



# NÁVRH OSTROVNÉHO DOMU PODĽA ZÁSAD PASÍVNEJ ARCHITEKTÚRY

**Bc. JOZEF NOVOTNÝ**  
TZ12 LS 2021/2022  
FA ČVUT

## TVAR A ORIENTÁCIA

Dom je navrhnutý na obdĺžnikovom pôdoryse a orientovaný severojužným smerom. Objekt je dvojpodlažný so sedlovou strechou. Na južnej strane sú umiestnené hlavné obytné miestnosti domu presvetlené veľkými francúzskymi oknami, čo umožňuje využiť tepelné zisky zo slnka v zimnom období. Tienenie proti nežiadúcemu prehrievaniu je zabezpečené exteriérovými drevenými žalúziemi. Priestor technickej miestnosti je situovaný pod schodiskom a polozapustený pod terénom.

## VYKUROVANIE, CHLADENIE A VETRANIE

Objekt je vykurovaný pomocou tepelného čerpadla typu zem-voda. Teplo zo zeme je získavané horizontálnym kolektorom a distribuované teplovodnou vykurovacou sústavou telies a podlahového vykurovania. V zimnom období sa na vykurovaní podieľa aj krb, ktorého centrálna poloha umožňuje rovnomerné sálanie tepla do všetkých častí domu. Steny z keramického muriva umožňujú teplo akumulovať. Chladenie je zabezpečené reverzným chodom tepelného čerpadla, pri ktorom je teplo odvádzané do zeme. Prirodené vetranie objektu je umožnené v priečnom smere symetrickým umiestnením otvorov oproti sebe a komínovým efektom naskrz podlažiami cez strešné okno situované nad schodiskom.

## KONŠTRUKCIA A MATERIÁLY

Konštrukčný systém je murovaný z keramických tvaroviek, ktorých dutiny sú vyplnené polystyrénom ( $U=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$ ), pričom je zachovaná paropriepustnosť a nie je potrebné dodatočné zateplenie. Fasádu tvorí obklad z drevených modřínových prken s prevetrávanou medzerou. Výplne otvorov pozostávajú z drevených okien s izolačným trojsklom a celkovým súčiniteľom prestupu tepla  $U_w=0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$  (samotný drevený rám má  $U_f=0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Krytina sedlovej strechy je tvorená solárnymi taškami.

## ELEKTRINA A OHREV TEPLEJ VODY

Strešná krytina zo solárnych tašiek s prizmatickým sklom spracúva nielen priame ale aj rozptýlené slnečné žiarenie. Solárna energia je využívaná aj na ohrev teplej vody prostredníctvom centrálného elektrického ohrievača. Okrem slnka sa na výrobe elektriny podieľa aj veterný generátor umiestnený na hrebeni strechy.

## HOSPODÁRENIE S VODOU

Pitná voda je získavaná z vrtanej studne na pozemku, keďže sa jedná o ostrovny dom bez napojenia na verejné technické siete. Dažďová voda je akumulovaná do nádrže a využívaná ako provozná voda na zalievanie záhrady, splachovanie a pranie. Likvidácia odpadovej vody je realizovaná na pozemku prostredníctvom viackomorového septiku, koreňovej čističky, regulačnej šachty a vsaku. Studňa a septik sú umiestnené na opačných stranách objektu v dostatočnej vzdialenosti, z toho septik s vsakom na nižšej vrstevnici.