



TVAR

Dom svojím tvarom zapadá do typológie dedinskej zástavby rodinných domov v okolí. Vznikol spojením jednopodlažnej hmoty s plochou pochôdznou strechou a dvojpodlažnej hmoty so sedlovou strechou, ktorá má sklon 30°. Prvá spomínaná hmota tvorí dennú zónu. Obsahuje obývaciu izbu, kuchyňu, jedáleň a vstup. Nočná zóna zahŕňa spálňu, detské izby, šatne a hygienické zázemia. Jednoduché a účelné riešenie zodpovedá trendu dnešných nárokov na bývanie a zároveň pasívnej architektúre. V plnej miere vyhovuje 5 – člennej rodine.

ORIENTÁCIA

Dom je umiestnený v strede obce v miernom svahu s ideálnou južnou orientáciou. Vchod do objektu je orientovaný na sever. Strešná terasa je navrhnutá na západnej strane pre idylické pozorovanie západu slnka. Takmer všetky obytné miestnosti sú orientované na juh, čo umožňuje naplno využiť solárne teplo a svetlo. Detská izba s prístupom na terasu je orientovaná na západ. Terasa v prízemí, na ktorú je priamy prístup z obývačky, pracovne a spálne, obchádza dom z južnej a východnej strany.

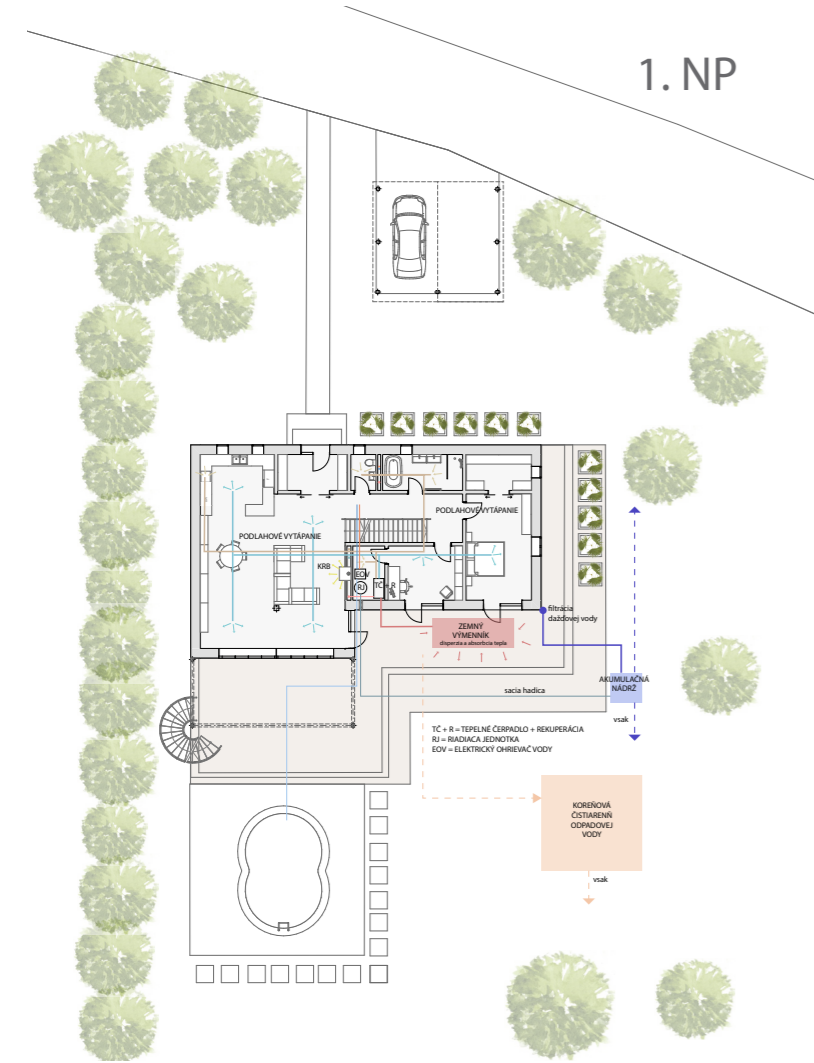
KONŠTRUKCIA

Rodinný dom je navrhnutý ako masívna drevostavba založená na železobetónovej základovej doske, voľne uloženej na lôžku zhrteného granulátu penového skla o hrúbke 400 mm. Penové sklo funguje ako drenážna vrstva a zároveň splňa tepelnoizolačnú funkciu. Nosná konštrukcia obvodových stien rodinného domu je drevená stĺpková. Nosná konštrukcia stropu a strechy je kombinovaná, nad nočnou časťou domu je fošnový strop a stojatá stolica krovu a nad dennou časťou je strešná konštrukcia z drevených nosníkov uložená na oceľovom ráme. Dvere a okná s dreveným rámom sú opatrené trojsklom a vonkajšími tieniacimi roletami proti prehrievaniu miestností. Tienenie je taktiež zaistené presahom strechy na južnej strane. (U = 0,8 až 1,0 W/(m2 . K))

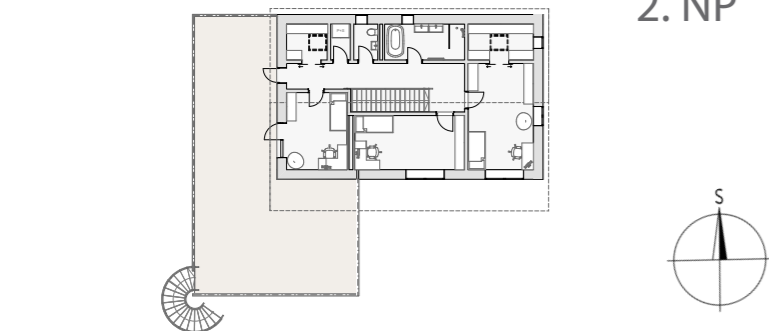
NÁVRH RODINNÉHO PASÍVNEHO DOMU

Bc. Zuzana Vravcová, TZ2, LS 2021, FA ČVUT

1. NP



2. NP



Vykurovanie je zabezpečené nízkoteplotným okruhom, ktorý dodáva podľa potreby do podlahovej vykurovacej plochy a rebríkových vykurovacích telies v kúpeľniach potrebné teplo pri teplotnom spáde 35/30 °C. V zimnom období je možné dotápať obývaciu miestnosť krbom.

VYTÁPANIE, VETRANIE, CHLADENIE

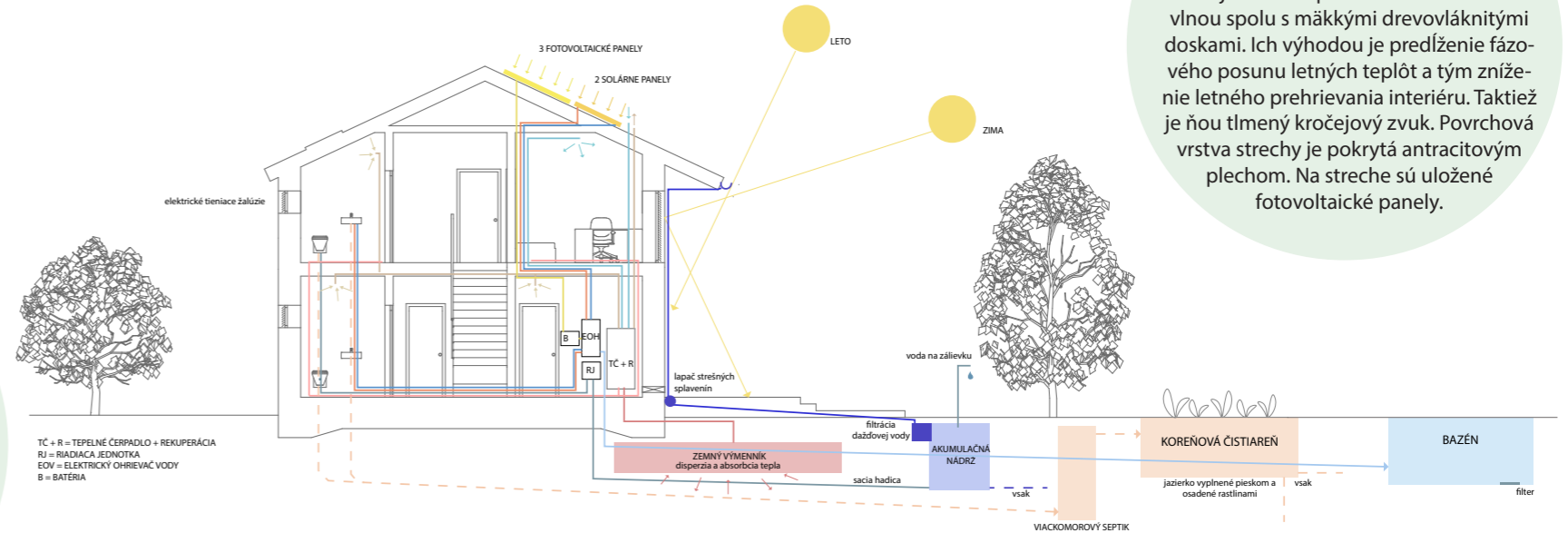
Výrobu, distribúciu a rekuperáciu tepla zabezpečuje kompaktná jednotka Aerosmart X2, ktorá obsahuje tepelné čerpadlo. Teplo sa získava z plošných kolektorov solankového okruhu (zem-voda). Aerosmart X2 zároveň zabezpečuje aj vetranie domu so súbežnou rekuperáciou odpadového tepla. Množstvo vetraného vzduchu je možné regulovať nezávisle od tepelného výkonu. Rozvod vzduchu je riešený prevažne ako skrytý v stropoch. Distribúciu zabezpečujú vzduchovody. Prívod čerstvého vzduchu a odvod odpadového vzduchu do exteriéru sú vyhotovené zo spiro-potrubia, ktoré je izolované. Otvory sú umiestnené na streche.

OHREV TEPLEJ VODY

Ohrev teplej vody je zväčša zaistený pomocou fotovoltaických panelov, ktoré sú napojené cez batériu (tá akumuluje elektrinu) a sieťový striedač („premiešanie“ elektriny FV do elektriny prúdiacej z verejnej siete) na ústredný elektrický ohrievač vody. Panely sú na južnej streche so sklonom 30°, vďaka čomu docielime ich najvyššiu účinnosť letných aj zimných mesiacov. Voda je distribuovaná do kúpeľní a kuchyne. Bazénová voda, je ohrievaná pomocou 2 solárnych panelov, ktoré sú taktiež na streche. Voda z panelov je odvádzaná do zásobníku a cez čerpadlo distribuovaná do bazéna.

HOSPODÁRENIE S VODOU

Pitná voda je do objektu privádzaná vodovodným rádom. Je distribuovaná do kuchyne, umývadiel, vane a sprch. Odpadná voda (šedá, žltá a čierna) je odvádzaná do koreňovej čistiarne na záhrade objektu. Tam sa voda prečistí a následne vsiakne do pôdy. Dažďová voda je prefiltrovaná a následne odvádzaná do akumuláčnej nádrže. Odtiaľ je voda odvedená pomocou sacej hadice do radiacej jednotky, vďaka ktorej je voda späťne využitá v budove na splachovanie WC a pranie. Radiacia jednotka je napojená taktiež na vodovodný rád. Tá zaisťuje automatické prepínanie medzi odberom z AN a vodovodného radu, čím sa zabezpečí neprerušená dodávka vody v obdobiach sucha. Voda je taktiež používaná na lokálnu zálievku.



Skladba obvodového plášťa stien, stropov a strechy je obdobná – v nosnej konštrukcii je umiestnená tepelná izolácia, ktorá je tvorená priebežnou minerálnou vlnou spolu s mäkkými drevovláknitými doskami. Ich výhodou je predĺženie fázy posunu letných teplôt a tým zníženie letného prehrievania interiéru. Taktiež je ňou tlmený kročejový zvuk. Povrchová vrstva strechy je pokrytá antracitovým plechom. Na streche sú uložené fotovoltaické panely.