

NÁVRH RODINNÉHO DOMU PODĽA ZÁSAD „PASÍVNEJ ARCHITEKTÚRY“

Bc. Leóna Petraníková, TZI2, LS 2020/2021, FA ČVUT

SITUÁCIA

Rodinný dom je navrhnutý do mesta Svidník na severovýchode Slovenska. Pozemok, na ktorom je dom situovaný, má obdĺžnikový tvar v smere východ - západ. Objekt je osadený do novovzniknutej ulice s možným napojením na mestskú infraštruktúru.

TVAR

Objekt svojim tvarom využíva dĺžku pozemku, zároveň naväzuje na tradičné obdĺžnikové domy, ktoré su typické pre tento kraj. Rodinný dom je riešený ako dvojpodlažná stavba s garážou v prízemí východnej časti domu. Dom je podlažne delený na dennú časť na prízemí a nočnú časť na poschodí spolu s terasou nad garážou. Presklenná časť prechádza cez obe podlažia v južnej strane objektu.

ORIENTÁCIA

Dom je osadený do terénu súbežne s pozemkom. Vstup do objektu je zo západnej strany cez garáž, alebo hlavným vstupom na južnej strane. Presklenná časť domu je orientovaná prevažne na južnú svetovú stranu, čo umožňuje využitie maximalneho presvetlenia. Tieto okná presvetľujú prízemie, ktoré je v severnej časti uzavretá stena pre dostatočné súkromie.

KONŠTRUKCIA

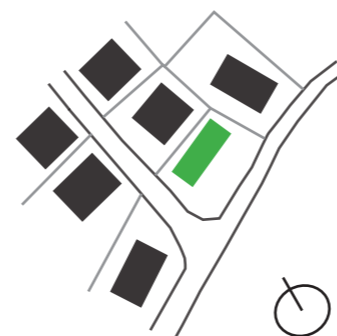
Objekt je riešený ako drevostavba s využitím stavebného materiálu CLT panelov C5s hrúbky 160mm pri nosných stenách a CLT C3s hrúbky 120 a 100 mm pri nenosných stenách. Na obvodové steny boli aplikované exteriérové zatepľovacie systémy s tepelnou izoláciou EPS ISOVER. Povrchovú vrstvu tvorí biela omietka, ktorá odráža slnečné svetlo. Celý objekt je zaizolovaný priemežnou izoláciou tak, aby prestup tepla odpovedal požiadavkám na pasívnu budovu. Otvory objektu sú vyplnené hliníkovými dverami a oknami s izolačným trojsklom. Súčasťou nosnej časti je aj trombeho stena, ktorá sa nachádza na južnej strane a spolu s oknami vytvára jednotný vzhľad fasády.

HOSPODÁRENIE S DAŽĎOVOU VODOU

Zachytávanie dažďovej vody je zabezpečené pomocou strešného žľabu a odvádzaná do akumulačnej zrážkovej nádrže. Tá je umiestnená na pozemku pre ďalšie možné využitie vody. Zachytávaná voda sa používa na splachovanie v ineriéri a taktiež polievanie záhrady v exteriéri. Doplnená riadiaca jednotka je napojená na akumulačnú nádrž, ktorá sa využíva na dodanie pitnej a dažďovej vody.

VÝROBA ELEKTRICKEJ ENERGIE

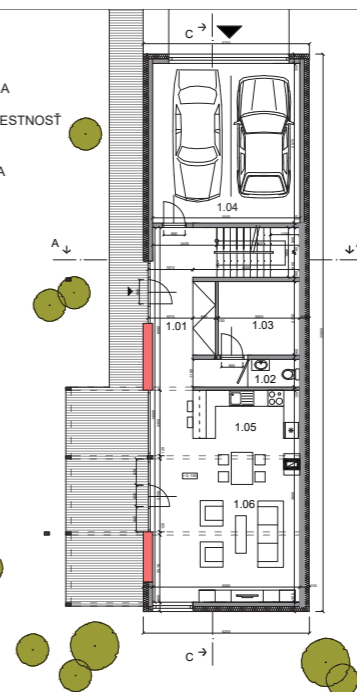
Elektrická energia sa privádza pomocou fotovoltaických panelov, ktoré sa nachádzajú na streche objektu. Orientácia panelov je na južnú slnečnú stranu. Energia je v objekte využívaná na ohrev teplej vody, pohony a elektrospotrebiče. V prípade nedostatku energie privádzanej pomocou FV panelov je využívaná akumulovaná energia. Rodinná dom je napojený na verejnú elektrickú sieť v prípade dlhodobšieho nedostatku slnečného svetla.



1. NP

LEGENDA

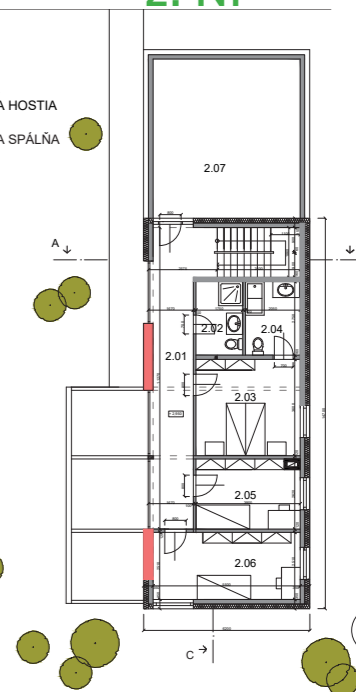
- 1.01 VSTUP CHODBA
- 1.02 TOALETA
- 1.03 TECHNICKÁ MIESTNOSŤ
- 1.04 GARÁŽ
- 1.05 KUCHYŇA
- 1.06 OBÝVACIA IZBA



2. NP

LEGENDA

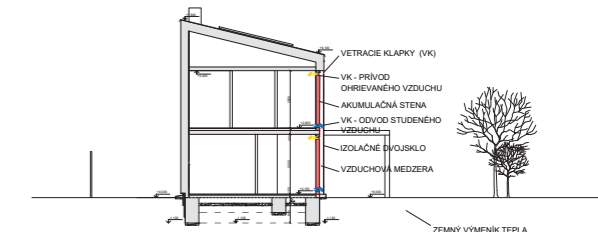
- 2.01 CHODBA
- 2.02 KÚPEĽNA HOSTIA
- 2.03 SPÁLŇA
- 2.04 KÚPEĽNA SPÁLŇA
- 2.05 IZBA
- 2.06 IZBA
- 2.07 TERASA



TROMBEHO STENA

Južná fasáda objektu je tvorená prevažne z izolačného trojskla. Nakoľko dochádza v tejto časti domu k prehrievaniu je doplnená v určitých úsekoch domu o trombeho stenu, ktorá prispieva k optimálnemu chladeniu interiéru počas leta a vetraniu a zníženiu vlhkosti počas zimy.

Trombeho stena

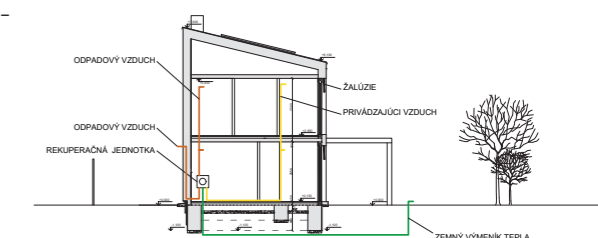


SPÔSOB VETRANIA / NÚTENÉ VETRANIE

Vetranie je zabezpečené pomocou zemného výmeníku tepla, ktorý privádza čerstvý vzduch do domu. Rekuperačná jednotka, umiestnená v dome, centrálne riadi vetranie a optimálne prostredie v dome. Odpadový vzduch predáva svoje teplo čerstvému vzduchu a je následne vyvádzaný von z objektu. Južná presklenná strana objektu je doplnená o exteriérové žalúzie.

LETO - v noci prívod studeného vzduchu zabezpečí udržať požadovanú teplotu.

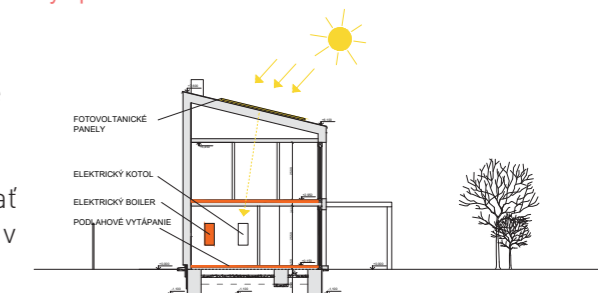
Spôsob vetrania / Nútené vetranie



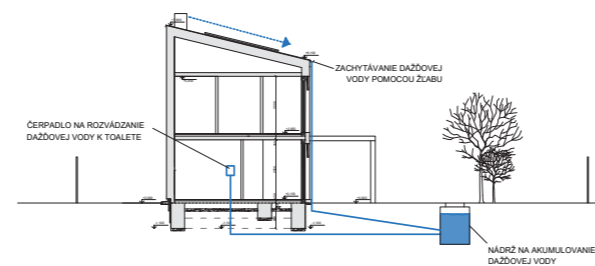
VYTÁPANIE

Dom je vytápaný pomocou centrálného krbu /priamotopný systém/ umiestnený v obývacej časti na prízemí. Súčasťou je aj elektrický boiler pre ohrev teplej vody. Objekt je vytápaný pomocou podlahového topenia. Zdroj pre ohrev vody do podlahového topenia je elektrický kotol. Budovu je možné vytápať pomocou primotopného systému, krbu, ktorý je umiestnený v centre prízemia.

Vytápanie



Hospodárenie s dažďovou vodou



Dodávanie/výroba elektrickej energie

