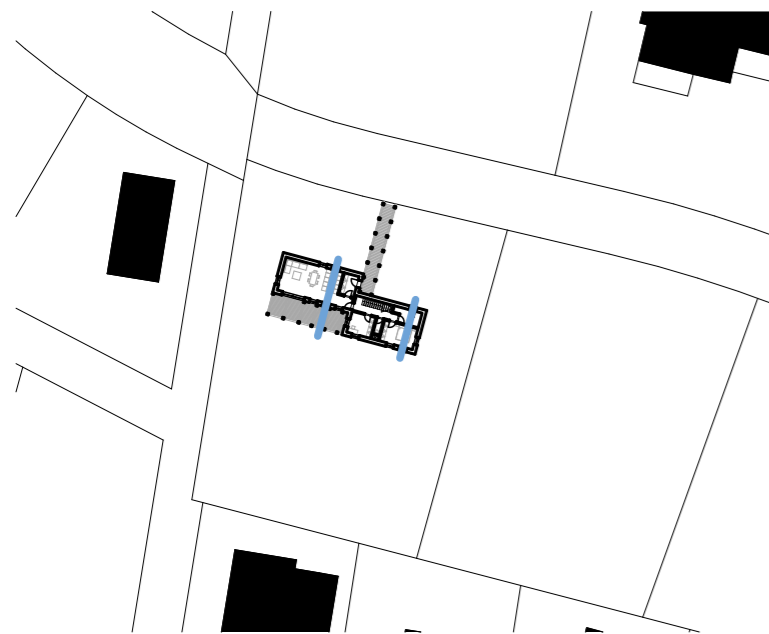


NÁVRH RODINNÉHO DOMU

PODLE ZÁSAD PASIVNÍ ARCHITEKTURY

Tomáš Lajský | LS 2021 | FA ČVUT



UMÍSTĚNÍ, TVAR A ORIENTACE

Řešený objekt se nachází v Trutnově v rezidenční čtvrti Červený kopec. Objekt je členěn na dvě hmoty. Jedna hmota je dvoupodlažní, druhá je jednopodlažní. Obě hmoty mají sedlovou střechu se sklonem 45°. Okna obytných místností jsou orientována převážně na jih, některá i na západ či východ.

KONSTRUKCE A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

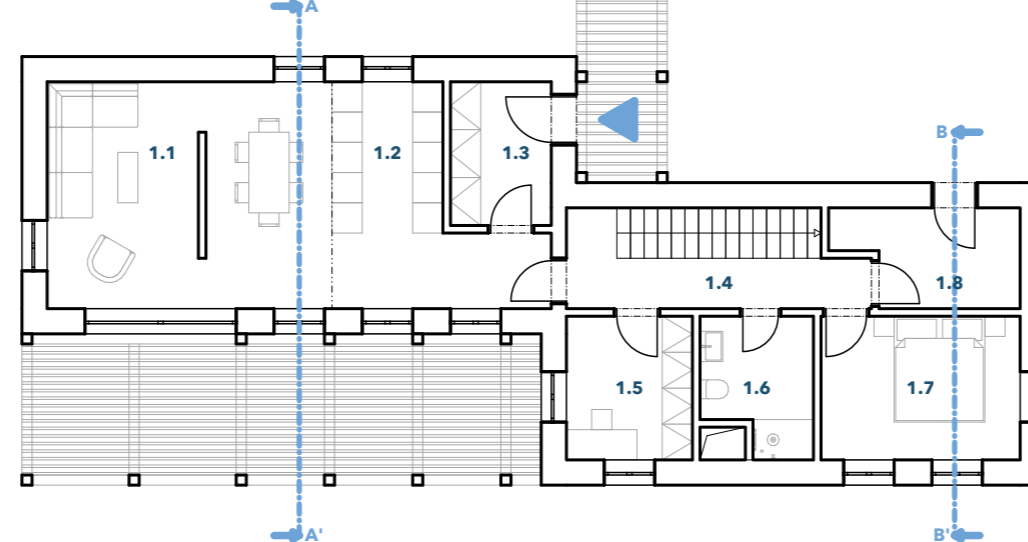
Nosná obvodová konstrukce domu je tvořena z keramických tvárníc Porotherm 50 T Profi [tl. 50mm] s integrovanou hydrofobizovanou minerální vatou. Tvárnice jsou velmi vhodné pro pasivní domy, jelikož disponují součinitelem prostupu tepla 0,120 W/m²K.

Otvory jsou osazeny hliníkovými okny a dveřmi s izolačními trojskly s U= 0,72 W/m²K.

HOSPODAŘENÍ S DEŠŤOVOU VODOU

Dešťová voda je v objektu využívána ke splachování wc a zalévání zahrady na pozemku. Voda je zachycována v akumulační nádrži umístěné pod úrovní terénu.

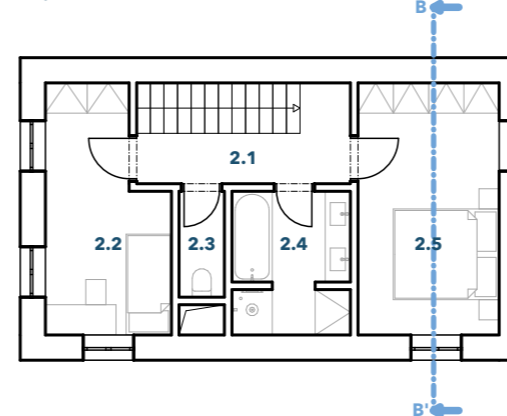
1.NP



- 1.1** Obývací pokoj
- 1.2** Kuchyň
- 1.3** Vstup (zádveří)
- 1.4** Chodba se schodištěm
- 1.5** Pracovna
- 1.6** Koupelna + WC
- 1.7** Pokoj pro hosty
- 1.8** Technická místnost

- 2.1** Chodba
- 2.2** Pokoj
- 2.3** WC
- 2.4** Koupelna
- 2.5** Ložnice

2.NP



ELEKTRINA

Střešní krytina objektu je navržena z fotovoltaických střešních tašek, které vyrábějí elektřinu, která je dále využívána v objektu. Objekt je orientován tak, aby byla maximálně využita fotovoltaická krytina. Střecha má ideální sklon 45°. Stavba je napojena i na veřejnou síť pro případ, že by vyrobená elektřina nestačila pokrýt spotřebu domu.

VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ OBJEKTU

Vytápění

Objekt je vytápěn podlahovým teplovodním vytápěním v celém objektu. Teplá voda pro podlahové topení je ohřívána tepelným čerpadlem země - voda. Zdrojem tepla pro tepelné čerpadlo je hloubkový vrt s přibližnou hloubkou 150 m. Vrt je ve vzdálenosti 10 m od objektu severním směrem. Pohon tepelného čerpadla je zajištěn kompresorem v technické místnosti. Čerpadlo je poháněno elektrickou energií z fotovoltaické krytiny. V případě nedostatku je toto zařízení připojeno i na odběr z veřejné sítě.

Větrání

Přiváděný a odváděný vzduch prochází přes rekuperační jednotku, která je umístěná v technické místnosti v 1.NP. Čerstvý vzduch je přiváděn do primárních místností a je vedený v podlaze. Odpadní vzduch je odebírán ze sekundárních místností v podhledech a je vyveden na střechu.

Chlazení

Chlazení objektu je prováděno v rámci rekuperace. Ta může dodávaný vzduch buď přehřát, či ochladit (díky reverznímu chodu tepelného čerpadla). Chlazeny jsou všechny pobytové místnosti. Pro zabránění nežádoucích tepelných zisků během léta disponují všechna okna venkovními žaluziemi, které jsou elektricky ovládané z dané místnosti.

