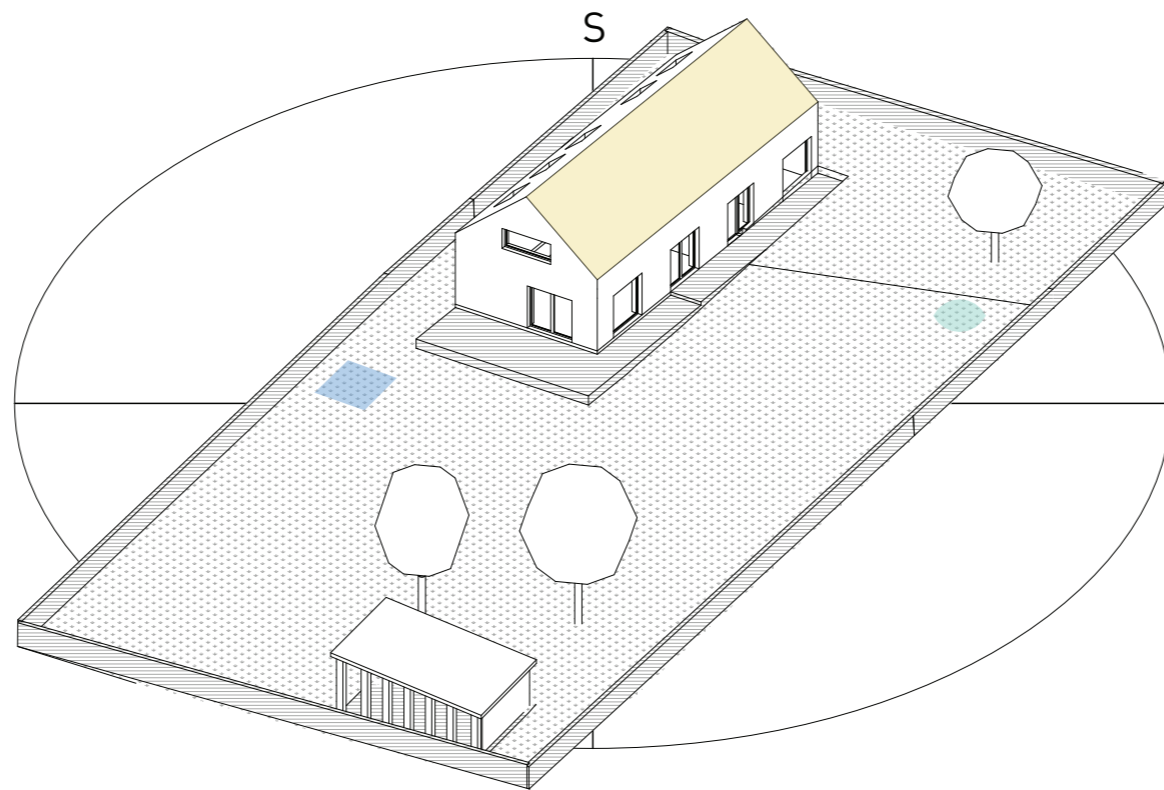
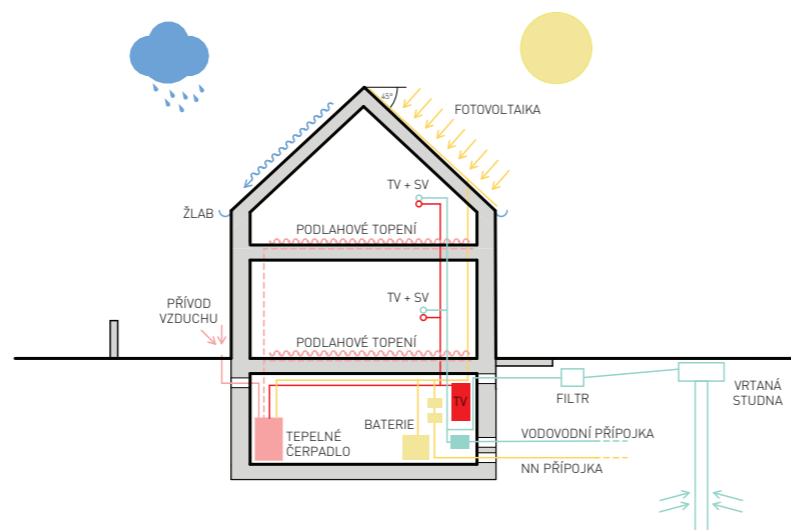


PASIVNÍ ARCHITEKTURA - RD RTYNĚ NAD BÍLINOU

KATEŘINA SEDLÁČKOVÁ / TZ2N / LS 2021 / FA ČVUT



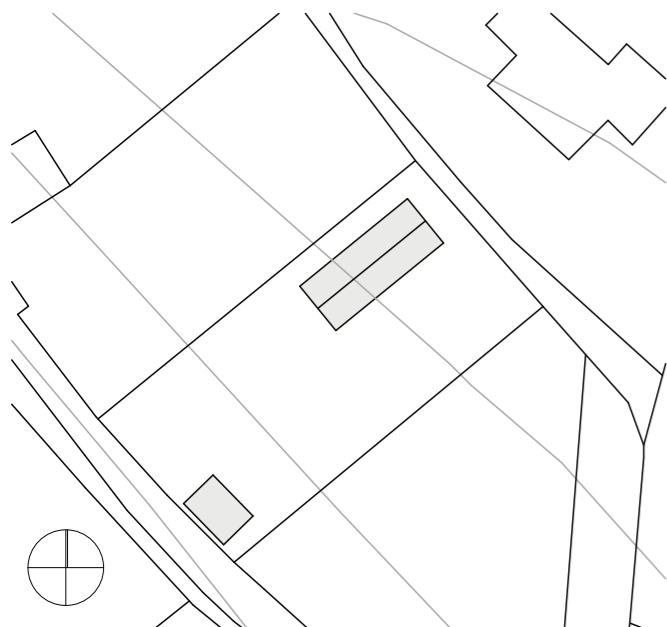
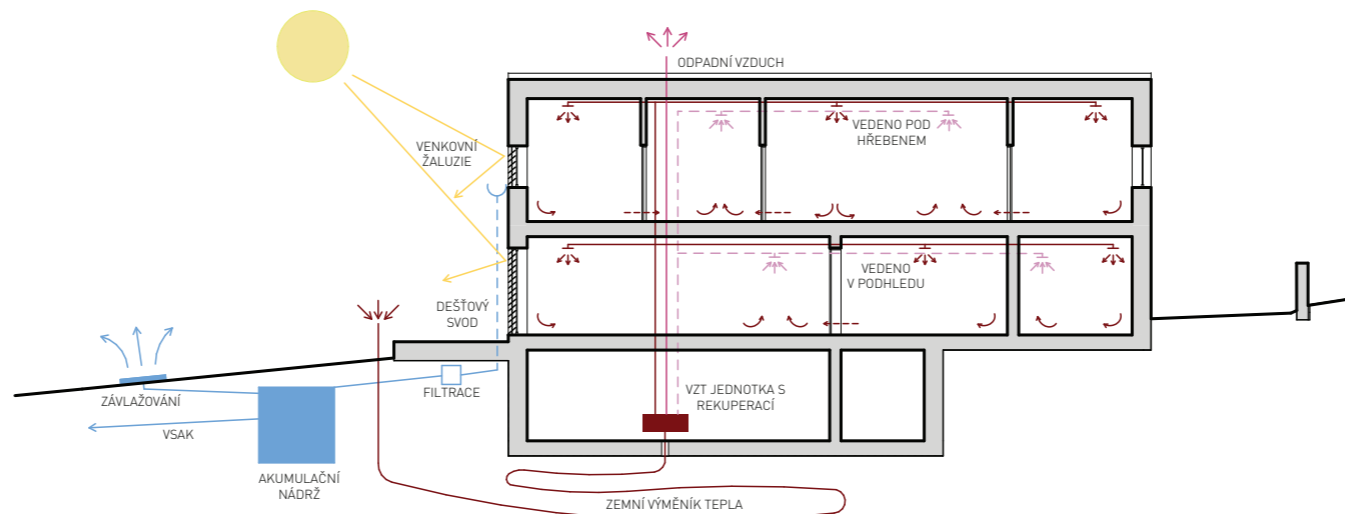
ŘEZ A-A' 1:200



LEGENDA

- vodovod
- dešťová voda
- elektrická energie
- vytápění
- příprava TV
- vzduchotechnika

ŘEZ B-B' 1:200



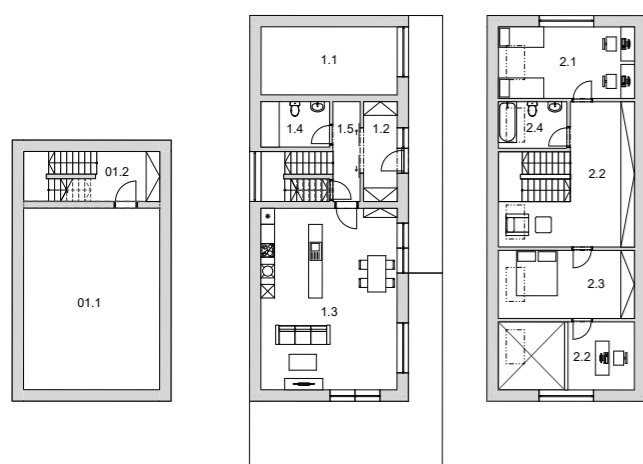
STAVBA

Navrhovaný rodinný dům pro čtyřčlennou domácnost se nachází v obci Rtyně pod Bílinou v severních Čechách na mírně svažitém pozemku s rozvolněnou okolní zástavbou. RD je navržen o jednom nadzemním podlaží s obytným podkrovím a částečným podsklepením. V 1. NP se nachází obývací pokoj s kuchyňským koutem, koupelna a dílna. 2. NP je obsahují individuální prostory pro členy domácnost - dětskou a manželskou ložnici, koupelnu a pracovnu. Sklep je úložným prostorem a technickou místností zároveň. Garáž je s ohledem na možnosti obsluhy navržena samostatně stojící přístřešek ve spodní části pozemku.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Dům svou orientací sleduje tvar řešeného pozemku, hlavní obytné místnosti jsou primárně osvětlovány z J, JV a JZ strany. Nadzemní obvodové konstrukce jsou tvořeny keramickými izolačními tvárnicemi POROTHERM 50 EKO+ Profi, které díky hodnotami součinitele tepelné vodivosti bez omítek (λ) 0,084 W/mK a součinitele prostupu tepla s omítkami (U) 0,160 W/m²K nevyžadují další vrstvu kontaktní izolace. Obvodové stěny 1. PP jsou navrženy z prolévaných betonových tvárcí s XPS zateplením. Fasáda je omítnuta a natřena krémově bílou fasádní barvou RAL 9001. Stropní konstrukce mezi podlažími jsou z keramických vložek. Střecha objektu je sedlová ve sklonu 45° s krytinou z keramických tašek. Okna jsou navržena jako dřevěná s izolačním trojsklem s vnějšími automatickými žaluziemi.

1. PP ⊗ 1. NP ⊗ 2. NP ⊗



HOSPODAŘENÍ S VODOU

Voda je do objektu dodávána primárně z vrtané studny na pozemku pomocí ponorného čerpadla a pojištěna přípojkou na veřejný vodovodní řad. V domě jsou instalovány úsporné výtokové armatury a případně nastavitelné sprchové hlavice u zařizovacích předmětů. Dešťová voda je shromažďována v podzemní plastové akumulační nádrži s filtrací a pojistným přepadem a znovu využívána pro závlahu nezaplněných ploch zahrady pomocí ponorného čerpadla. Pojistný přepad nádrže bude vzhledem k vhodným podmínkám (propustnost půdy, výška hladiny podzemní vody, odstup od okolních budov a dřevin) sloužit pro vsakování přímo na pozemku.

PŘÍPRAVA TV

Voda bude ohřívána pomocí tepelného čerpadla vzduch-voda a uchovávána v zásobníku TV v suterénu objektu. Tepelné čerpadlo je umístěno v suterénu, je poháněno převážně elektrické energie z FV tašek a vzduch je nasáván ze SZ strany domu,

ELEKTRICKÁ ENERGIE

Elektrická energie bude částečně zajišťována (významněji při přebytecích v letních měsících) střešní fotovoltaikou ve formě střešní FV krytiny na střeše o sklonu 45° v JV směru, celková plocha této krytiny je cca 80 m². Energie bude používána pro pohon tepelného čerpadla, přebyteky akumulovány v bateriích umístěných v suterénu a budou sloužit pro pozdější využití za nepříznivých solárních podmínek a v nočních hodinách. V případě, že bude akumulovaná energie nedostatek, bude zbylá potřebná energie dodána z veřejné sítě pomocí NN přípojky. V okolí objektu se nenacházejí žádné významné stínící překážky.

OSVĚTLENÍ

Osvětlení je primárně řešeno jako přirozené pomocí množství prosklených ploch v obálce RD s vhodnou orientací vůči světovým stranám. V nočních hodinách či v nevhodně orientovaných obslužných místnostech je navrženo osvětlení pomocí úsporných LED svítidel.

VĚTRÁNÍ

Objekt je vybaven rekuperační jednotkou, která řídí větrání v celém objektu a eliminuje zbytečné tepelné ztráty z větrání. Čerstvý vzduch je zajištěn pomocí zemního výměníku tepla. Zároveň jsou pro okenní výplně užívány okenní rámy s funkcí přirozené infiltrace. Chlazení v letních měsících bude zajištěno přívodem většího množství chladnějšího vzduchu během noci a jeho užívání během dne. Zároveň je regulace tepla podporována materiálovým řešením obvodových konstrukcí a systémem venkovního stínění vnějšími žaluziemi.

VYTÁPĚNÍ

Vytápění bude zajištěno elektrickým tepelným čerpadlem vzduch-voda, které bude napájeno elektřinou z fotovoltaiky. Objekt je vytápěn převážně podlahovým teplovodním topením. Zděné obvodové konstrukce jsou navrženy s vhodnými tepelně-akumulačními vlastnostmi a prosklené části jsou řešeny jako izolační trojskla s automatickými vnějšími stínícími prvky ve formě žaluzií.