

# Návrh rodinného domu podle zásad «pasivní architektury»

Bc. Anastasiya Manakova, LS 2021, FA ČVUT

## Tvar a orientace

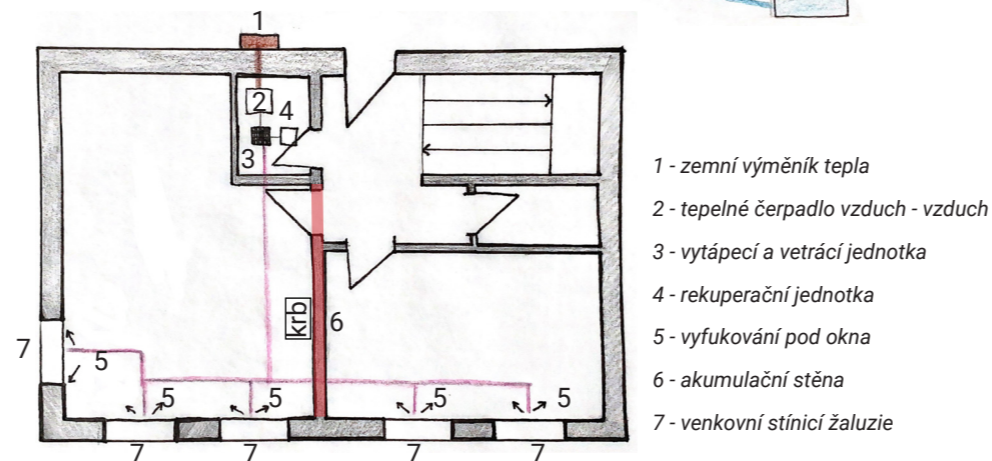
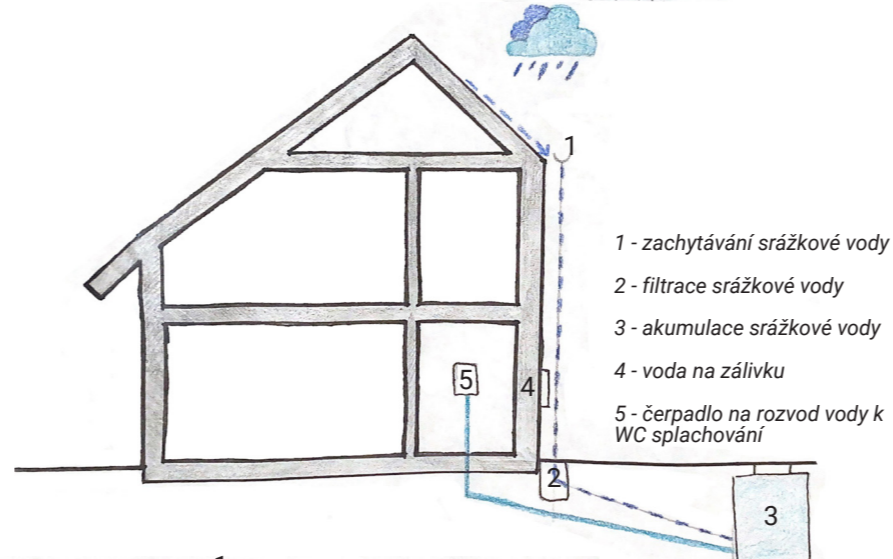
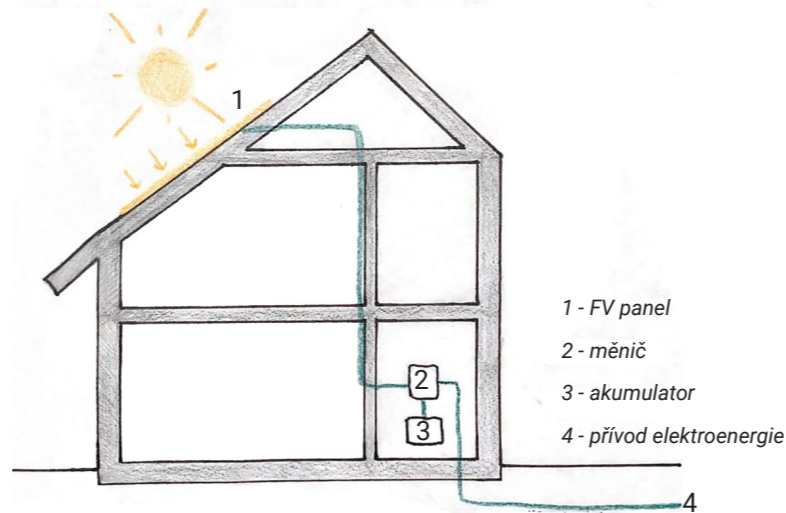
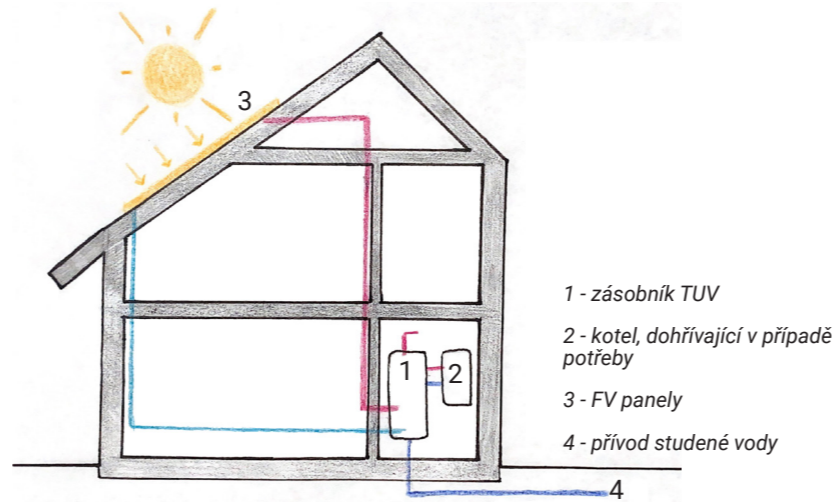
Objekt má kompaktní jednoduchý pravouhlý tvar. Skládá se ze dvou podlaží, má sedlovou střechu která je na každou stranu skloněna pod jiným úhlem v návaznosti na světové strany.

Svou delší stranou orientován na jih. Vstup do objektu je orientován na sever, stejně jako pomocné prostory - vstupní chodba, část obývacího pokoje, kde se nachází kuchyň v 1.NP, koupelna ve 2.NP. Pobytové místnosti jsou umístěny na jižní straně, což umožňuje využívání solárního tepla a světla. Okna jsou chráněna proti přehřívání venkovními stínícími žaluziemi. Stínění je také zajištěné přesahem střechy na jižní straně.

## Konstrukce

Objekt je navržen jako dřevostavba z masivních CLT panelů, které jsou následně zatepleny tepelnou izolací tak, aby součinitel prostupu tepla odpovídal požadavkům pasivních domů. Použití dřeva méně zatěžuje životní prostředí, z hlediska udržitelnosti je použito dřevo z lokální výroby.

Na okna je použito izolační trojsklo s hliníkovým rámem a nízkým prostupem tepla.



## Ohřev teplé vody

Na střeše domu jsou umístěny fotovoltaické panely, které vyrábí elektřinu. Elektřina z panelů je dvěma kabely přiváděna k zásobníku teplé vody. Panely jsou umístěny na jižní části střechy sklonem 35 stupňů.

## Výroba elektrické energie

Výroba elektrické energie je zajištěna pomocí fotovoltaických panelů, které jsou umístěny na střeše objektu a jsou orientované na jih. FV panely snižuje objektu potřebu energie z veřejné sítě. Přebytky energie jsou akumulovány. Při nedostatku energie z panelů je využívána akumulovaná nebo případně z veřejné sítě. Bude použito energetický úsporné osvětlení.

## Hospodaření s vodou

Střecha svádí dešťovou vodu do akumulační jednotky, která je umístěna na pozemku pro pozdější využití. V rámci objektu se dešťová voda využívá pro zalévání a splachování.

## Vytápění, chlazení a větrání

Distribuci tepla v objektu zajišťuje tepelné čerpadlo vzduch-vzduch. Čerstvý vzduch se z exteriéru je přiváděn přes zemní výměník tepla. Vzduch se přivádí do veškerých obytných místností.

V objektu je umístěna rekuperační jednotka, která řídí větrání v celém objektu. Vedení potrubí, které přivádí vzduch do místností, je v podlaze a je vyfukována pod okny.

Jako další zdroj tepla, který bude primárně využíván v zimních měsících je krb v obývacím pokoji, který je instalován do akumulační zdi.

Odpadní teplo z odváděného vzduchu z koupelen je pomocí rekuperace opětovně použito k ohřevu vzduchu. Zbytkový vzduch se odvádí skrz střechu nahoru.

Chlazení v letním období je zajištěno prováděním většího objemu studeného vzduchu v noci, což umožňuje udržovat požadovanou teplotu po celý den v kombinaci ze stíněním.

