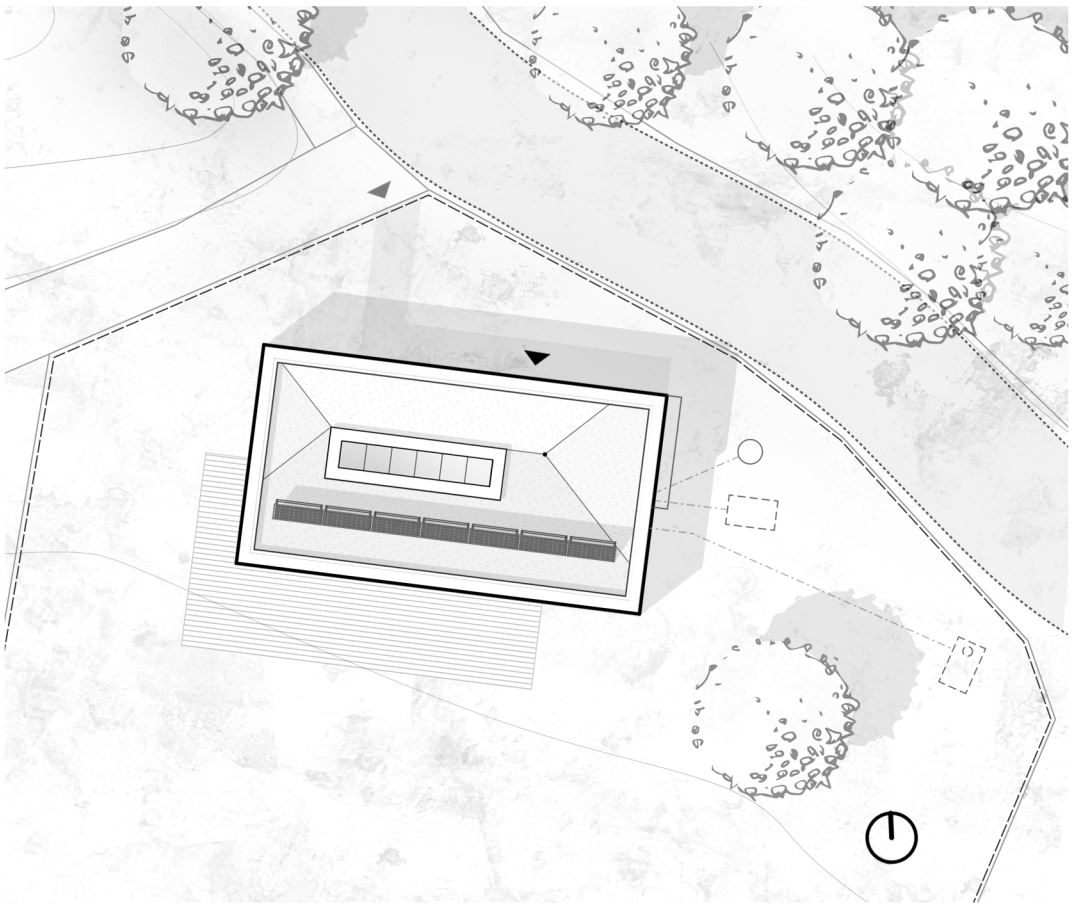
OSTROVNÍ DŮM TZ2N | LS22 | FA ČVUT | **FILIP CINGEL**



DISPOZICE

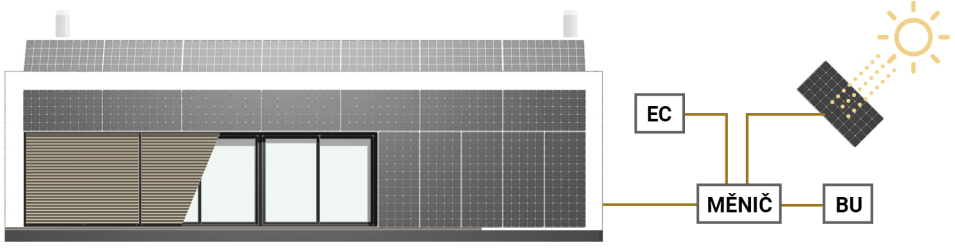
Dům je řešen jako jednopodlažní objekt pro potřeby čtyřčlenné rodinny. Vstup do objektu je ze severní strany domu přes zádveří. Ze zádveří je přístupná navazující chodba a technická místnost s veškerým technickým vybavením. Z chodby je pak přístupná koupelna s toaletou. Chodba ústí do obytného prostoru orientovaného na jižní fasádu domu sestávajícího z obývacího pokoje, jídelny a kuchyňského koutu. Z obývacího prostoru jsou přístupné dětské pokoje a ložnice.

ABSTRAKT

Dům je řešen jako ostrovní objekt. Na pozemku se nachází pouze studna jako zdroj pitné vody. Návrh zahrnuje požadavky na pasivní architekturu - tvar, orientace, dispozice.

Dům je vybaven odpovídajícími technologiemi pro pokrytí energetických potřeb domácnosti - vytápění, ohřev teplé vody, větrání, osvětlení, stínění... Součástí návrhu je koncepce hospodaření s děšťovou vodou (zachytávání, akumulace, využití).

ENERGIE SLUNCE | fotovoltaika, osvětlení, teplo

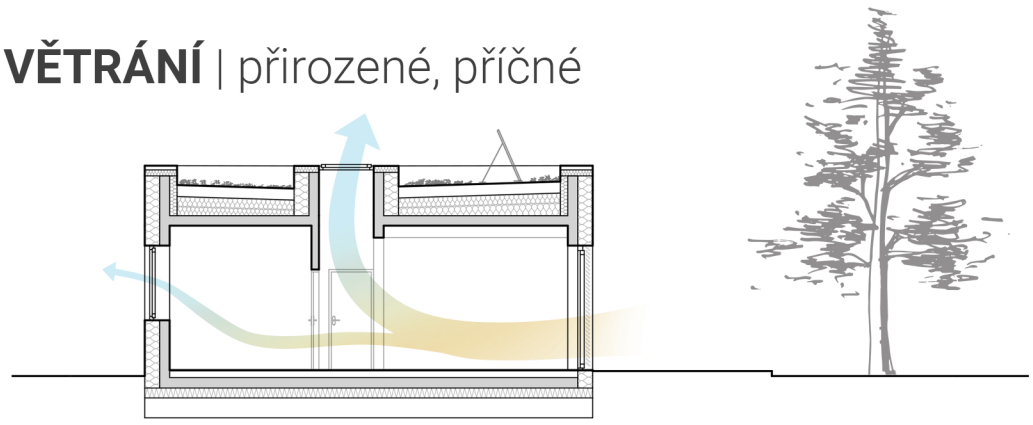


Energie slunce je základním elementem pro fungování ostrovního domu.

Dům je vybaven fotovoltaickou elektrárnou, která pokrývá energetické potřeby domu. Fotovoltaické panely jsou umístěny na celé jižní fasádě jako součást architektonického návrhu a dále jedna řada stojicích panelů na střeše domu v celkové ploše 36 m². Pro pokrytí energetickýh nároků v neslunečném počasí je dům vybaven bateriovým uložištěm. Nedílnou součástí systému je ostrovní měnič, který napájí dům primárně z vlastních zdrojů (FVE, bateriové uložiště) a v případě nedostatku energie spustí elektrocentrálu (dieselagregát).

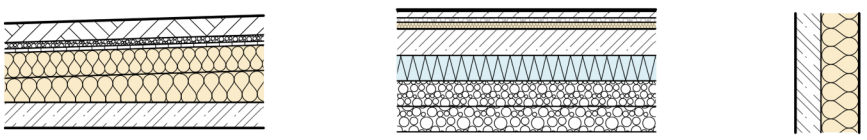
Sluneční světlo samozřejmě zajišťuje dostatečné osvětlení interiéru, s čímž jsou spojeny také tepelné zisky skrz okenní výplně - více k tomuto v sekci VYTÁPĚNÍ.

VĚTRÁNÍ | přirozené, příčné



Architektonický návrh umožňuje větrání interiéru přirozeným tahem vzduchu skrz střešní světlík s větrací klapkou umístěný nad zadní částí obývacího prostoru. Příčné provětrání interiéru je možné při otevření dveří spojujících samostatné pokoje a ložnici s obývacím prostorem.

VYTÁPĚNÍ | tepelné zisky, izolace, akumulace



Dům je navržen tak, aby měl vysoké pasivní tepelné zisky ze slunce. Jižní a západní fasáda je z velké části prosklená, nad zadní částí obýváku je světlík. Proti přehřátí interiéru v letních měsících jsou navrženy venkovní lamelové žaluzie.

Pro maximalizaci užitku nabytého tepla je dům izolován silnými vrstvami EPS jak na stěnách (30 cm), tak ve střeše (20 cm + klíny ~20 cm + substrát 15 cm). Celý dům je navíc založen na základové desce, která leží na vrstvě 20 cm XPS. Veškeré konstrukce domu jsou navíc tvořeny z železobetonu, který má vysokou schopnost akumulovat teplo. Tyto atributy obálky domu umožňují překonat několikadenní nepříznivé počasí bez znatelného poklesu teploty v interiéru.

V zimních měsících je objekt vytápěn kotlem na tuhá paliva ke spalování dřeva s akumulační nádrží, který celoročně zajišťuje přípravu teplé vody průtočným ohřevem. K dotápění je v obývacím prostoru navržen krb. Dřevo je skladováno pod přístřeškem na východní fasádě domu.

HOSPODAŘENÍ S VODOU | akumulace, využití

Pitná voda je zajišťována ze studny, která se nachází na pozemku.

Dešťová voda ze srážek je zachytávána extenzivní zelenou střechou a svedena do nádrže pro akumulaci dešťové vody s filtrem a čerpadlem. Z důvodu zamezení přeplnění nádrže je navržen přepad do trativodu.

Šedá odpadní voda je svedena do zařízení pro recyklaci šedé vody, kde je přečištěna a dále akumulována v nádrži s přepadem do žumpy. Akumulovaná přečištěná a srážková voda je dále využívána na praní, splachování a zálivku zahrady. Přepínání mezi zdroji vody je řízeno domácí vodárnou s řídicí jednotkou umístěnou v technické místnosti.

Odpadní voda z toalet je odváděna do žumpy, která je pravidelně vyvážena. Žumpa je umístěna v minimální vzdálenosti (v závislosti na propustnosti podloží), tedy 12 metrů od zdroje vody (studny).