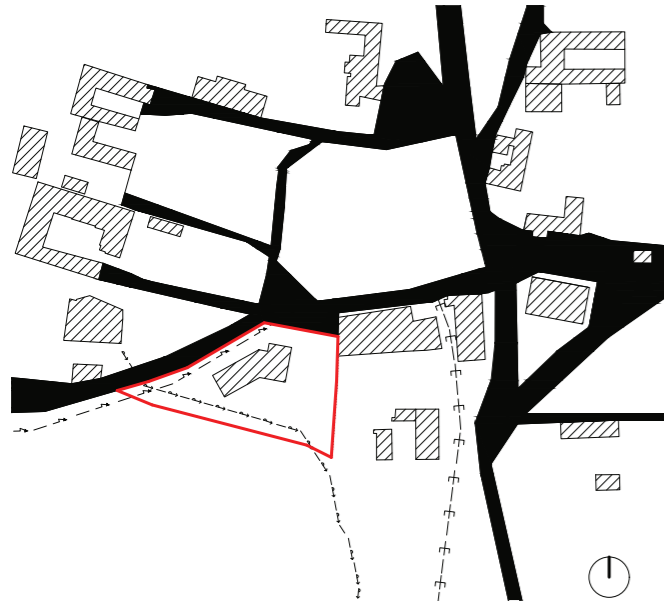


Rodinný dom Vrcov

Bc. Tomáš Žiško, OZE, LS 2020/2021, FA ČVUT



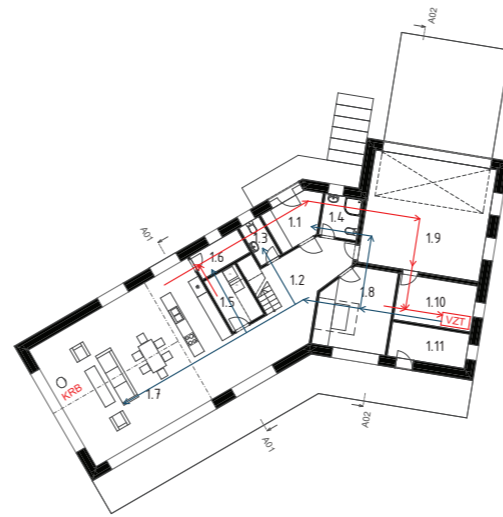
CELKOVÁ ÚŽITNÁ PLOCHA 220 m²

LEGENDA

- 1.1 vstupná hala
- 1.2 chodba
- 1.3 wc
- 1.4 kúpeľňa s WC
- 1.5 práčovňa
- 1.6 špajza
- 1.7 obývacia izba s kuchynským kútom
- 1.8 izba
- 1.9 garáž
- 1.10 technická miestnosť
- 1.11 sklad záhradného nábytku

- 2.1 chodba
- 2.2 spáľňa
- 2.3 šatník
- 2.4 wc
- 2.5 kúpeľňa s wc
- 2.6 izba 1
- 2.7 izba 2

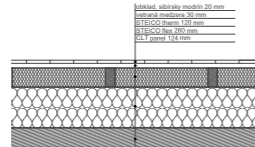
PODORYS 1NP



PODORYS 2NP

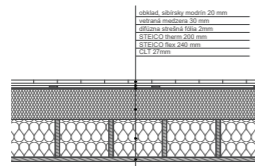
SKLADBA OBVODOVEJ STENY

U=0,097 W/(m.K)
Celková tl. 554 mm



SKLADBA STRECHY

U=0,096 W/(m.K)
Celková tl. 520 mm



TVAR

Tvar domu je navrhnutý za účelom maximalizovania ziskov fotovoltaických panelov. K tomuto účelu dom využíva strešnú plochu v dvoch sklonoch, 33 a 40 stupňov.

ORIENTÁCIA

Dom je orientovaný približne na ose JZ-SV, pozdĺž komunikácie. Zalomenie podôrysu bolo zvolené za účelom maximalizácie tepelných ziskov, ako aj ziskov na fotovoltaických paneloch. Všetky obytné miestnosti sú orientované na juh, s výnimkou jednej spálne, ktorá je orientovaná na východ. Pre reguláciu tepelných ziskov sú okná opatrené externými žalúziami.

KONŠTRUKCIA

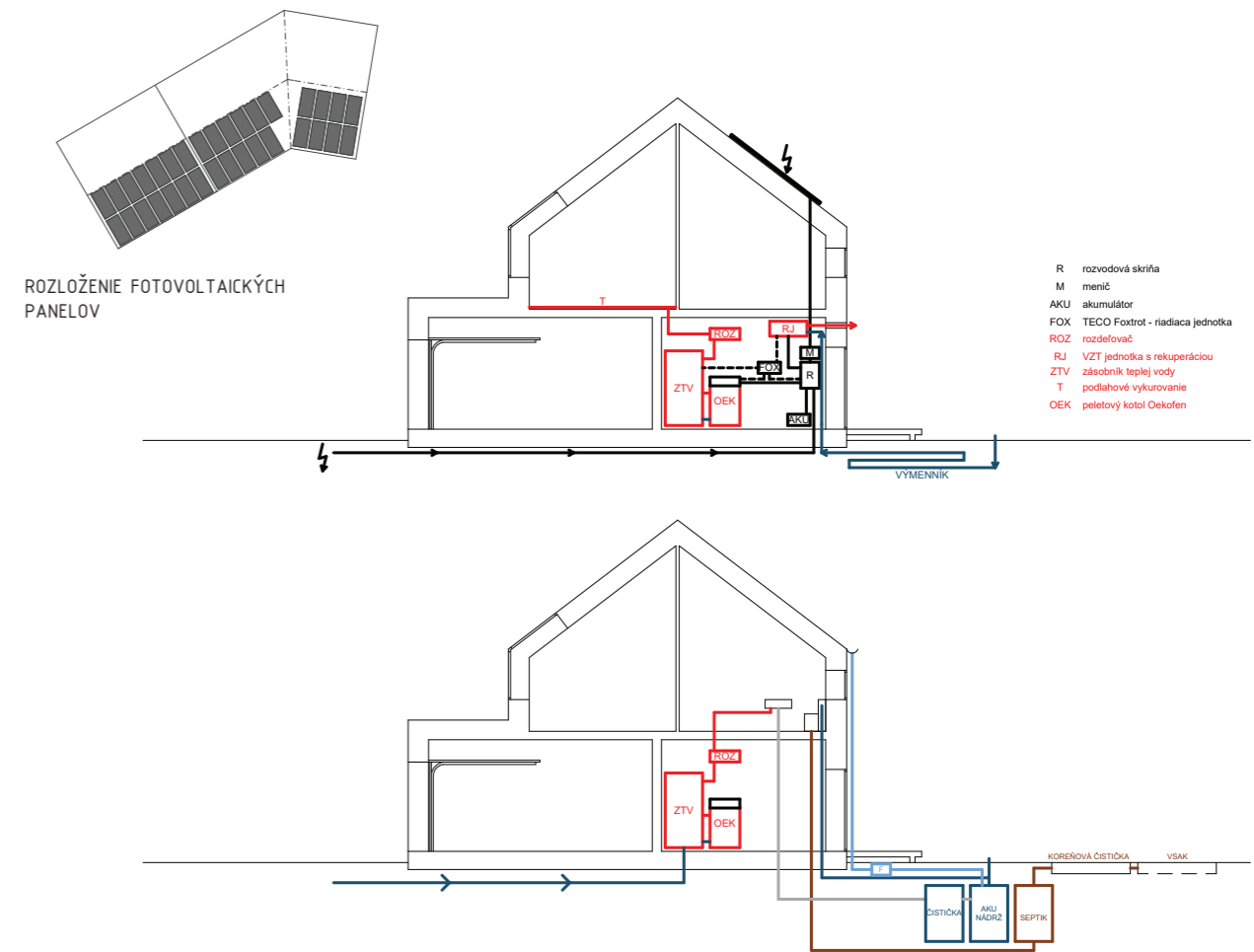
Objekt je navrhnutý ako drevostavba využívajúca CLT panely systému NOVATOP. Materiál bol zvolený z dôvodu nízkej záťaže životného prostredia, možnosti rýchlej výstavby a vysokej konštrukčnej pevnosti. CLT panely ďalej umožňujú priradený presun vodných pár v rámci konštrukcie, čo znižuje šancu potenciálnych problém s vlhkosťou pre využívaní budovy.

Obvodová stena disponuje súčiniteľom prestupu tepla U=0,097 W/(m.K) pri celkovej hrúbke 554 mm. Použitá izolácia je izolácia s drevovláknitých dosiek STEICO.

Pri výplniach otvorov je uvažované použitie izolačných trojskiel.

Konštrukcia podlahy a stropu využíva prvok ELEMENT systému NOVATOP. Tento prvok umožňuje vedenie potrubí a rozvodov v dutine, a teda v rámci skladby podlahy (stropu). Zároveň je možné túto dutinu vyplniť fúkanou izoláciou.

Pri konštrukcii šikmej strechy je použitý obdobný prvok NOVATOP OPEN. Súčiniteľ prestupu tepla strechy je rovný 0,096 W/(m.K).



ENERGETICKÝ KONCEPT

Za účelom produkcie teplej vody je v dome použitý peletový kotol ÖkoFEN Pellematic Condens_e. Tento kotol je osadený sterlingovým motorom, ktorý produkuje elektrickú energiu a zvyšuje tak celkovú účinnosť kotla až na 107,3%. Teplá voda je následne uložená v osobitnom zásobníku.

V obekte je navrhnuté teplovodné podlahové vykurovanie vo všetkých miestnostiach s výnimkou garáže (1.9), technickej miestnosti (1.10) a skladu (1.11).

Vetracie budovy je zabezpečené primárne pomocou vzduchotechnickej jednotky s rekuperáciou tepla. Prívod vzduchu je zabezpečený cez zemný výmenník. Odvod vzchudu je zabezpečený prostredníctvom mriežky na fasáde pod stropom technickej miestnosti.

Objekt je napojený na lokálne verejné rozvody elektrickej energie v obci, avšak disponuje tiež fotovoltaickými panelmi. Energia získaná z fotovoltaiky a sterlingového motora kotla je uskladňovaná v akumulátore, ktorý využíva LiPO₄ batériové články.

Fotovoltaické panely sú orientované na juh a juhovýchod v sklonoch 33 a 40 stupňov. Tieto sklony boli zvolené na základe geografickej polohy a maximalizácie efektivity panelov ako v lete, tak v zime.

Všetky systémy objektu sú riadené jednotkou TECO Foxtrot.

HOSPODÁRENIE S VODOU

V návrhu je uvažované delenie vody na tri druhy: šedá, hnedá a dažďová. Šedá voda je odvádzaná do čističky odpadných vôd a následne, v prečistenej podobe, je uskladnená v akumulačnej nádrži spolu s vodou dažďovou. Táto voda je následne využívaná v dome na splachovanie a zalievanie.

Hnedá voda je zvedená do septiku odkiaľ následne prechádza koreňovou čističkou vody, po prečistení je vsakovaná.

Objekt je pripojený na verejný vodovod v obci.