



Marles hiše Maribor d.o.o.
 Limbuška c. 2
 2341 Limbuš
 Tel: 02/429 46 03
 www.marles-hise.si

Pasivna hiša Marles

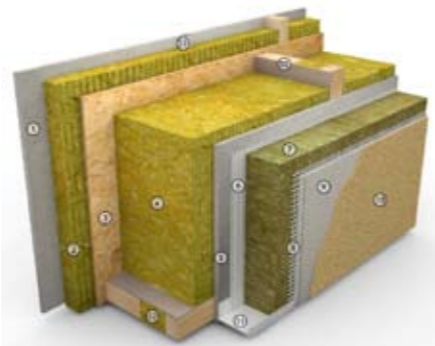
Pasivna hiša mora zagotavljati ekstremno nizko porabo energije in nadstandardno ter zdravo bivalno ugodje. Za doseg standarda pasivne hiše mora biti stavba brez toplotnih mostov, zato je pomembna izvedba vseh detajlov. Pri določitvi konstrukcije ovoja pasivne hiše (spodnja tabela), je poleg maksimalne toplotne zaščite potrebno pri izbiri gradbenih materialov upoštevati še, da so ti naravni, človeku prijazni in proizvedeni z minimalno količino vgrajene energije in CO₂ v življenjskem krogu hiše. Gradnja z lesom je gradnja, ki je v skladu z načeli trajnostne gradnje. Les je namreč proizvod fotosinteze in nastaja s pomočjo sončne energije ter vezave CO₂.

Predelava lesa v izdelke (objekte) je enostavna, zahteva malo energije in je energetsko varčna. Lesni izdelki v obdobju uporabe podaljšajo skladiščenje CO₂. Ob koncu uporabe iztrošene lesne izdelke uporabimo kot biomaso za pridobivanje energije. En kubični meter lesnih izdelkov v končnem izračunu zniža količino CO₂ v ozračju za ekvivalent dveh ton.

Zato lahko upravičeno rečemo, da je prav Marlesov način gradnje idealen za gradnjo pasivnih hiš, saj je osnovna konstrukcija pasivne hiše Marles lesena okvirna konstrukcija, katere posebnost so tako imenovani termo boks nosilci, odlika Marlesovega sistema za gradnjo pasivnih hiš.

PASIV

Zunanja stena $d = 494 \text{ mm}$
 Toplotna prehodnost $u = 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Požarna odpornost $REI = 60 \text{ minut}$
 Zvočna izolativnost $R_w \geq 46 \text{ dB}$



PH pasivna hiša	U = W/m ² K
Zunanja stena	£ 0,16
Streha	£ 0,15
Tla	£ 0,16
Okna (okvir + steklo)	£ 0,80

- Mavčno kartonska plošča 15 mm
- Izolacija - kamena volna 60 mm
- Lesena konstrukcija 60/44
- OSB 3 plošča
- Izolacija - kamena volna 280 mm
- Mavčno vlaknena plošča
- Disperzijsko lepilo 2 mm
- Fasada - mineralna (kamena) volna

- Armira mrežica vtisnjena v malto
- Armira malta 4 - 5 mm
- Dekorativen zaključni omet 2 mm
- Fasadni profil
- Nosilna konstrukcija (termo nosilci)
- Cevi za električno napeljavo Tuboflex Φ



Plošča, na kateri stoji hiša, je izolirana s stirodurjem (ekstrudiran polistiren) debeline 40 cm.



Toplotna prehodnost zunanjega ovoja je 0,09 W/m²K. Vgrajena so lesena okna s troslojnimi izolacijskimi stekli toplotne prehodnosti $u_g = 0,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Tudi vrata so posebne izvedbe, toplotna prehodnost pa je 0,8 W/m²K. Veliko pozornost pri gradnji Marles hiš je namenjena tesnjenju stikov.

Na posebej obremenjenih mestih na stiku med stenami in talno ploščo uporabimo dvokomponentni način lepljenja, pri katerem podlago na stiku najprej premažejo in nato še prelepijo z ustreznim trakom. Vsi izbrani materiali so dokazano dolgotrajni in bodo zagotovo zdržali vso življenjsko dobo stavbe. Glavna tesnilna lupina stavbe so notranje ploskve, ki so izdelane iz OSB plošč. Da bi preprečili vdor kakršnekoli inštalacije skozi te ploskve, je pred to steno z notranje strani v razdalji 6 cm postavljena še dodatna tako imenovana inštalacijska ravnina. V vmesnem prostoru lahko nato inštalaterji postavijo inštalacije, uporabnik pa lahko na dodatno notranjo steno z vijaki z razcepnim vložkom obeša slike, privija police ali montira kuhinjske elemente brez skrbi, da bi poškodoval zrakotesno plast.

En takšen vijak ima nosilnost 50 kg, zato je možno izvesti vse, česar se uporabnik domisli.

Pri merjenju zrakotesnosti pasivne Marles hiše dosegajo izjemne rezultate in sicer 0,2 h-1 kar pomeni še dodatni prihranek pri porabi energije. Naj spomnimo, da je hiša pasivna, če s testom dokažemo, da v zaprti stavbi izmenjava zraka ni večja kot 0,6 izmenjav na uro. Predvidena izračunana letna potrebna toplota za ogrevanje v pasivni hiši Marles je 14 kWh na m² stanovanjske površine, standard za pasivne hiše je 15 kWh/a.

Hiša je ogrevana in hlajena s kompaktno toplotno napravo priključne moči samo 280 W. Kompaktna naprava za ogrevanje in prezračevanje z vračanjem (rekuperacijo) toplote je umeščena v utility ali kopalnico.



Sestavljena je iz treh delov. V zgornjem delu je rekuperator zraka, v sredini toplotna črpalka, spodnji del pa zavzema 200-litrski grelnik. Namesto radiatorjev, ki smo jih vajeni v klasičnih stanovanjih, so v vseh bivalnih prostorih nameščene prezračevalne odprtine bodisi na strop, tla ali steno, skozi katere prihaja v prostor čist in toplel zrak.

Specifična letna rabe toplote za ogrevanje pasivne hiše ne sme presegati 15 kWh/m²a, izmerjena izmenjava zraka pa mora biti $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ in toplotne izgube pa morajo biti enake ali manjše od 10 W/m².

Zaradi velike zrakotesnosti postaja prezračevanje prostorov zelo pomembno za zagotavljanje zdravega bivalnega okolja. Ker je zračenje z odpiranjem oken neudobno in povezano z velikimi toplotnimi izgubami (pri dobro izoliranih hišah to lahko predstavlja polovico vseh toplotnih izgub), načrtujemo prezračevanje objekta z napravo za prezračevanje z vračanjem (rekuperacijo) energije.

Komfortni prezračevalni sistem z vračanjem toplote izrabljenega zraka zagotavlja zdravo bivalno okolje in minimalne toplotne izgube zaradi prezračevanja ter optimalno zračno vlago v bivalnih prostorih. Za stavbe, grajene v pasivni tehnologiji Marles, je značilno, da v celotnem življenjskem ciklu, zaradi ekološke neoporečnosti, ne obremenjujejo okolja.

Večji nadzor nad rabo energije in njena učinkovita raba pa se izražata tudi v višji ravni toplotnega ugodja v prostorih in boljšemu počutju, saj pasivna hiša nudi uporabnikom nadstandardno bivalno klimo.

Zaradi izjemne energetske varčnosti pa pasivne hiše zagotavljajo velik prihranek energije in nižje stroške udobnega bivanja. Pasivne hiše Marles so torej hiše bodočnosti zaradi njihove ekološke prijaznosti, visokega bivalnega ugodja in izjemne energetske učinkovitosti.