplote nam lahko prinese tudi do 9% prihranka pri stroških porabe energije.

- Potrebna energija za ogrevanje in hlajenje (kWh)
- Relativno glede na masivno gradnjo e^4

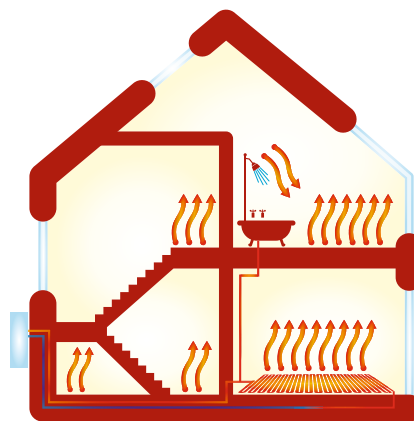


Ekologija

Toplota iz narave: 100 % učinkovita. In do 80 % brezplačna.

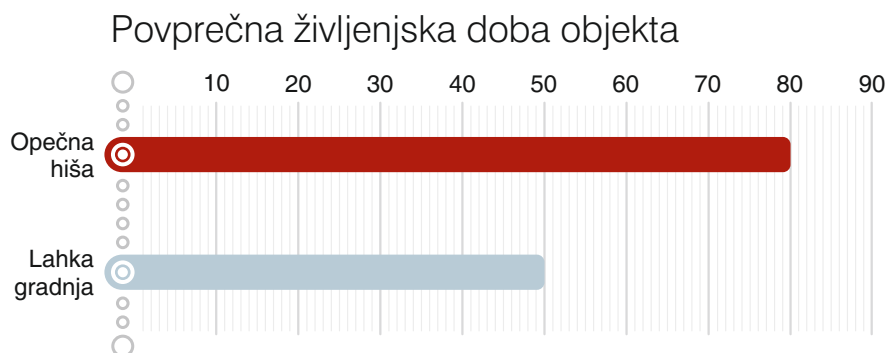
Vedno bolj očitne so rastoče cene energentov in povečanje onesnaženja okolja: čas je, da se zamislimo nad nastalo situacijo in soočimo z novimi oblikami oskrbe z energijo. Obnovljivi viri energije so energija prihodnosti, toplotne črpalke pa predstavljajo izredno alternativo za učinkovito uporabo teh brezplačnih virov energije.

To že vemo: toplota je naš element. Narava pa je izreden dobavitelj energije in shranjuje sončno toploto npr. v tleh in tudi v zraku. S toplotnimi črpalkami smo to energijo povsem enostavno izkoristili za svoje potrebe. In to skoraj povsem brezplačno. Ker se do 80 % energije pridobi iz narave! Vi pa boste občutno znižali vaše stroške ogrevanja in priprave tople vode!



Trajnost opečnih stavb

Opečne stavbe imajo izredno dolgo življenjsko dobo, tudi več kot 100 let. Glinene opeke so robustne, obstojne in trajne, opečne zgradbe pa se obdržijo stoletja, kar lahko vidimo povsod po svetu. Te zgradbe so odporne na številne vplive, tako na zunanje (atmosferilije, potres, mehanske udarce) kot tudi na notranje (vlaga, hrup, življenje).



Vir: <http://www.slonep.net/storitve/upravljanje-stavb/vodic/potek-vzdrzevalnih-del-pri-nepremicninah>

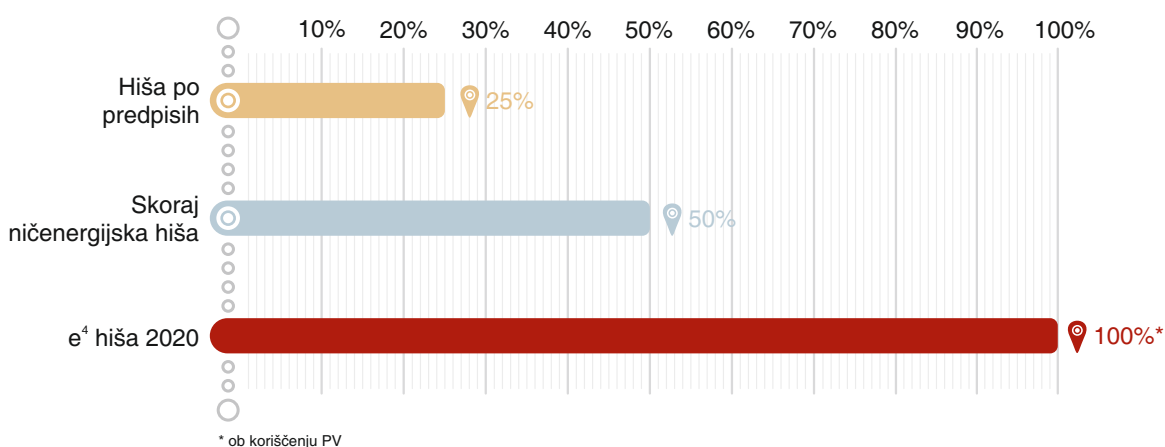


Zaprt življenjski krog

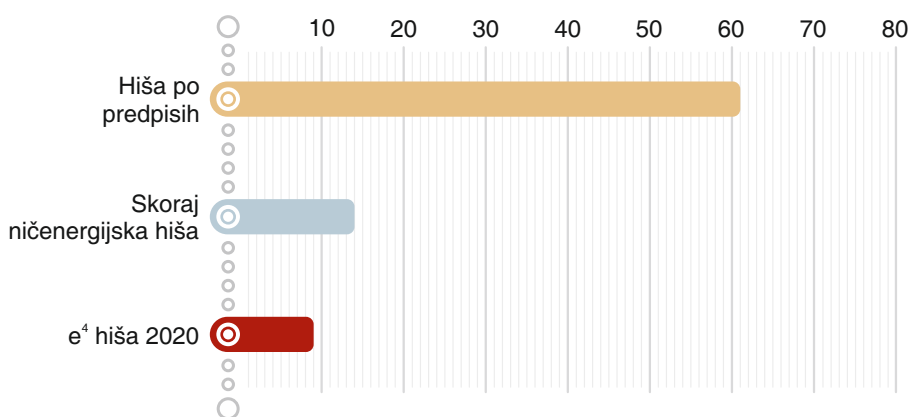
Recikliranje glinene opeke je ekološko sprejemljiv način odlaganja le-te. Reciklirani opečni agregat se lahko uporabi pri nadaljnji proizvodnji opeke in npr. novih mešanic betona. Uporaba recikliranega materiala, ki nastane pri rušenju zidanih zgradb, kot agregata, ima lahko pozitiven učinek iz ekološkega in ekonomskega vidika. Ohranjanje naravnega materiala je ključno za ekološko odgovorno in trajnostno gradnjo, ki bi bila obenem tudi finančno sprejemljiva. Ekološko odgovoren in trajnosten način gradnje vključuje tudi doseganje popolnoma zaprtega cikla uporabe materiala.

e⁴ opečna hiša
Raba obnovljivih virov energije > 50 %
CO₂ emisije < 12 kWh/m²a

Delež obnovljivih virov energije v %



Emisije toplogrednih plinov kg CO₂ /m²a



Ekonomija

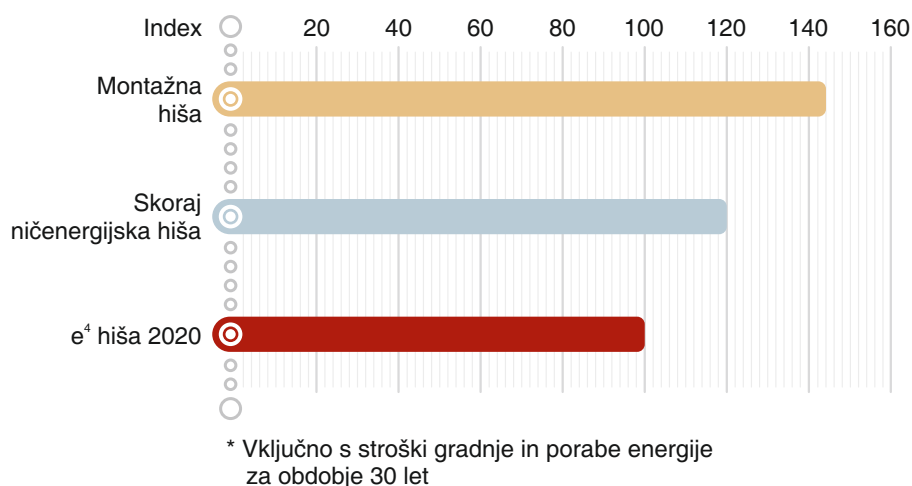
Pri projektiranju e⁴ hiše se je poleg izpolnjevanja visokih standardov gradnje glede energetske učinkovitosti mislilo tudi na to, da mora biti sama gradnja stroškovno sprejemljiva oziroma dosegljiva.

Koncept Wienerberger e⁴ hiše je idealno ravnovesje med vloženim in prejetim z več različnih zornih kotov kot so na primer uporaba znanja, tehnologije, materiala in inovativnih rešitev.

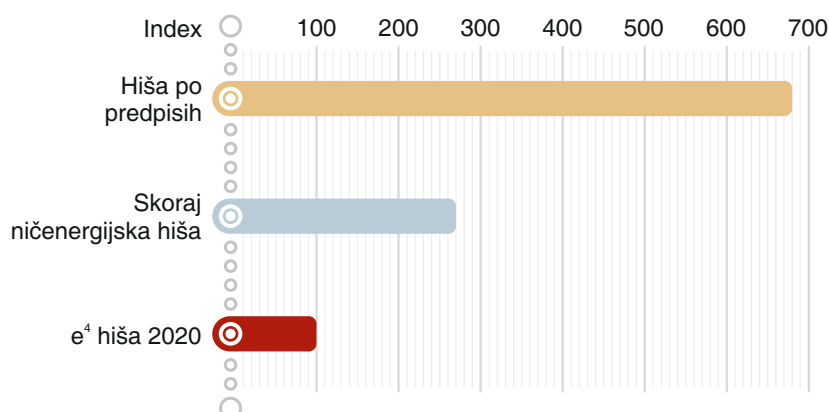
Tako smo ustvarili pravilno ravnovesje med stvarnimi potrebami in skupnimi stroški ter v največji možni meri zmanjšali tveganje pred nepredvidenimi stroški, ki bi se lahko pojavili v poznejših fazah projekta in pri samem vzdrževanju.

e⁴ opečna hiša
Povračilo investicije
< 10 let

Skupni stroški hiše za obdobje 30 let



Poraba energije po izračunu glede na standard gradnje v obdobju 5 let





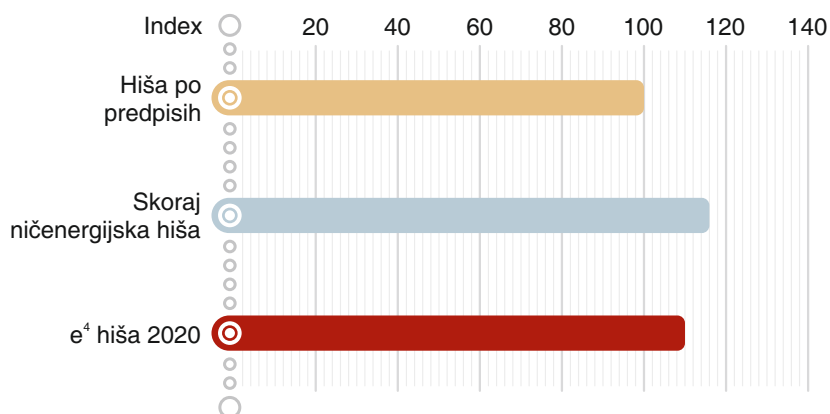
Monitoring

Lastnosti e^4 hiše temeljijo na izračunih gradbene fizike, ki upoštevajo energetske potrebe stanovalcev po vnaprej določenih vrednostih. Da bi bili prepričani, da je končani projekt zares izpolnil cilje in pričakovanja, bo v projekt vključen tudi monitoring.

Monitoring bo trajal najmanj dve leti od začetka uporabe objekta, tako bo mogoče izračunati razlike v lastnostih izvedenega objekta s tistimi, ki so bile predvidene v izračunu. Prejeti rezultat oziroma morebitna razlika bo odlična smernica za nadaljnje izboljšave na samem projektu in konceptu.



Stroški izgradnje glede na standard



* Povprečne cene gradnje po specifikacijah različnih ponudnikov.

10 argumentov v prid e⁴ hiše

- Možnost lastnega načrtovanja
- Optimizirana toplotna izolacija in akumulacija
- Stabilna vrednost
- Odlično dušenje hrupa
- Negorljivost/Ognjeodpornost
- Odlična zaščita pred vremenskimi vplivi
- Prilagodljive možnosti rekonstrukcije
- Trajnostna ekološka kakovost
- Zdravo ozračje v prostoru



Wienerbergerjev koncept e⁴ hiše vam omogoča, da ob obilici domišljije sami načrtujete svoj dom. Vendar pa vseeno obstajajo nekatera temeljna pravila, ki jih je potrebno upoštevati pri energetsko učinkoviti gradnji.

Na primer:

Energetska učinkovitost!

Poenostavljeno, energetska učinkovitost pomeni uporabo manj energije (energentov) za doseg istega učinka (gretje ali hlajenje prostora, osvetlitev). Pomembno je poudariti, da se energetska učinkovitost ne sme gledati le z vidika varčevanja z energijo. Varčevanje vedno vključuje določeno odrekanje, učinkovita uporaba energije pa nikoli ne vpliva na pogoje dela in življenja.

Zgradite dom, ki bo dihal z vami!

S konceptom e⁴ hiše to ni problem, saj struktura naših sten omogoča odlično zrakotesnost, toplotno izolacijo, odpornost na veter, ob tem pa hiša seveda "diha". Hiša izgublja manj toplote in stanovalcem nudi naravno, zdravo klimo in udobje.

Načrtujte masivno zgradbo!

Z načrtovanjem masivne stavbe posledično znižujete porabo energije. Pri masivnih družinskih hišah, večnadstropnih stavbah, hišah s teraso ali dvojčkih ostane zunanja površina relativno majhna glede na volumen stavbe, s čimer se zmanjšajo stroški ogrevanja. Izogibajte se, če je možno, gradnji vdolbin, pokončnih strešnih oken in ostalih izboklin na hiši. Strehe je potrebno dobro izolirati z ovojem iz opečne strešne kritine in kamene volne. maksimalnemu udobju.





Spustite sonce v svoj dom!

Izkoristite čim več brezplačne sončne energije tako, da spustite sonce v hišo, natančneje v prostore, katere želite ogrevati ali v katerih želite bivati. Okna, obrnjena proti zahodu in jugu, prinašajo največ toplote v življenjski prostor. Večje kot je okno, več toplotnih dobitkov imamo. Na ta način je možno tudi spomladi ali jeseni bivati brez dodatnega ogrevanja. V zimskem času na isti način znižujemo porabo energije, ki je potrebna za ogrevanje. V kontekstu zdravja je kopalnico smiselno orientirati na sončno stran zaradi jutranje doze svetlobe (prebujanje) in tvorbe vitamina D z neposredno izpostavljenostjo gole kože soncu (odprto okno). V hiši e⁴ se teži k dobri osvetlitvi tudi v sekundarnih prostorih. Pravilo lokacije sekundarnih prostorov na severno oz. hladnejšo stran izhaja iz prednosti bivalnih prostorov pri pasivnem ogrevanju s sončno energijo (praviloma večji volumni) ter iz sistema prezračevanja

z rekuperacijo. Izpostavljeni deli hiše, kot so balkoni, naj ne mečejo sence na hišo skozi celotno leto.

Izogibajte se toplotnim mostovom!

Toplotni most je prostor, kjer toplota prehaja iz hiše hitreje, kot bi sicer. Neprijetne posledice, poleg izgube toplote, so hlajenje izpostavljenih površin, na katerih se lahko pojavi plesen. Koncept e⁴ hiše skupaj z vsemi partnerji ponuja niz optimiziranih gradbenih rešitev, ki prispevajo k izogibanju nastanka toplotnih mostov na območjih, ki so posebej občutljiva.

Energija iz okolice!

Toplotne črpalke so zmožne pretvoriti energijo zemlje, vode ali zraka v uporabno toploto. Pri tem je dovolj le približno 25 % elektrike za pridobivanje 100 % koristne

toplote. Neposredno pred vašim hišnim pragom leži ogromna energetska zaloga. Dosegljiva je ves čas, nič ne stane in je prijazna do ozračja, čista in neskončna. Govorimo o energiji zemlje in okoliškega zraka. Izkoristite to energijo za udobno grejte in uporabo tople vode.

Masivne stene uporabljajte kot zalogovnik toplote!

Če gradite hišo po konceptu e⁴ hiše, potem gradite masivno strukturo. To pomeni, da uporabljate visoko sposobnost zadrževanja toplote opečnih sten. Še več, služijo kot akumulator toplote, ki zadržuje visoko temperaturo, ki jo daje sonce ali kateri drug vir toplote v hiši. Nazaj jo vračajo le takrat, ko zunanja temperatura pade. Posledično je ozračje v prostoru uravnoteženo skozi vse leto. Simulacije so pokazale, da se 9 % prihrankov pri ogrevanju lahko primerja s hišami z lahko montažno konstrukcijo brez odrekanja maksimalnemu udobju.

Wienerberger partnerji pri gradnji energetske varčne hiše

01  **Purotherm**

02 **TONDACH** 

03 **Semmelrock**

04 **KNAUF** INSULATION

05 **PIPELIFE** 

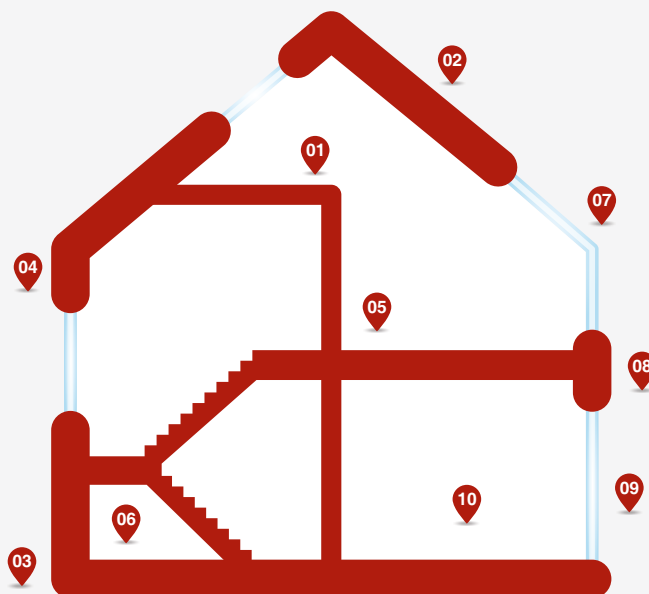
06  **BOSCH**
Tehnika za življenje

07 **VELUX**®

08 **BAU** 

09  **inles**

10 **PETROL**



Opomba: Podatki in slike v katalogu odgovarjajo definiciji v času izdaje kataloga. Predstavljeni so informativno in se ne morejo upoštevati kot ponudba ali storitev ponujena s strani Wienerberger Opekarni Ormož d.o.o. Slike so simbolične.

 **Wienerberger Opekarna Ormož d.o.o.**
Opekarniška cesta 5, 2270 Ormož

Prodaja:

T: 02 741 05 32, 02 741 05 22

F: 02 741 05 45

www.wienerberger.si
www.e4hisa.si

 **080 17 15**
Brezplačna telefonska številka

Opr. št. 97/14-83

 **Wienerberger**