

OSTROVNÍ DŮM

TZ2N / LS22 / FA ČVUT
JOHANA ZAFAROVÁ

TVAR

Na pozemek svažující se k jiho-západu navrhují ostrovní pasivní dům o dvou nadzemních podlažích pro čtyř až pěti členou rodinu. Půdorysně se jedná o obdélníkovou dispozici. Zastřešení je řešeno sedlovou střechou, která je ze severní části pokrytá extenzivní zelení.

ORIENTACE

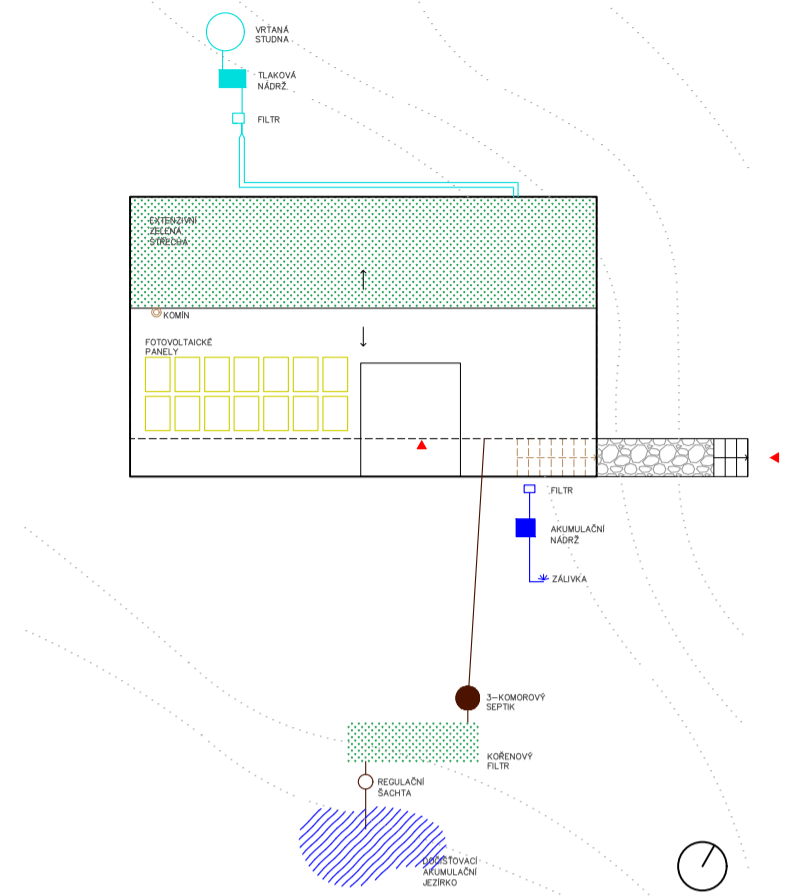
Vůči ulici je dům orientován kolmo štítem. Dům se nejvíce otevírá na jih směrem do zahrady, tak aby byla sluneční energie maximálně využita. Na jiho-východní straně tvoří 2 NP konzolu, která zajišťuje stínění v nižším podlaží.

DISPOZICE

Vstup do domu je z jiho-východu. Obytné místnosti jsou orientovány převážně na jih a schodiště a koupelny na sever. Ve 2 NP se mezi obytnými místnostmi nachází zimní zahrada.

KONSTRUKCE

Nosná konstrukce je navržena z lepených, dřevěných, masivních CLT panelů s nízkou uhlíkovou stopou. Tepelná izolace je z dřevovláknitých desek. Povrchová vnější vrstva je z bílé fasádní omítky odrážející sluneční záření. Výplně otvorů jsou z izolačního trojskla a hliníkových rámců.

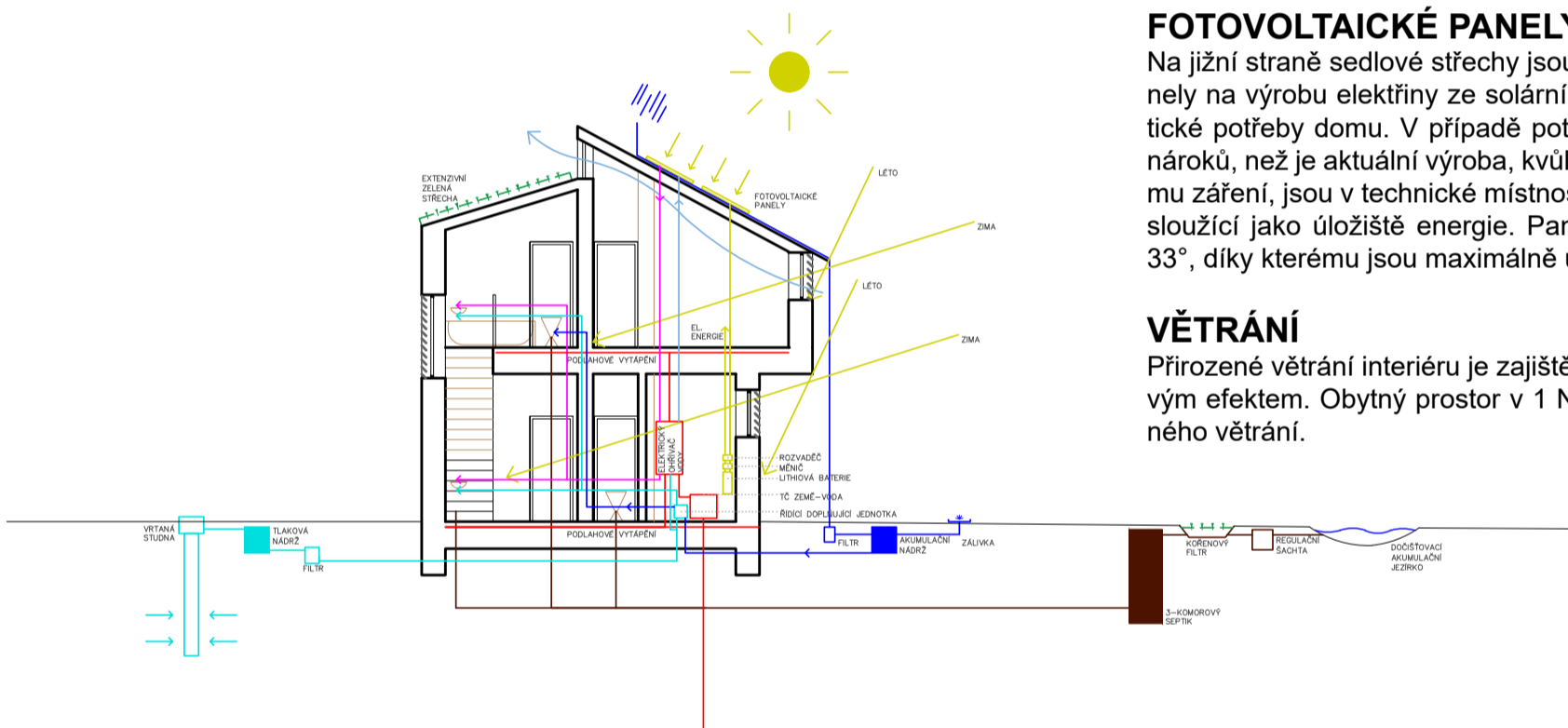


FOTOVOLTAICKÉ PANELE

Na jižní straně sedlové střechy jsou umístěny fotovoltaické panely na výrobu elektřiny ze solární energie, zajišťující energetické potřeby domu. V případě potřeby vyšších energetických nároků, než je aktuální výroba, kvůli nedostatečnému slunečnímu záření, jsou v technické místnosti navrženy lithiové baterie, sloužící jako úložiště energie. Panely jsou v ideálním sklonu 33°, díky kterému jsou maximálně účinné.

VĚTRÁNÍ

Přirozené větrání interiéru je zajištěno tahem vzduchu komínovým efektem. Obytný prostor v 1 NP je odvětrán pomocí příčného větrání.



HOSPODAŘENÍ S VODOU

Zdrojem pitné vody je vrtaná studna umístěná na pozemku, ze které je voda přečerpávána do tlakové nádrže a přefiltrována a přivedena do objektu.

Dešťová voda je využívána pro extenzivní zelenou střechu na severní straně sedlové střechy. Voda, která se nevsákne je přefiltrována a svedena do akumulční nádrže. Dále je voda využívána v domě jako voda užitková. Zbytek vody je přečerpán a využit na zálivku.

Odpadní splašková voda je odvedena do tříkomorového septiku a poté je přečištěna v kořenové čistírně na zahradě. Ta se skládá z rozdělovacího objektu, kořenového filtru a kontrolní odtokové šachty. Dále je přečištěná voda akumulována v dočišťovacím jezírku. Celý proces přečišťování vody probíhá v přirozeném spádu terénu směrem od domu.

VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY

Návrh domu zajišťuje díky jižní orientaci otvorů vysoké pasivní tepelné zisky ze slunce. Okna jsou opatřena venkovními žaluziemi, které eliminují průnik slunečního světla a tepla v případě nežádoucích tepelných zisků. Přehřátí interiéru brání také extenzivní zelená střecha.

Pro ohřev teplé vody a vytápění objektu je navrženo tepelné čerpadlo země-voda. Teplá voda je ohřívána v elektrickém ohřivači teplé vody, napojeným také na fotovoltaické panely. Vytápění je zajištěno podlahovým teplovodním vytápěním. V zimě je možné přitápnout obytné místnosti pomocí dalších dvou zdrojů tepla. Akumulačním krbem a akumulacími stěnami umístěnými za předsíní a zimní zahradou, kde je vzduch z exteriéru předehříván.

