

# NÁVRH RODINNÉHO DOMU DLE ZÁSAD „PASIVNÍ ARCHITEKTURY“

## TVAR

Objekt tvoří kvádr na zdánlivě čtvercovém půdorysu, zastřešený 2 proti sobě loženými pultovými střechami s výškovým odsazením. Hmotu navazující na formy lokální zástavby, umožňuje dostatečné prosvětlení a prohřátí vnitřních prostor slunečním světlem z jihovýchodu.

## ORIENTACE

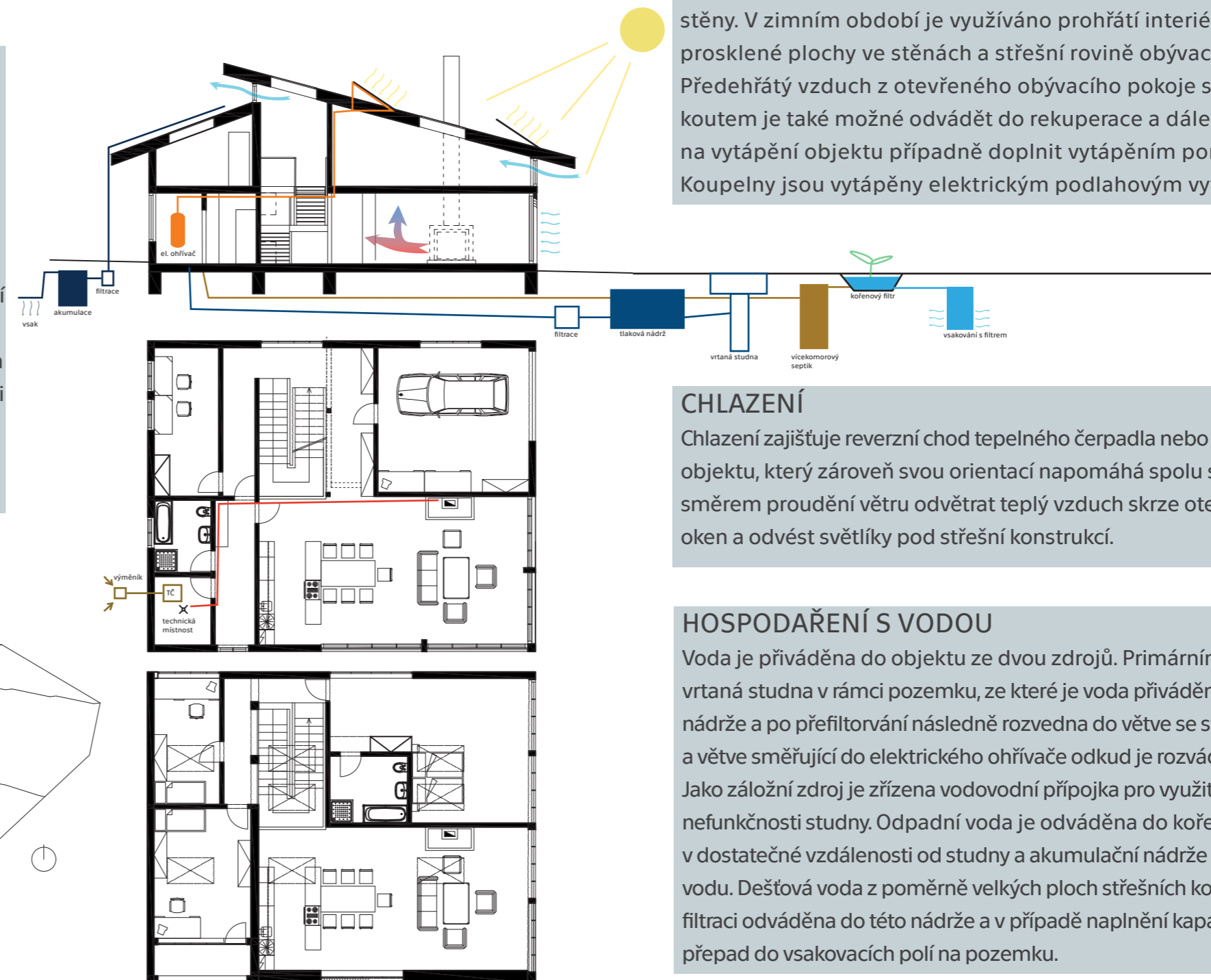
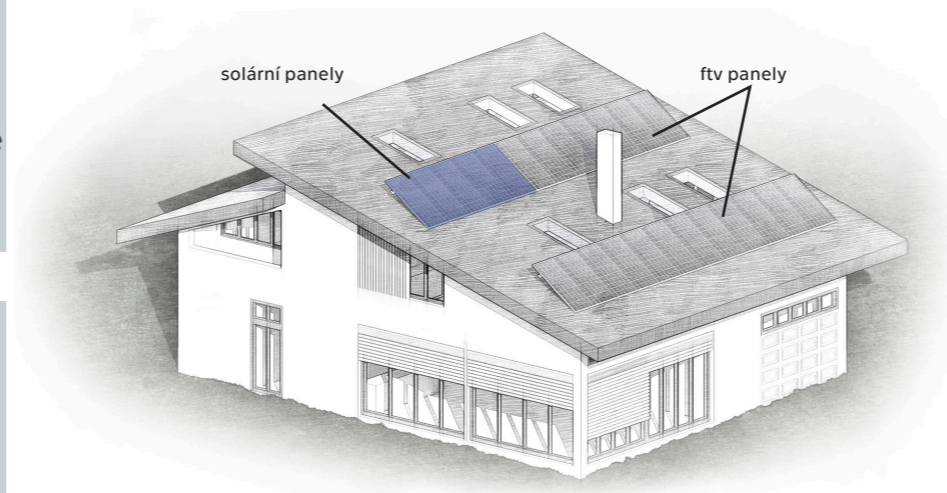
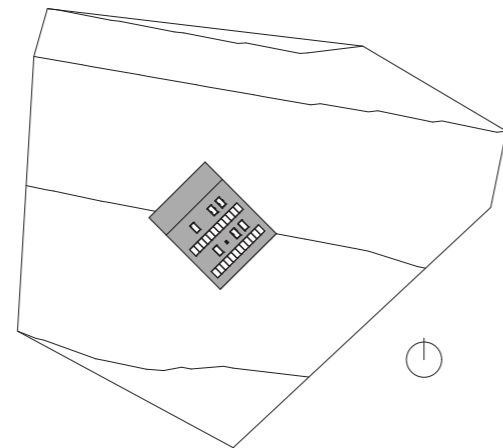
Rodinný dům je orientován rohem s obývacím pokojem na jih, což umožňuje řádné prosvětlení v denní době největšího využívání vnitřních prostor a jeho částečného prohřátí i v zimním období. Díky této orientaci a sklonu střešní roviny je umožněno využít plochu pro umístění solárních a fotovoltaických panelů.

## KONSTRUKCE

Nosná konstrukce je tvořena dřevěnými CLT panely, nejlépe z místních zdrojů pro snížení nákladů a zátěže životního prostředí dopravou materiálů z velkých vzdáleností. Jako tepelná izolace je použita foukaná celulózo-ová izolace, např. pro dobrou požární odolnost, nenasákavost a eliminaci odpadových odřezků. Vzhledem k povaze objektu jako dřevostavby a její absence schopnosti akumulovat teplo v konstrukcích stěn je za krb umístěna akumulční stěna z keramických cihel. Pod větší střešní rovinou jsou umístěny provětrávací světlíky a samotná střešní rovina má provětrávané dutiny pro možnost lepšího ochlazení vnitřních prostor v letních měsících. Stínění je řešeno venkovními horizontálními žaluziemi zasouvány do pouzder nad prostor před okny s izolačním trojsklem. V okeních rámech jsou elektronicky řízená menší neprosklená otevíravá křídla pro větrání a stejně ovládaná střešní okna.

## OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody v objektu je zařízen z části solárními panely, dorovnávaný ohřevem pomocí elektrického ohřívače využívajícího zároveň elektřinu z fotovoltaických panelů na střeše, umístěnými na doplňkové konstrukci pro ideální sklon roviny panelu 35° směrem na jihovýchod. Prostředím solárních a fotovoltaických panelů umožní efektivní využití elektrické energie, kde se budou případně přebytky prodávat zpět do sítě.



## 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 jednotka s rekuperací je umístěna uvnitř objektu v technické místnosti a jako další zdroj tepla slouží převážně v zimních měsících krb v obývacím pokoji. Odpadní teplo z odváděného vzduchu z koupelen, je pomocí rekuperace opětovně použito k ohřevu vzduchu. Zbytkový vzduch je odveden pryč na střechu. Vedení potrubí, které přivádí vzduch do místností, navržené v podlaze je vyfukováno pod okny. Vzduch, odváděný ze sekundárních místností, je veden podhledem tam, kde je to možné, jinak je veden ve skladbě střešní konstrukce, případně obvodové stěny. V zimním období je využíváno prohřátí interiéru přes velké prosklené plochy ve stěnách a střešní rovině obývacího pokoje. Předehřátý vzduch z otevřeného obývacího pokoje s kuchyňským koutem je také možné odvádět do rekuperace a dále ho využívat na vytápění objektu případně doplnit vytápěním pomocí krbu. Koupelny jsou vytápěny elektrickým podlahovým vytápěním.

## CHLAZENÍ

Chlazení zajišťuje reverzní chod tepelného čerpadla nebo tvar konstrukce objektu, který zároveň svou orientací napomáhá spolu s nejčastějším směrem proudění větru odvětrat teplý vzduch skrze otevíravé části oken a odvést světlíky pod střešní konstrukcí.

## HOSPODAŘENÍ S VODOU

Voda je přiváděna do objektu ze dvou zdrojů. Primárním zdrojem je vrtaná studna v rámci pozemku, ze které je voda přiváděna do tlakové nádrže a po přefiltrování následně rozvedna do větve se studenou vodou a větve směřující do elektrického ohřívače odkud je rozváděna teplá voda. Jako záložní zdroj je zřízena vodovodní přípojka pro využití v případě nefunkčnosti studny. Odpadní voda je odváděna do kořenové čistírny v dostatečné vzdálenosti od studny a akumulční nádrže pro dešťovou vodu. Dešťová voda z poměrně velkých ploch střešních konstrukcí je přes filtraci odváděna do této nádrže a v případě naplnění kapacity je zřízen přepad do vsakovacích polí na pozemku.