

VYKUROVANIE
TEPELNÉ ČERPADLO (ZEM / VODA) + KRBOVÁ VLOŽKA S VÝMENNÍKOM

Vykurovanie RD je zaobstarané pomocou podlahového vykurovania a rebríkových vykurovacích vykurovacích telies v kúpeľniach. Teplotný spád je 35/30 °C. Dĺžka kolektora tepelného čerpadla je 140 m. Hlavne v zimnom období je zdrojom tepla aj krbová vložka s výmenníkom.

VETRANIE
RIADENÉ VETRANIE S REKUPERÁCIOU

Jednotka riadeného vetrania s rekuperáciou je umiestnená na plochej streche. Zabezpečuje automaticky výmenu vzduchu podľa potreby obyvateľov RD. Čerstvý vzduch sa odsávaním vzduchu z poddružných miestností - toalety, WC, technická miestnosť - za pomoci odpadného tepla ohrieva. Do priestoru obytných miestností je privádzaný pomocou potrubí zabudovaných v podhladoch. Hlavná transportná trasa vzduchového potrubia je cez jadro v technickej miestnosti.

CHLADENIE
TEPELNÉ ČERPADLO ZÁSOBOVANÉ ELEKTRINOU Z FOTOVOLTAIKY = PODLAHOVÉ CHLADENIE

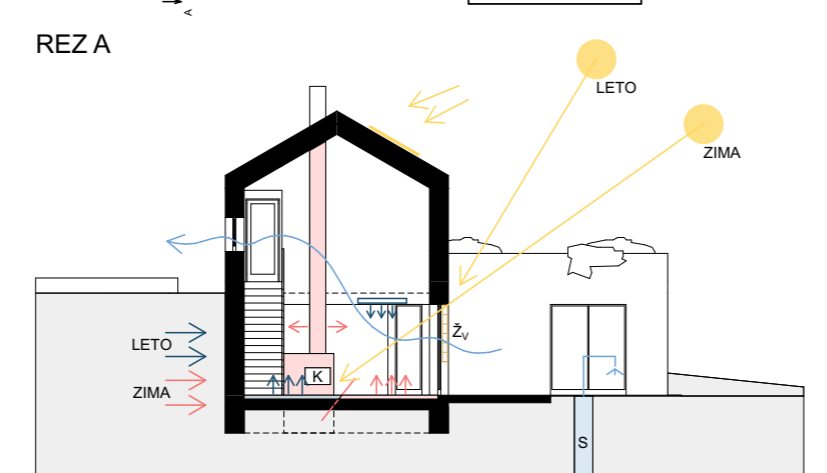
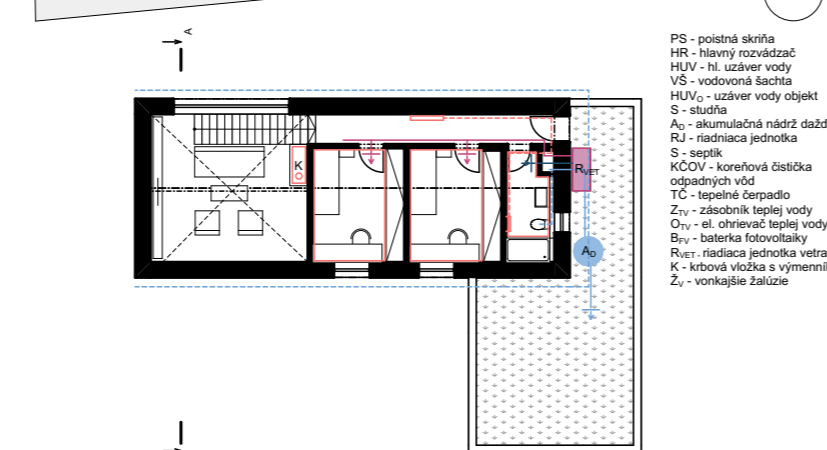
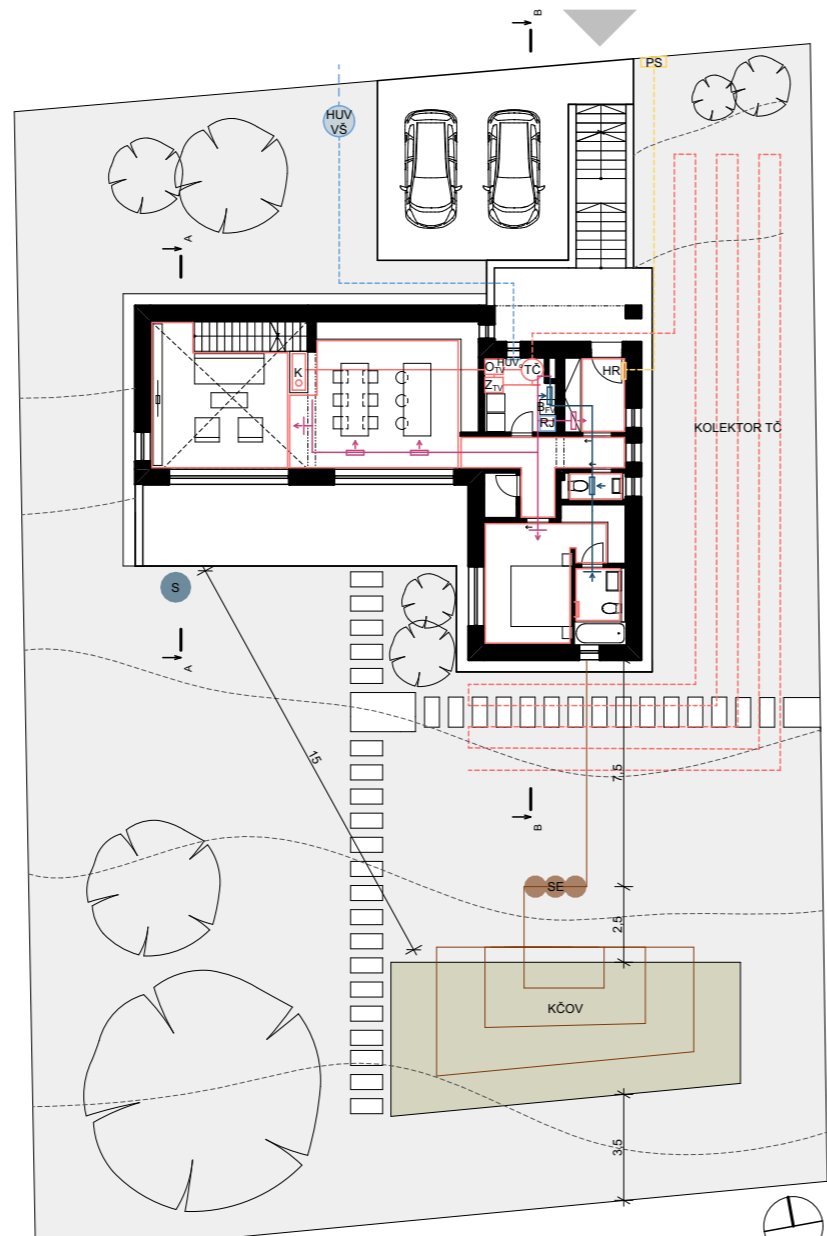
V letných mesiacoch sa za pomoci domacej fotovoltaickej elektrárne spolu s tepelným čerpadlom objekt RD ochladzuje pomocou podlahového chladenia. Na oknách umiestnených na južnej fasáde sú nainštalované vonkajšie lamelové žalúzie s automatickým ovládaním.

OHREV TEPLEJ VODY
LETO - TEPELNÉ ČERPADLO S FOTOVOLTAIKOU.
ZIMA - TEPELNÉ ČERPADLO + KRBOVÁ VLOŽKA S VÝMENNÍKOM

Ohrev teplej vody je primárne zaistený pomocou fotovoltaických panelov a tepelného čerpadla (akumulácia energie v batérii). Kombinácia fotovoltaickej elektrárne s 9 FV panelmi umiestnenými na J strane sedlovej strechy a tepelného čerpadla s plošným kolektorom (zem / voda) dokáže ročne vyrobiť až 3 500 kWh. Efektívna komunikácia medzi TČ a domácou solárnou elektrárnou je prepojená pomocou striedača a regulátora tepelného čerpadla. Na základe aktuálneho výkonu fotovoltaiky moduluje tepelné čerpadlo výkon kompresoru. V zimných mesiacoch je spotreba teplej vody pokrytá ohrevom pomocou tepelného čerpadla, prípadne za pomoci krbovej vložky s výmenníkom.

HOSPODÁRENIE S VODOU
ODPADOVÁ VODA = SEPTIK + KČOV, DAŽĎOVÁ = SPLACHOVANIE WC / ZALIEVANIE ZÁHRADY

RD je napojený vodovodnou prípojkou na verejný vodovod. Zároveň má na svojom pozemku zriadenú vitanú studňu, slúžiacu hlavne k zalievaniu záhrady. Všetka odpadová voda z domácnosti je odvádzaná do trojkomorového septika a následne dočistená v koreňovej čističke. Dažďová voda je akumulovaná v nádrži umiestnenej na plochej streche a následne využívaná pomocou riadiacej jednotky na splachovanie 3x WC s úsporným splachovaním alebo na zalievanie strešnej záhrady. Riadiaca jednotka zabezpečuje automatické prepínanie medzi splachovaním dažďovou vodou a vodou pitnou.



NÁVRH RODINNÉHO DOMU PODĽA ZÁSAD PASÍVNEJ ARCHITEKTÚRY

TZB A INFRASTRUKTÚRA SÍDEL III, 2020 / 2021, FA ČVUT, KATARÍNA PALUCHOVÁ

UMIESTNENIE RD NA POZEMKU / TVAR RD

Tvar domu písmena L odpovedá náročnej parcele. Hmota domu dodržiava stavebnú čiaru okolitých objektov. Orientácia domu voči svetovým stranám je v smere hlavnej osy S/J s odklonom 15 stupňov. Pozemok je vo svahu, ktorý klesá smerom k juhu. RD využíva klesajúceho terénu - na severnej strane je z časti zapustený pod úroveň terénu. Hlavný vstup na pozemok je zo severu, podružný vstup sa nachádza na východnej strane. Dom je primárne dvojposchodový so sedlovou strechou, vo svojej východnej časti je jednopodlažný s intenzívnou vegetačnou strechou. Interiér domu je zónovaný do troch zón - hlavná spálňa rdičov, hlavná obytná časť domu (otvorená cez 2 podlažia až do krovu) a časť pre deti v 2.NP. Všetky obytné miestnosti sú orientované smerom na južnú/západnú svetovú stranu. Rodinný dom je určený pre 4 člennú domácnosť.

KONŠTRUKCIE

RD je navrhnutý ako drevostavba založená na železobetónových základoch. Hlavné nosné zvislé, vodorovné konštrukcie, ako aj konštrukcia strechy sú tvorené z drevených CLT panelov. Jedná sa o veľkoplošné panely s vnútornou rebrovou konštrukciou, ktorá zabezpečuje veľmi vysokú pevnosť stavby. Tento konštrukčný systém sa vyznačuje predovšetkým rýchlou výstavbou. Zároveň umožňuje svojimi dokonalými styčnými špármi využiť princíp difúzne otvorenej drevostavby, čo umožňuje RD dýchať. Ako tepelne izolačný materiál je na stavbe použitý materiál s nízkym difúznym faktorom - minerálna vata. Minerálna vata patrí medzi prírodné tepelné izolanty a spolu s drevenou nosnou konštrukciou spĺňa princípy udržateľnosti. Sklenené výplne otvorov sú z izolačného trojskla.

REZ B

