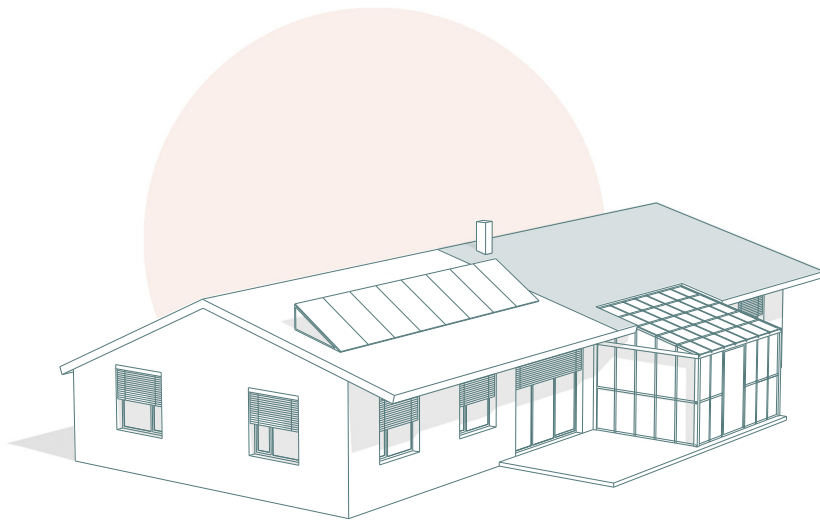


# NÁVRH RODINNÉHO DOMU DLE ZÁSAD „PASIVNÍ ARCHITEKTURY“

Bc. Sophia Kačena, TZ2, LS 2021, FA ČVUT



## TVAR

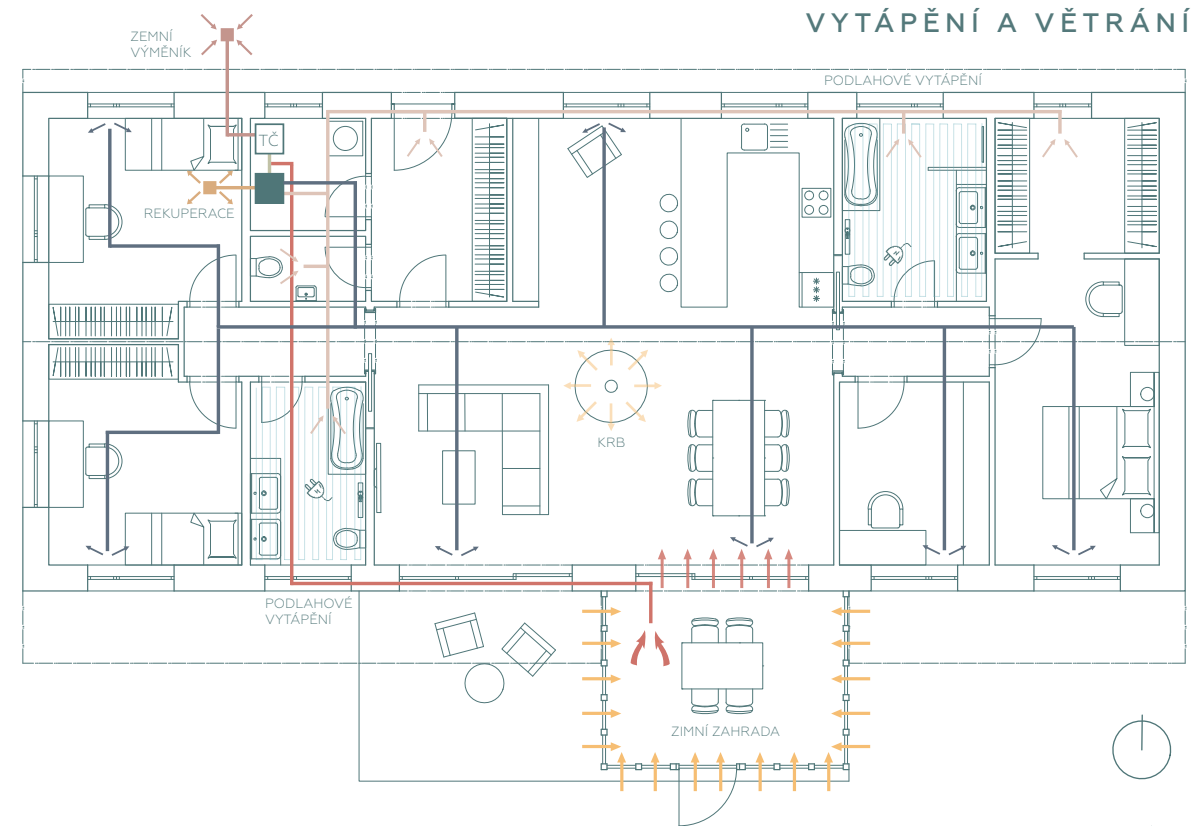
Dům je navržen jako jednopodlažní kompaktní hmota. Jeho sedlové střeše, která podporuje venkovskou typologii zástavby, je na každou stranu skloněna pod jiným úhlem v návaznosti na světové strany. Zimní zahrada plynule navazuje na hmotu domu.

## ORIENTACE

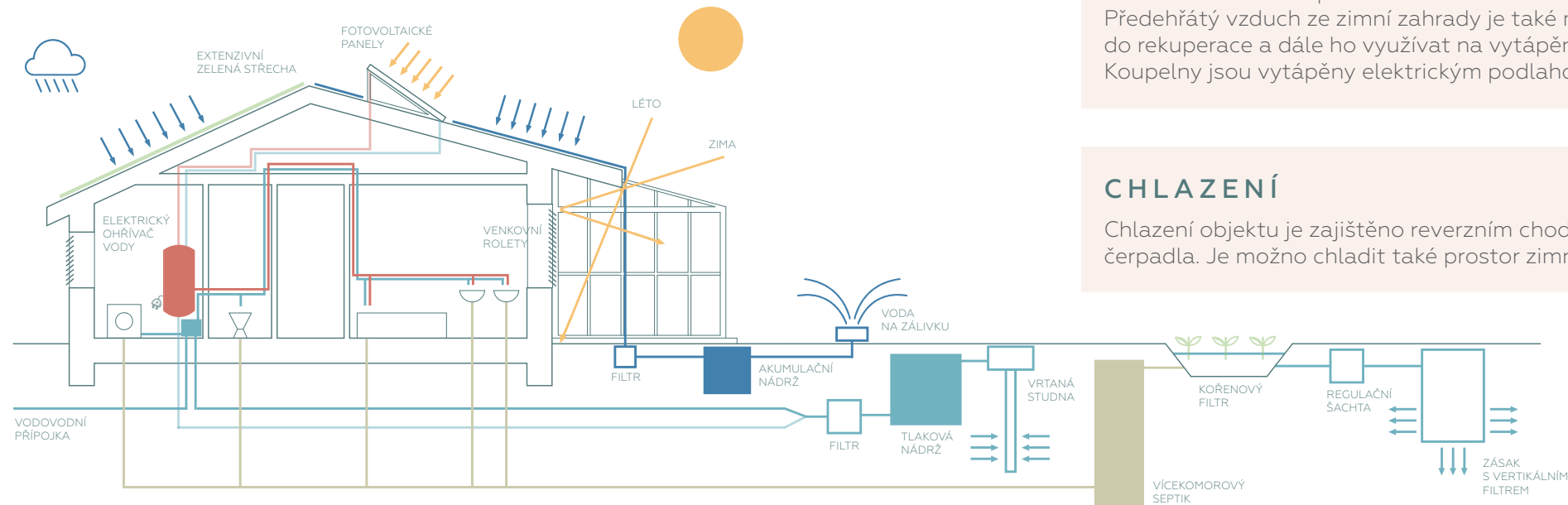
Podélná strana domu je rovnoběžná s přiléhající ulicí. Vchod do objektu je tedy orientován na sever. Na jih je orientována většina obytných místností a tudíž větší prosklení, které umožňuje naplno využívat solární teplo a světlo. Na jih je také orientována zimní zahrada. Okna jsou chráněna proti přehřívání místností venkovními stínícími roletami. Stínění je také zajištěno přesahem střechy, který je na jižní straně větší vzhledem k intenzitě slunečního záření.

## KONSTRUKCE

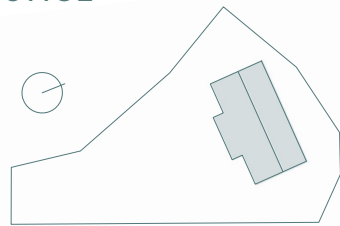
Objekt je navržen jako skeletová dřevostavba. Jelikož dřevěná konstrukce neakumuluje teplo, je zde výhoda, že není potřeba ji vytápět a tudíž se snižují nároky na energii. Navíc je to materiál, který lze zajistit tuzemsky, což je v souladu s myšlenkou udržitelnosti. Střecha objektu je z většiny extenzivní zelení. Část, kde jsou umístěny fotovoltaické panely má jako povrchovou vrstvu antracitový plech. Jako vnější povrchová vrstva zdi je navržena bílá omítka, která odráží sluneční záření. Celý objekt je zaizolován průběžnou izolací tak, aby přístup tepla odpovídal požadavkům na pasivní budovy. Otvory objektu jsou vyplněny dřevěnými dveřmi a okny s izolačním trojsklem.



## HOSPODAŘENÍ S VODOU



## SITUACE



## HOSPODAŘENÍ S VODOU

Voda je do objektu přiváděna ze dvou zdrojů. Hlavním zdrojem je vrtaná studna na zahradě objektu. Voda je ze studny přečerpána do tlakové nádrže, dále přefiltrována a následně rozdělena na dvě větve. Jedna funguje jako distribuce studené vody a druhá přivádí vodu do elektrického ohřívače, odkud je distribuována voda teplá. Záložním zdrojem pitné vody je vodovodní přípojka, která by byla použita v případě nepoužitelnosti studny.

## OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody v objektu je zajištěn ústředně elektrickým ohřívačem vody, který je také napojen na fotovoltaické panely. Panely jsou umístěny na části střechy směrem na jih. Jejich největší účinnost je zajištěna konstrukcí, která jim umožní ideální sklon 35°.

## VYTÁPĚNÍ A VĚTRÁNÍ

Objekt je vytápěn primárně teplovzdušně pomocí kompaktního tepelného čerpadla vzduch - vzduch. Vzduch je z exteriéru přiváděn přes zemní výměník tepla. Vnitřní vzduchotechnická vytápěcí a větrací jednotka je umístěna uvnitř objektu v technické místnosti a je napojena s rekuperací. Odpadní teplo z odváděného vzduchu z koupelen, WC a šaten je pomocí rekuperace opětovně použito k ohřevu vzduchu. Zbytkový vzduch je odveden pryč na střechu. Vedení potrubí, které přivádí vzduch do místností je navrženo v podlaze a je vyfukováno pod okny. Naopak vzduch, který je ze sekundárních místností odváděn, je veden podhledem tam, kde je to možné, jinak je veden ve skladbě obvodové stěny. V zimním období je možno dotápět obývací pokoj předeřhřátým vzduchem ze zimní zahrady, nebo centrálním krbem umístěným v prostoru. Předeřhřátý vzduch ze zimní zahrady je také možné odvádět do rekuperace a dále ho využívat na vytápění objektu. Koupelny jsou vytápěny elektrickým podlahovým vytápěním.

## CHLAZENÍ

Chlazení objektu je zajištěno reverzním chodem tepelného čerpadla. Je možno chladit také prostor zimní zahrady.

Veškerá odpadní voda je odváděna do kořenové čistírny na pozemku objektu, kde se voda přečistí a následně zasákne do půdy. Dešťová voda je na většině střechy zasakována v rámci extenzivní zeleně. Přebad dešťové vody, který se nevsákne je přefiltrován a odveden do akumulací nádrže, odkud je voda přečerpána a použita na zálivku.