

Mestna občina Celje  
Komisija Mladi za Celje

# *HIŠA PRIHODNOSTI*

RAZISKOVALNA NALOGA  
Arhitektura

Avtorici: Maruša Tovornik, Hana Jazbec

Mentorici: Marija Blažič, Tina Globočnik

Dobje, 2017

Osnovna šola Dobje



# *Hiša prihodnosti*

RAZISKOVALNA NALOGA

Arhitektura

Avtorja:  
Maruša Tovornik, 8.r  
Hana Jazbec, 9.r

Mentorici:  
Marija Blažič  
Tina Globočnik

Mestna občina Celje, Mladi za Celje  
Dobje, 2017

# KAZALO

KAZALO SLIK.....	4
KAZALO GRAFOV .....	4
ZAHVALA.....	5
POVZETEK .....	6
1 UVOD .....	7
1.1. Namen raziskovalne naloge.....	8
1.2. Hipoteze.....	8
1.3. Cilji raziskovalne naloge .....	8
1.4. Raziskovalne metode .....	9
2. TEORETIČNI DEL.....	10
2.1. PASIVNA HIŠA.....	10
2.1.1. Definicija .....	10
2.1.2. Standard:.....	10
2.1.3. Načrtovanje.....	10
2.1.4. Orientacija .....	10
2.1.5. Oblika zgradbe .....	10
2.1.6. Shranjevanje sončne energije .....	11
2.2. AKTIVNA HIŠA.....	13
2.2.1. Definicija.....	13
2.2.2. Sestava .....	13
2.2.3. Gradnja .....	13
2.2.4. Delovanje.....	14
3. PRAKTIČNI DEL IN RAZPRAVA REZULTATOV.....	16
3.2. Potek raziskovanja.....	16
3.3. Tehnični dan .....	16
3.3.2. Oglad gradnje pasivne hiše in ogled aktivne hiše.....	16
3.3.3. Vtisi učencev po tehničnem dnevu .....	17
3.4. Predstavitev rezultatov ankete .....	19
3.4.2. Poznavanje pasivne gradnje.....	19
3.4.3. Poznavanje aktivne hiše.....	20
4. ZAKLJUČEK.....	24
5. VIRI IN LITERATURA .....	25
5.2. LITERATURA .....	25
5.3. ELEKTRONSKI VIRI .....	25
6. PRILOGA - ANKETNI VPRAŠALNIK .....	26

6.2. Anketni vprašalnik „Hiša prihodnosti, .....	26
--	----

## KAZALO SLIK

Slika 1: izolacija .....	11
Slika 2: temperatura, vlaga .....	12
Slika 3: aktivna hiša - notranjost .....	14
Slika 4: aktivna hiša - zunanost.....	14
Slika 5: ogled gradnje.....	16
Slika 6: ogled aktivne hiše .....	17
Slika 7: ogled notranjosti aktivne hiše .....	17

## KAZALO GRAFOV

Graf 1: Koliko ste stari? .....	16
Graf 2: Ali ste že slišali za izraz PASIVNA HIŠA? .....	19
Graf 3: Kaj je pasivna hiša? Kaj je značilno za njo?.....	19
Graf 4: Kaj je aktivna hiša? Značilnosti? .....	20
Graf 5: Ali ste že slišali za podjetja, ki se ukvarjajo z gradnjo teh hiš?.....	20
Graf 6: Za katera?.....	21
Graf 7: Ali veste, da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo pasivnih in aktivnih hiš? .....	21
Graf 8: Ali bi investirali v pasivno hišo? .....	22
Graf 9: Zakaj da/ne? .....	22
Graf 10: Ali bi investirali v aktivno hišo? .....	22
Graf 11: Zakaj da/ne? .....	23
Graf 12: V katero hišo bi raje investirali - pasivno ali aktivno? .....	23
Graf 13: Zakaj v pasivno/aktivno hišo? .....	23

## ZAHVALA

Učencem OŠ Dobje za sodelovanje pri izpolnjevanju ankete.

Učencem OŠ Dramlje in ravnateljici Mirjani Aužner za sodelovanje za izpolnjevanju ankete.

Ravnateljici, profesorjem in dijakom ŠC Celje, Srednje šole za gradbeništvo in varovanje okolja za izpolnjevanju ankete.

Podjetju Lumar za voden ogled gradnje pasivne hiše in predstavitvi aktivne hiše na Dragočajni.

Maruša Tovornik in Hana Jazbec

## POVZETEK

V raziskovalni nalogi, smo raziskovali značilnosti pasivne in aktivne hiše. Želeli smo raziskati kako dobro ljudje poznajo prednosti, stroške, zgradbo pasivne in aktivne hiše, zato smo izdelali tudi anketo, ki so jo reševali ljudje različnih starosti. Mislimo, da ljudje poznajo izraz pasivna in aktivna hiša, saj se v današnjem času tema izrazoma, ne da izogniti. Zanimalo nas je tudi če poznajo podjetje Lumar, ki je vodilno evropsko podjetje za gradnjo tovrstnih hiš. Mislimo, da ljudje ne poznajo lastnosti in prednosti teh hiš, ker imajo kljub vsem promocijam premalo podatkov o tovrstnih hišah. Zaradi navedenih dejstev, ne bi investirali v pasivne in aktivne hiše. Aktivne in pasivne hiše temeljijo na ohranjanju energije in s tem tudi manjših stroškov za ogrevanje in prezračevanje. Pasivna hiša je zasnovana tako, da za svoje delovanje porabi manj energije ter izkorišča obnovljive vire energije. Pri aktivni hiši, pa poleg vseh navedenih prednosti, si lahko pri opravljanju pomagamo z pametnimi inštalacijami. Aktivne hiše višek energije (elektrika) pošljejo v omrežje zaradi česar imajo minimalne stroške za varčevanje elektrike.

# 1 UVOD

V hiši preživimo veliko časa, zato je pomembno, da se v njej počutimo udobno. Z leti so se hiše zelo razvile, čemur je pripomogel napredek tehnologije. Vedno več ljudi pa se odloča za gradnjo pasivne oziroma aktivne hiše, ker se vedno bolj zavedamo pomena kvalitetnega življenja. Ker se veliko ljudi še vedno odloča za gradnjo navadnih hiš, smo se odločili, da bomo raziskali tudi druga, bolj razvita področja gradnje hiš. Trenutno so najbolj razvite pasivne in aktivne hiše, zato smo želeli tudi mi raziskati ti dve vrsti hiš. Ugotovili smo, da je kvaliteta bivanja v teh hišah višja kot v navadnih, kljub dokaj visokim stroškom, ki se po nekaj letih povrnejo.

## 1.1. Namen raziskovalne naloge

Namen raziskovalne naloge je predstaviti lastnosti in prednosti pasivnih ter aktivnih hiš. Ter ljudi seznaniti s temi vrstami hiš.

## 1.2. Hipoteze

- **Ljudje so že slišali za aktivno hišo.**  
Pričakujemo, da ljudje še niso slišali za aktivno hišo.
- **Ljudje so že slišali za pasivno hišo.**  
Pričakujemo, da so ljudje že slišali za pasivno hišo.
- **Ljudje poznajo značilnosti pasivne hiše.**  
Predvidevamo, da ljudje ne poznajo značilnosti pasivne hiše.
- **Ljudje ne poznajo značilnosti aktivne hiše.**  
Predvidevamo, da ljudje ne poznajo značilnosti aktivne hiše.
- **Ljudje niso pripravljeni živeti v aktivni in pasivni hiši.**  
Predvidevamo, da ljudje niso pripravljeni živeti v aktivni in pasivni hiši.
- **Ljudje se ne odločijo za življenja v taki hiši, zaradi nepoznavanja prednosti in slabosti takega načina življenja.**  
Predvidevamo, da se ljudje ne odločijo za življenje v taki hiši zaradi nepoznavanja prednosti in slabosti takega načina življenja.
- **Ne vedo, da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo tovrstnih hiš.**  
Predvidevamo, da ljudje ne vedo da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo tovrstnih hiš.

## 1.3. Cilji raziskovalne naloge

- Ugotoviti, ali ljudje poznajo gradnjo aktivnih in pasivnih hiš.
- Ugotoviti, ali ljudje poznajo prednosti življenja v takih hišah.
- Seznaniti ljudi s prednostmi takšne gradnje
- Urediti učilnico po meri otrok, v kateri se dobro počutijo, so motivirani za delo in imajo v njej prostor za sprostitev.
- Vplivati na dožemanje šolskega prostora in spodbuditi družbo k spremembam.
- Pripraviti predlog prenove šolskega prostora po željah učencev.



## 1.4. Raziskovalne metode

Kot raziskovalni problem smo si zadali vprašanje poznavanje pasivne gradnje, njenih značilnosti, prednosti, slabosti. Na šoli smo izvedli tehnični dan ogled gradnje pasivne hiše v Ljubljani ter ogled testne aktivne hiše na Dragočajni. Tehničnega dneva so se udeležili učenci 6. do 9. razredov.

Sestavili smo anketo na temo poznavanja pasivne in aktivne hiše. Z anketo smo želeli ugotoviti ali ljudje poznajo aktivno/ pasivno hišo, značilnosti, gradnja, prednosti, slabosti,... Ali bi se odločili za gradnjo takšne hiše. Če so seznanjeni z investicijskimi stroški takšne gradnje. Želeli pa smo tudi izvedeti če so ljudje pripravljeni bivati v takšni hiši.

Anketo so reševali učenci višje stopnje (6. do 9. razreda) in učitelji Osnovne šole Dobje in Osnovne šole Dramlje, dijaki in profesorji ŠC Celje, člani Simbioze (nad 60 let) in naključni anketiranci.

## 2. TEORETIČNI DEL

### 2.1. PASIVNA HIŠA

#### 2.1.1. Definicija

Pasivna hiša je zgrajena tako, da dobro izkorišča sončno energijo, vse toplotne izgube pa so zelo zmanjšane.

#### 2.1.2. Standard:

- kontrolirano prezračevanje z rekuperacijo toplote pri nizki porabi električne energije
- učinkovita izraba električne energije v gospodinjstvu
- minimalne toplotne izgube pri segrevanju in porazdelitvi sanitarne vode
- natančna določitev sestave ovoja pasivne hiše
- pasivna okna
- zapiranje hiše proti severu
- orientacija steklenih površin proti jugu, manjša okna na vzhod in zahod
- enostavna in kompaktna zasnova tlorisa
- orientacija objekta proti jugu

#### 2.1.3. Načrtovanje

#### 2.1.4. Orientacija

- Pomembno da sončni žarki dosežejo hišo
- Manj dreves ali hiš blizu hiše, da lahko sončni žarki pridejo do nje
- Pasivna izraba sončne energije ima ugoden vpliv na skupno toplotno bilanco zgradbe
- orientirana proti jugu za čim boljši izkoristek sončne energije

#### 2.1.5. Oblika zgradbe

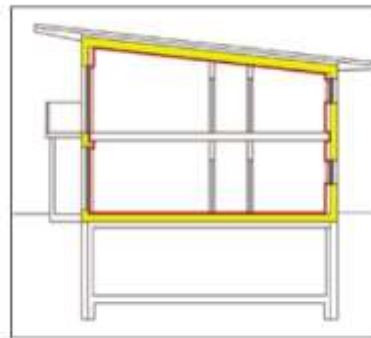
- kompaktna
- Enostavna
- Ugoden faktor pri okroglih, kvadratnih, osemkotnih in elipsastih oblikah
- Čim večja površina zunanlega ovoja

### 2.1.6. Shranjevanje sončne energije

- Glavni namen: izrabi kasneje
- zmanjšajo potrebe po energiji za ogrevanje
- sočna energija pa se bolje izkoristi
- Najboljši masivni materiali
- Temperatura v prostoru izravnana ves dan
- Primerna gradiva so ilovica, opeka in beton

### 2.1.7. Izolacija

- Toplotni ovoj predstavljajo vsi gradbeni elementi, ki tvorijo mejo med zunanjim in notranjim okoljem
- To so zunanje stene, notranje stene proti neogrevanim delom zgradbe, streha, tla, okna in zunanja vrata
- Znotraj toplotnega ovoja so tisti prostori, ki so stalno ogrevani
- zunaj toplotnega ovoja pa so neogrevane kleti, shrambe, garaže in ostali pomožni prostori
- Debelina toplotne izolacije znaša 25–40 cm
- Kot toplotnoizolativna gradiva so primerna vsa obstoječa tovrstna gradiva



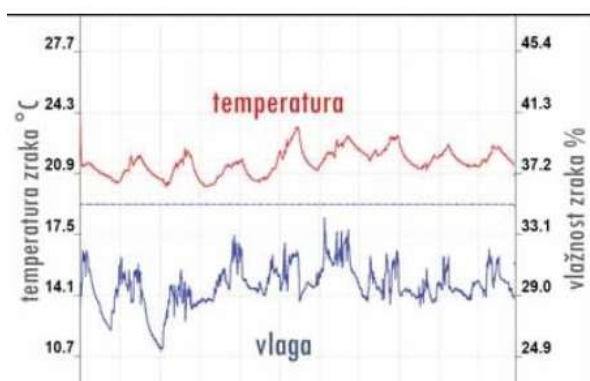
Slika 1: izolacija

### 2.1.8. Okna in vrata

- Največji dobitok sončnega sevanja se pričakuje skozi stekla
- Posebna okna – 2 prednosti:
- Pozimi prepustijo več sončne energije v prostor kot pa toplote iz prostora in površinske temperature na notranji strani so tako visoke, da ne pride do kondenzacije
- Notranjo stran zasteklitve se velikokrat premaže z nizkoemisijskimi nanosi - preprečujejo prehod toplote iz notranjosti zgradbe in znižujejo prehod celotnega sončnega sevanja v prostor
- Nepremična sončna zaščita so nadstreški in previsi fasad, balkoni tudi gosta ozelenitev iz listopadnih listavcev
- troslojno zasteklitvijo – vmesni prostori polnjeni s plinom

### 2.1.9. Ogrevanje

- potrebe po dodatni toploti za ogrevanje zelo nizke
- grevanje v pasivnih hišah največkrat potrebno le pri zunanjih temperaturah med  $-5^{\circ}\text{C}$  in  $0^{\circ}\text{C}$
- V hladnejših dneh zadoščajo sončni dobitki
- Uporablja se t.i. toplozračno ogrevanje
- Za ogrevanje sanitarne vode je potrebno dvakrat toliko energije kot za ogrevanje prostorov
- Zgradbo se ogreva samo pozimi, toplo sanitarno vodo pa je treba zagotavljati vse leto
- Pri pasivnih hišah se za ogrevanje prostorov priporoča uporaba toplotne črpalke, za ogrevanje sanitarne vode pa kombinacija toplotne črpalke in sprejemnikov sončne energije



Slika 2: temperatura, vlaga

### 2.1.10. Prezračevanje

- obvezen sistem kontroliranega prezračevanja z vračanjem toplote odpadnega zraka
- Sveži zunanji zrak se zajema zunaj objekta skozi zaščitno rešetko na fasadi ali na strehi in dovaja po dobro izoliranih ceveh do prezračevalne naprave
- Pred vstopom se v filtru izločijo prašni delci
- Sodobni prenosniki toplote že skoraj v celoti izrabijo toploto izstopajočega zraka
- V pasivnih hišah je zrak vedno svež

### 2.1.11. Prednosti

- je racionalna, zdrava in predvsem okolju prijazna hiša
- Odlikujejo jih visoka energetska učinkovitost
- nizka toplotna prehodnost ovoja
- višje temperature notranjih obodnih površin pozimi
- enakomerna klima v prostorih
- manj porabljene energije za ogrevanje zraka

- dobra zrakotesnost
- učinkovit prezračevalni sistemi z rekuperacijo toplote
- visoka stopnja bivalnega ugodja
- Zmanjšajo se stroški ogrevanja in s tem tudi izpusti CO<sub>2</sub>
- omogočena enakomerna in udobna temperatura brez uporabe običajnega ogrevalnega oz. klimatskega sistema
- izkorišča sončno energijo in notranje vire toplote ob minimalnih izgubah
- Zaradi visoke izolacije ostane toplota v hiši
- ustvarjeni so prijetni pogoji za bivanje
- Vročina poleti ne prodre v notranjost, kar preprečuje pregrevanje
- Uporaba učinkovitih prezračevalnih naprav, ki preventivno preprečujejo nastajanje plesni, prahu in alergij in zagotavljajo visoko kakovost zraka
- Izboljšana zvočna izolacija
- pozitiven učinek tudi na okolju na področju podnebnih sprememb

## 2.2. AKTIVNA HIŠA

### 2.2.1. Definicija

Aktivna hiša je dobro izolirana hiša, ki jo odlikuje visoka energetska učinkovitost. Posebna pozornost se namenja prijetni bivalni klimi, ki jo z enostavnim upravljanjem omogočajo pametne inštalacije. Poleg tega pa je posebna skrb namenjena zmanjševanju vplivov na okolje, zato se v večji količini uporabljajo obnovljivi viri energije zaradi česar hiša skoraj ni več odvisna od fosilnih goriv.

### 2.2.2. Sestava

Aktivne hiše gradijo iz lesa in drugih naravnih materialov. Pri tem morajo upoštevati tri glavne značilnosti, in sicer:

- odlično izolirani ovoj zgradbe,
- zrakotesna gradnja,
- sončni vnos toplotne energije.

### 2.2.3. Gradnja

Pri gradnji hiše morajo upoštevati, da mora ta imeti zelo dobro izoliran zunanji ovoj hiše in dovolj steklenih površin. Z optimalno naravno osvetlitvijo se poveča ugodje bivanja in zmanjša poraba energije za prisilno osvetlitev. Zelo pomembna je orientacija hiše, ki pripomore k čim večji izrabi sončne energije. Najbolj primerna je južna stran, kar pomeni, da mora biti čim več steklenih površin na tej strani. V hladnejših mesecih bo ta stran omogočala maksimalno izrabo sončne energije in pripomogla k 40% dobitku k ogrevanju zgradbe.

## 2.2.4. Delovanje

Pametne inštalacije so sestavni del aktivne hiše, z njihovo pomočjo optimiramo delovanje sistema prezračevanja in ogrevanja, lahko pa tudi razsvetljave, senčenje in druge sisteme. Na primer: Prezračevanje ali ogrevanje lahko vključimo na poti proti domu, kar pa se bo poznalo tudi na računu za energijo. Aktivna hiša izrablja obnovljive vire energije, torej energijo sonca in vetra. Vendar pa hiša vse energije tudi ne porabi, ampak višek električne energije odda v električno omrežje.

## 2.2.5. Prednosti

Prednost je zagotovo v manjši porabi električne energije in zmanjšanem vplivu na okolje. Poleg vsega tega pa so bivalni pogoji v tej hiši izredno prijetni zaradi konstantne temperature, svežega zraka in še enostavno jo upravljamo.

## 2.2.5. Stroški gradnje

Do 20% dražja od klasične gradnje.

## 2.2.6. Primeri



Slika 3: aktivna hiša - notranjost



Slika 4: aktivna hiša - zunanost

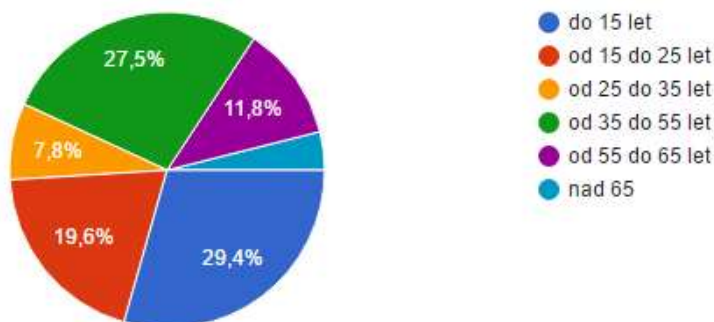
Na primerih hiš lahko vidimo, da je narejena iz naravnih materialov oz. lesa. Vidimo lahko tudi, da imajo hiše veliko steklenih površin in da so notranji prostori svetli. S tem izkoriščamo obnovljive vire energije in porabimo manj denarja za ogrevanje. Prva hiša je aktivna hiša Lumar, ki stoji v Dragočajni pri Medvodah in je prva aktivna hiša v Sloveniji.

### 3. PRAKTIČNI DEL IN RAZPRAVA REZULTATOV

#### 3.2. Potek raziskovanja

Najprej smo sestavili anketo, s katero smo želeli ugotoviti, ali ljudje vedo, kaj so aktivna in pasivna hiša, njune značilnosti, prednosti, podjetja, ki se ukvarjajo s tovrstno gradnjo, ali bi investirali v pasivno ali aktivno hišo, koliko po njihovem mnenju stane pasivna ali aktivna hiša,...

Imeli smo 105 anketirancev različnih starosti.



Graf 1: Koliko ste stari?

#### 3.3. Tehnični dan

##### 3.3.2. Ogled gradnje pasivne hiše in ogled aktivne hiše

Ogledali smo is gradnjo pasivne hiše v Ljubljani. Iz podjetja Lumar so nam razložili iz katerih materialov so zgrajene takšne hiše, kako dolgo jih gradijo in kakšni so stroški.



Slika 5: ogled gradnje

Potem pa smo se odpravili še na ogled aktivne hiše Lumar, prve aktivne hiše pri nas. Videli smo lahko, da ima hiša veliko steklenih površin. V notranjosti smo si ogledali prostore, kjer smo lahko videli, da so svetli in z veliko oken.





Slika 6: ogled aktivne hiše



Slika 7: ogled notranjosti aktivne hiše

### 3.3.3. Vtisi učencev po tehničnem dnevu

#### MANCA

Hiša Lumar mi je bila zelo všeč, predvsem zaradi njene varčnosti. Navdušena sem nad vso sodobno tehnologijo, ki jo vključijo v gradnji hiše. Seveda mi je bila tudi opremljenost všeč in v prihodnosti si tudi jaz želim imeti eno izmed varčnih hiš.

#### NIK

Bila je zanimiva izkušnja. Naučil sem se veliko. Ampak je res da čez nekaj let takih hiš čisto malo, ker bodo iznašli cenejši, varnejši in ekološki način zidanja.

#### NIVES

- ali vem kaj novega

Na izletu sem izvedela veliko novega in zanimivega čeprav so bile nekatere stvari malo manj razumljive. Izvedeli smo pomen gradnje varčne hiše(čemu služi ,kaj vse ima, iz česa je zgrajena)

- ali mi bo pridobljeno znanje koristilo

Pridobljeno znanje mi lahko koristi v šoli in kakor tudi v življenju nasploh. Zelo zanimivo je bilo poslušati opis varčne hiše ter si na koncu ogledati še primirek. Malo manj zanimiva mi je bila 1.postaja v jedrskem centru(opis centra),bolj zanimivi sta bili naslednji postaji: ogled poskusov, ter ogled dela jedrskega centra.

- ali mi bo spremenilo pogled na obstoječe mnenje o energetskih virih

Ja, vpliva. Zdaj vem več o pomenu, varčevanju, odkrivanju ter pridobivanju energije.

- kaj vse že poznam in koliko sem izvedel/a novega

Nekaj o energiji sem vedela zaradi pouka pri katerih smo se učili o energiji. A izvedela sem tudi veliko novega ,kar me je zelo razveselilo

- Te hiše so mi všeč, saj so varčne, uporabne in poleg vsega še zanimive. Manjša poraba energije.

-Za zgraditev hiše so pomembne finance, če hočemo hišo pravilno uredit, opremit...

## TILEN

Hiša je zgrajena zelo hitro, saj je hiša zgrajena iz velikih plošč ki jih naredijo v podjetju. Potem pa jih pripeljejo in postavijo. Stene so enake debele kot stene zidanih hiš, le da je v teh stenah še veliko izolacije, posebna volna. Okna imajo 3 stekla, kar pomeni da je vmes veliko toplega zraka in se tako ne izgublja toplote. Velike steklene površine pa pomenijo zastoj ogrevanje pozimi. Prednosti so da si sama naredi potrebno toploto s sončnimi celicami in toplo vodo s sončnimi kolektorji. Nadzor hiše imamo na mali tablici, s katero nadzorujemo celo hiše od luči do ogrevanja. Hiša je boljša kot zidana, zaradi mnogih stvari ki sem jih naštel zgoraj.

Ta del naravoslovnega dela mi je bil zelo všeč, saj sem zvedel zelo veliko. To znanje mi bo prišlo prav, sploh če bom gradil hiše. Saj bom vedel katere materiale je najboljšje uporabiti za gradnjo, izolacijo in bom s tem tudi manj škodil okolju, kot nekatere hiše zdaj. Zelo mi je bilo všeč ker večino stvari izdelala sama, s tem mislim elektriko in toplo vodo, s katerim tudi privarčujemo veliko denarja.

## DEJAN

odlična hiša saj ima več kot pol hiše povezane z elektronom in telefonom. je montažna hiša. In tudi precej visok cenovni razred.

### 3.4. Predstavitev rezultatov ankete

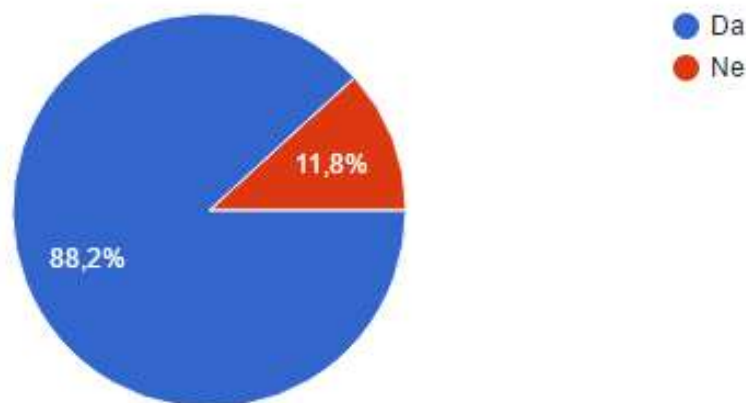
#### 3.4.2. Poznavanje pasivne gradnje

Ljudje so že slišali za izraz pasivna gradnja.

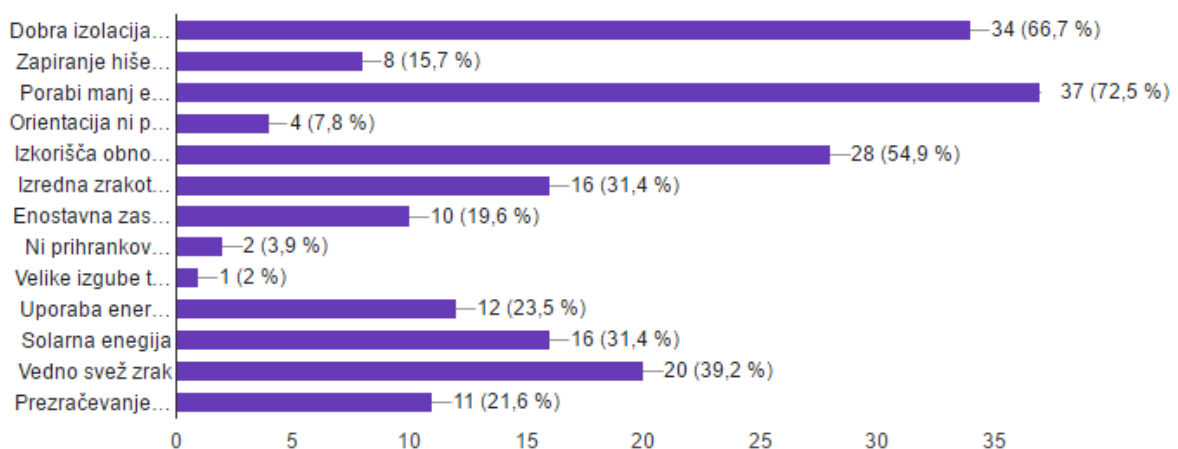
Ljudje poznajo značilnosti pasivne gradnje. Večina jih je izbrala pravilne odgovore. Vedo, da je za pasivno hišo značilna dobra toplotna izolacija, porabi manj energije za delovanje, izkorišča obnovljive vire energije, zagotavlja vedno svež zrak. Odgovorov kot so velike izgube toplote, ni prihrankov pri ogrevanju je izbralo le malo posameznikov.

**Hipoteza, da so ljudje že slišali za pasivno hišo je potrjena, saj je velika večina na vprašanje odgovorila pritrdilno.**

**Hipoteza, da ljudje ne poznajo značilnosti pasivne gradnje je ovržena, saj so izbrali ponujene odgovore, ki predstavljajo značilnosti pasivne hiše.**



Graf 2: Ali ste že slišali za izraz PASIVNA HIŠA?



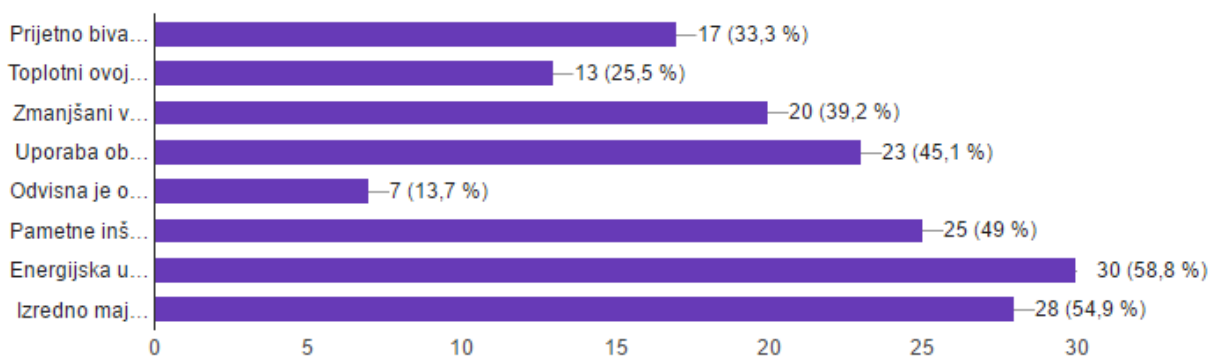
Graf 3: Kaj je pasivna hiša? Kaj je značilno za njo?

### 3.4.3. Poznavanje aktivne hiše

Ljudje še niso slišali za izraz aktivna hiša. Pri ponujenih odgovorih niso izbirali tistih, ki so značilni za aktivno hišo. Najpogosteje izbrani odgovori so bili izredno majhna poraba energije, energijska učinkovitost, uporaba pametnih inštalacij ter uporaba obnovljivih virov energije. Odgovori, kot so prijetno bivalno ugodje, pa so bili manj pogosti.

**Hipoteza, da večina ljudi še ni slišala za izraz aktivna hiša je potrjena, saj je velika večina anketirancev ni izbralo pravih odgovorov.**

**Hipoteza, da ljudje ne poznajo značilnosti aktivne hiše je potrjena, saj je velika večina anketirancev ni izbralo pravih odgovorov.**



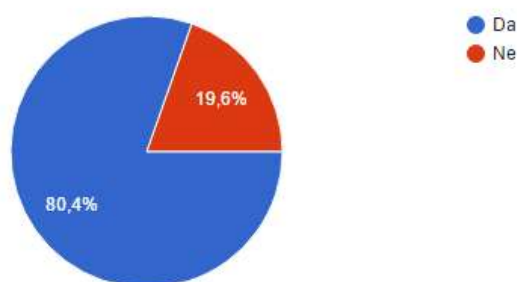
Graf 4: Kaj je aktivna hiša? Značilnosti?

### 3.4.4. Poznavanje podjetij ki gradijo pasivne in aktivne hiše

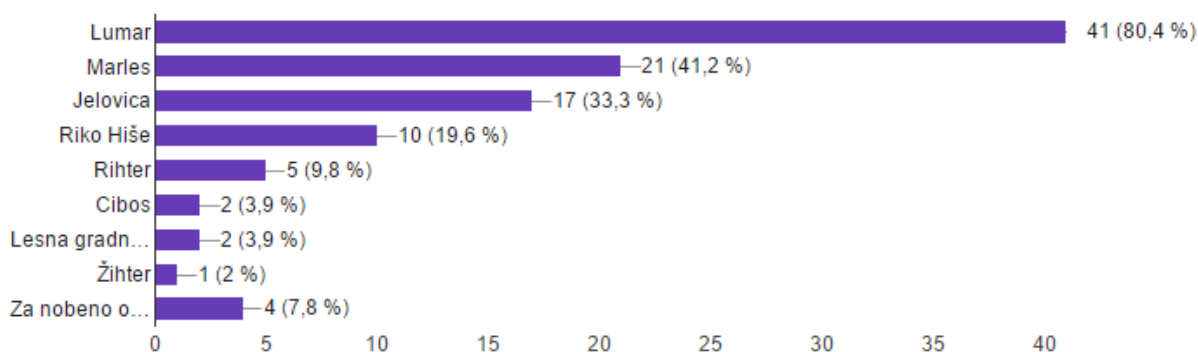
Ljudje so že slišali za podjetja, ki se ukvarjajo z gradnjo teh hiš. Predvsem za Lumar in Marles.

Skoraj 80% ljudi je že slišalo za podjetja, ki se ukvarjajo z gradnjo pasivnih in aktivnih hiš. Največ ljudi pozna Lumar in Marles, najmanj pa Žihter, Cibos ter Eko gradnja Ekoart. Malo več kot polovica ljudi ve, da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo takšnih hiš.

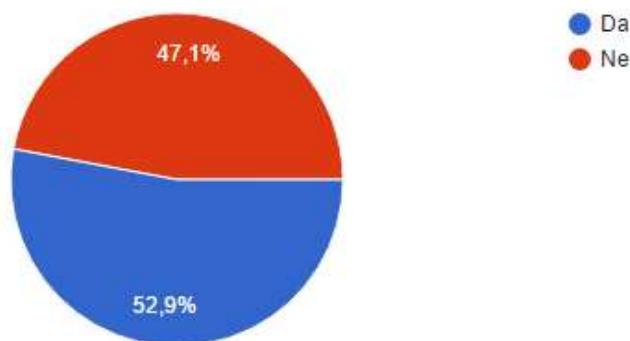
**Hipoteza, da ljudje ne vedo, da je Lumar vodilno evropsko podjetje v gradnji pasivnih in aktivnih hiš je ovržena, ker je malo več kot polovica ljudi odgovorila pritdilno.**



Graf 5: Ali ste že slišali za podjetja, ki se ukvarjajo z gradnjo teh hiš?



Graf 6: Za katera?



Graf 7: Ali veste, da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo pasivnih in aktivnih hiš?

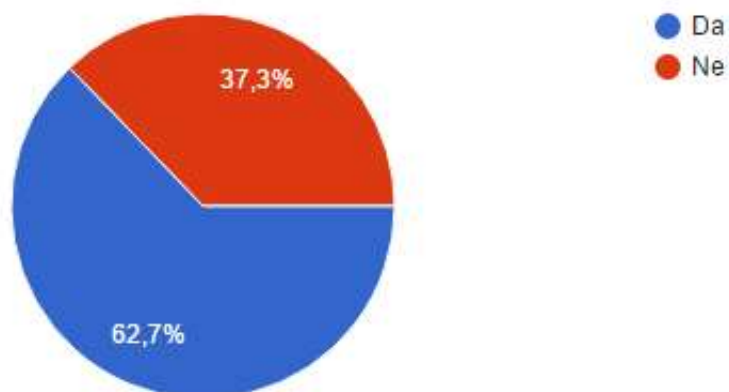
### 3.4.5. Investiranje v pasivne in aktivne hiše

Ljudje bi investirali v pasivno ali aktivno hišo.

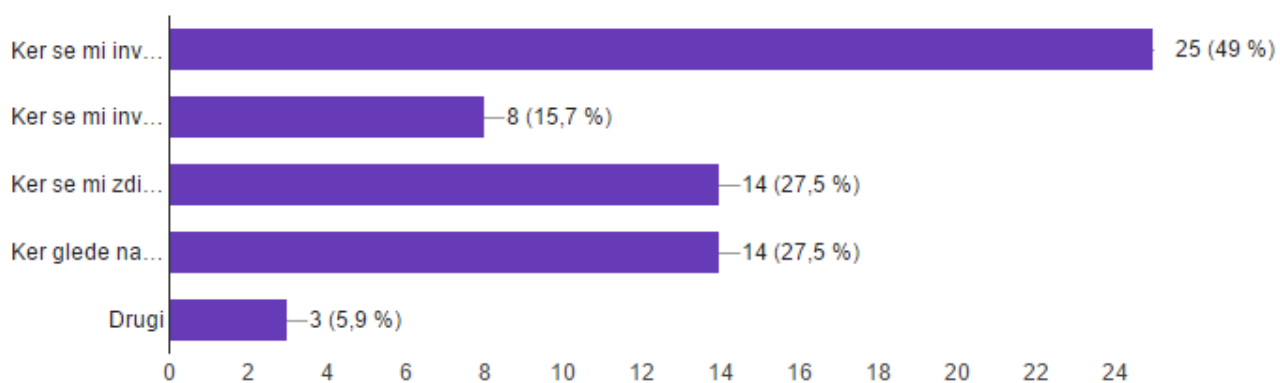
Več kot polovica ljudi, bi investirala v pasivno hišo, ker menijo, da se jim investicija povrne in glede na svoje prednosti ni predraga, manj pogosti odgovori pa so bili, da se jim investicija ne povrne in, da je predraga.

Veliko ljudi, bi živelo tudi v aktivni hiši, zaradi enakih prednostih kot pri pasivni hiši. Ljudje bi raje investirali v pasivno hišo, saj menijo, da je okolju in človeku bolj prijazna ter cenejša. Manj pogosti odgovori pa so bili, da se investicija povrne, da je gradnja bolj kvalitetna ter, da se investicija izplača.

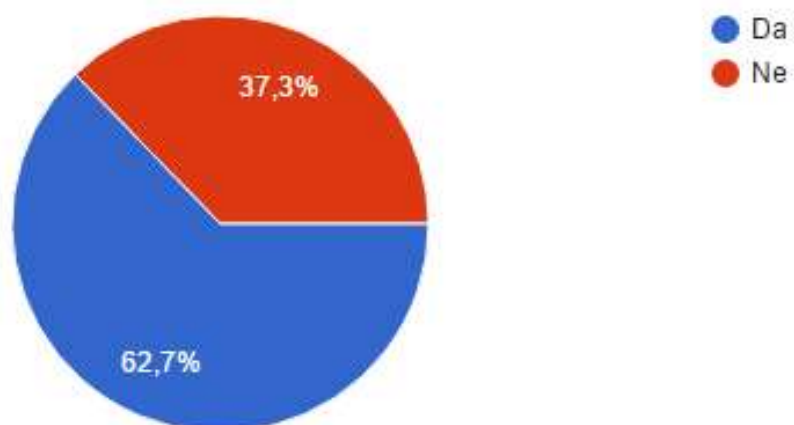
**Hipoteza, da se ljudje ne odločajo za investiranje v take hiše zaradi nepoznavanja prednosti teh hiš, je ovržena, saj je večina anketirancev na vprašanje če bi investirali v pasivno/aktivno hišo odgovorili pritrdilno.**



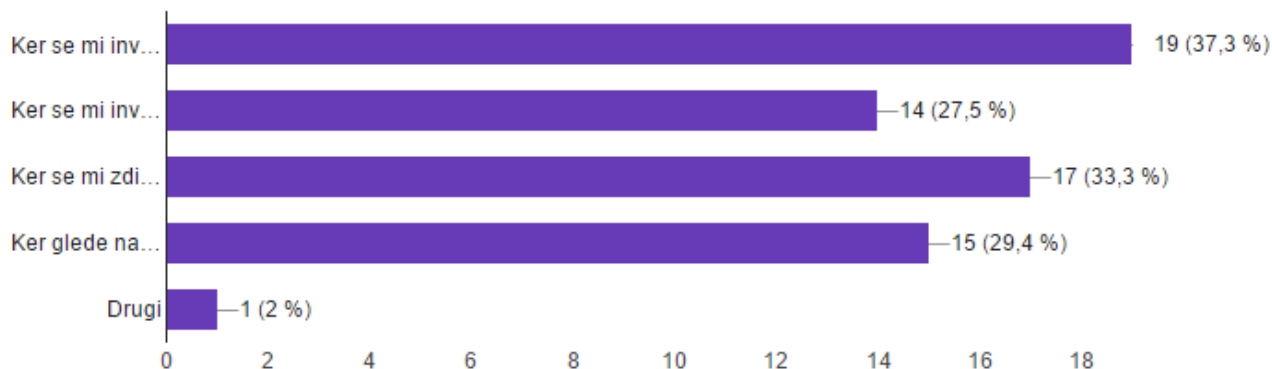
Graf 8: Ali bi investirali v pasivno hišo?



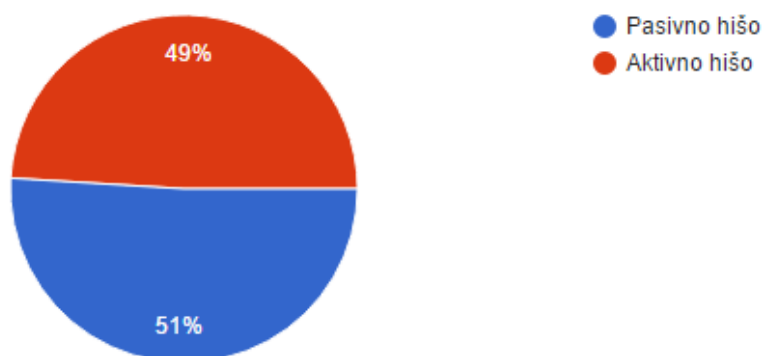
Graf 9: Zakaj da/ne?



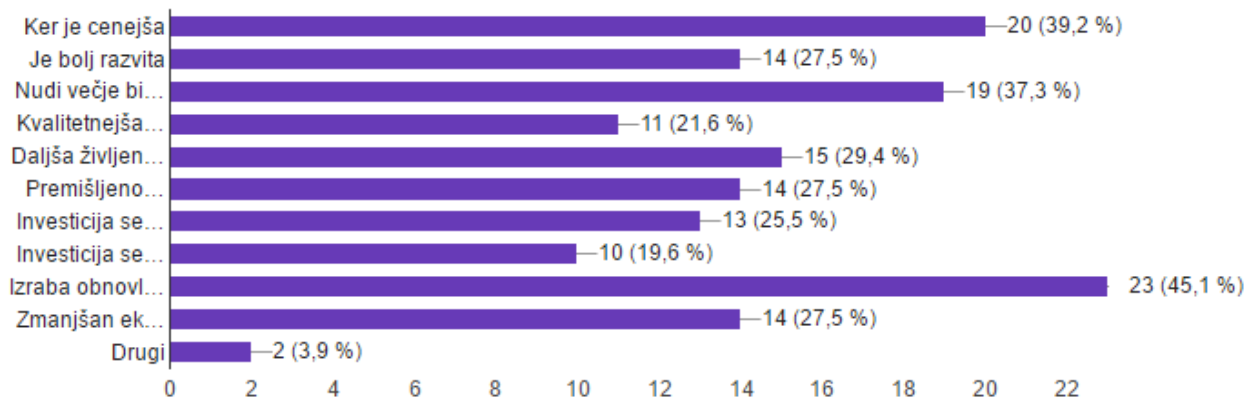
Graf 10: Ali bi investirali v aktivno hišo?



Graf 11: Zakaj da/ne?



Graf 12: V katero hišo bi raje investirali - pasivno ali aktivno?



Graf 13: Zakaj v pasivno/aktivno hišo?

## 4. ZAKLJUČEK

Z raziskovalno nalogo, smo hoteli ugotoviti, ali ljudje poznajo pasivne in aktivne hiše, njune značilnosti, prednosti, podjetja, ki se ukvarjajo s to gradnjo, ali bi investirali v pasivno ali aktivno hišo,... Ugotovili smo, da so ljudje že slišali za tovrstno gradnjo, ne poznajo pa njihovih značilnosti. Bolje poznajo značilnosti pasivne hiše, kot aktivne hiše. Poznajo podjetja, ki se ukvarjajo z gradnjo pasivnih in aktivnih hiš, vedo tudi, da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo omenjenih hiš. Ljudje so pripravljeni živeti v pasivni ali aktivni hiši, saj se jim zdi, da se jim investicija povrne, imajo boljše življenjske pogoje in ne vplivajo na naravo.

Na začetku smo si postavili naslednje hipoteze:

- Ljudje so že slišali za aktivno hišo. (potrjena)
- Ljudje so že slišali za pasivno hišo. (potrjena)
- Ljudje poznajo značilnosti pasivne hiše. (ni potrjena)
- Ljudje ne poznajo značilnosti aktivne hiše. (potrjena)
- Ljudje niso pripravljeni živeti v aktivni in pasivni hiši. (potrjena)
- Ljudje se ne odločijo za življenje v taki hiši, zaradi nepoznavanja prednosti in slabosti takega načina življenja. (ni potrjena)
- Ne vedo, da je Lumar vodilno evropsko podjetje za gradnjo tovrstnih hiš. (ni potrjena)



## 5. VIRI IN LITERATURA

### 5.2. LITERATURA

- Kristan, M., Zbašnik Senegačnik, M., Ščukovt, A., Pasivna hiša Posočja, Kobarid, 2012.
- Harvey, L., A handbook on low-energy buildings and district-energy systems, London, 2007.

### 5.3. ELEKTRONSKI VIRI

- <http://www.aktivnahisa.si/> (13.2.2017)
- <http://www.lumar.si/referenca.asp?m3=46&m4=86> (13.2.2017)
- <http://www.marles.com/> (16.2.2017)
- <http://www.lumar.si/pasiv.asp> (16.2.2017)
- <https://www.kosorokgartner.com/aktivna-hisa-lumar/> (16.2.2017)
- <http://varcevanje-energije.si/pasivna-hisa/prava-cena-pasivne-gradnje.html> (16.2.2017)
- <http://www.ugodnagrada.com/> (17.2.2017)
- <http://www.marles.com/hise/tehnice-vsebine/energetski-sistemi/pasivna-hisa> (17.2.2017)
- <https://www.activehouse.info/> (22.2.2017)
- <http://www.jelovica-hise.si/aktivna-hisa.html> (22.2.2017)
- <http://www.fa.uni-lj.si/default.asp?id=2497> (22.2.2017)
- <http://www.fa.uni-lj.si/default.asp?id=2492> (22.2.2017)
- <https://www.kosorokgartner.com/objave/aktivna-hisa> (24.2.2017)

## **6. PRILOGA - ANKETNI VPRAŠALNIK**

### **6.2. Anketni vprašalnik „Hiša prihodnosti,”**

# Hiša prihodnosti

\* Zahtevano

**1. 1. Katerega spola ste? \***

*Označite samo en oval.*

Moški

Ženska

**2. 2. Koliko ste stari? \***

*Označite samo en oval.*

do 15 let

od 15 do 25 let

od 25 do 35 let

od 35 do 55 let

od 55 do 65 let

nad 65

**3. 3. Ali ste že slišali za izraz PASIVNA HIŠA? \***

*Označite samo en oval.*

Da

Ne

**4. 4. Če da, kje? \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

Na televiziji

Od znanca

V reviji

Na internetu

V šoli

Drugo: \_\_\_\_\_

**5. 5. Kaj je pasivna hiša? Kaj je značilno za njo? \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

- Dobra izolacija (velika debelina toplotne izolacije)
- Zapiranje hiše proti jugu
- Porabi manj energije za delovanje
- Orientacija ni pomembna
- Izkorišča obnovljive vire energije
- Izredna zrakotesnost
- Enostavna zasnova tlorisa
- Ni prihrankov pri izrabi toplote
- Velike izgube toplote
- Uporaba energijsko varčnih gospodinjskih aparatov
- Solarna energija
- Vedno svež zrak
- Prezračevanje z rekuperacijo

**6. 6. Kaj je pomembno pri NAČRTOVANJU PASIVNE HIŠE \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

- Izraba naravnih danosti okolja
- Premišljena arhitekturna zasnova
- Kontrolirano prezračevanje
- Oblika zgradbe
- Vgradnja energijsko učinkovitih oken
- Orientacija hiše - pomembno da sončni žarki dosežejo hišo
- Zmanjšanje toplotnih izgub
- Naravno prezračevanje
- Uporaba obnovljivih virov energije
- Vgradnja pametnih instalacij
- Vedno svež zrak
- Naravno in mehansko prezračevanje

**7. 7. Katere so PREDNOSTI BIVANJA v PASIVNI HIŠI? \***

Izberite vse primerne odgovore.

- Zmanjšan izpust CO2 in drugih strupenih plinov
- Nizki stroški ogrevanja
- Svež zrak
- Ni nevarnosti plesni
- Slaba zvočna izolacija
- Kvalitetna gradnja in daljša življenska doba
- Enakomerna temperatura pri tleh in pod stropom
- Slaba zrakotesnost
- Finančno varna naložba - v prihodnosti bo investicija znižala stroške
- Neprijetni pogoji za bivanje
- Hiša brez mrčesa
- Psihološki učinek - manj skrbi glede podražitve

**8. 8. Kateri MATERIALI so bolj PRIMERNI za PASIVNO gradnjo STANOVANJSKIH HIŠ? \***

Izberite vse primerne odgovore.

- Beton
- Opeka
- Les
- Zidaki iz porobetona

**9. 9. Koliko po vašem mnenju STANE PASIVNA HIŠA? (povprečna enodružinska hiša) \***

Označite samo en oval.

- 50 - tisoč
- 75 - tisoč
- 100 - tisoč
- 150 - tisoč
- 175 - tisoč
- 200 - tisoč
- nad 200 - tisoč

**10. 10. Ali bi INVESTIRALI v PASIVNO HIŠO? \***

Označite samo en oval.

- Da
- Ne

**11. 11. Zakaj da/ne? \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

- Ker se mi investicija povrne
- Ker se mi investicija ne povrne
- Ker se mi zdi predraga
- Ker glede na vse svoje prednosti ni predraga
- Drugo: \_\_\_\_\_

**12. 12. Ste že slišali za PODJETJA, ki se ukvarjajo s PASIVNO GRADNJO? \***

*Označite samo en oval.*

- Da
- Ne

**13. 13. Če da, za katera? \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

- Lumar
- Marles
- Jelovica
- Riko Hiše
- Rihter
- Cibos
- Lesna gradnja Ekoart
- Žihter
- Za nobeno od navedenih

**14. 14. Ali veste, da je LUMAR VODILNO EVROPSKO PODJETJE za gradnjo PASIVNIH in AKTIVNIH hiš? \***

*Označite samo en oval.*

- Da
- Ne

**15. 15. Kaj je AKTIVNA HIŠA? Značilnosti? \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

- Prijetno bivalno okolje
- Toplotni ovoj ni dobro izoliran
- Zmanjšani vplivi na okolje
- Uporaba obnovljivih virov energije
- Odvisna je od fosilnih goriv
- Pametne inštalacije
- Energijska učinkovitost
- Izredno majhne porabe energije

**16. 16. Koliko po vašem mnenju STANE AKTIVNA HIŠA? (povprečna enodružinska hiša) \***

Označite samo en oval.

- 50 - tisoč
- 75 - tisoč
- 100 - tisoč
- 150 - tisoč
- 175 - tisoč
- 200 - tisoč
- nad 200 - tisoč

**17. 17. Ali bi INVESTIRALI v AKTIVNO HIŠO? \***

Označite samo en oval.

- Da
- Ne

**18. 18. Zakaj da/ne? \***

Izberite vse primerne odgovore.

- Ker se mi investicija povrne
- Ker se mi investicija ne povrne
- Ker se mi zdi predraga
- Ker glede na vse svoje prednosti ni predraga
- Drugo: \_\_\_\_\_

**19. 19. Ali živite v PASIVNI/AKTIVNI HIŠI? \***

Označite samo en oval.

- Da
- Ne

**20. 20. Če da, v kateri? \***

Označite samo en oval.

- V pasivni hiši
- V aktivni hiši
- V nobeni od navedenih

**21. 21. V katero hišo bi raje INVESTIRALI - PASIVNO ali AKTIVNO? \***

Označite samo en oval.

- Pasivno hišo
- Aktivno hišo

**22. Zakaj v pasivno/aktivno hišo? \***

*Izberite vse primerne odgovore.*

- Ker je cenejša
  - Je bolj razvita
  - Nudi večje bivalno ugodje
  - Kvalitetnejša gradnja
  - Daljša življenska doba
  - Premišljeno načrtovana
  - Investicija se izplača
  - Investicija se povrne
  - Izraba obnovljivih virov energije
  - Zmanjšan ekološki vtis na okolje
  - Drugo: \_\_\_\_\_
- 

Uporablja tehnologijo

