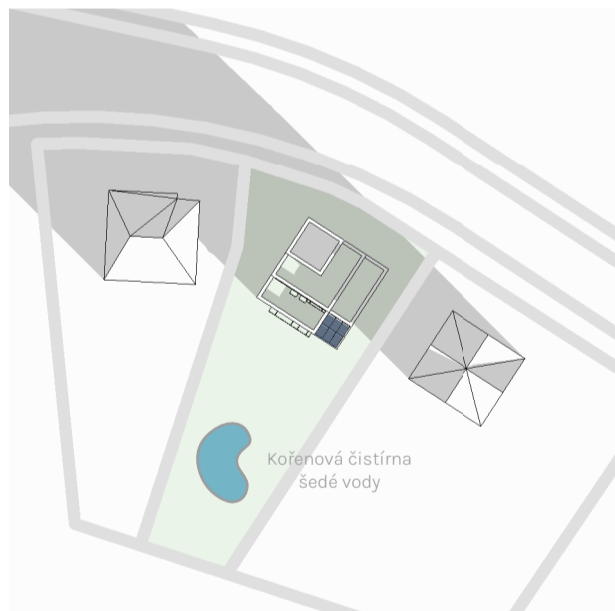
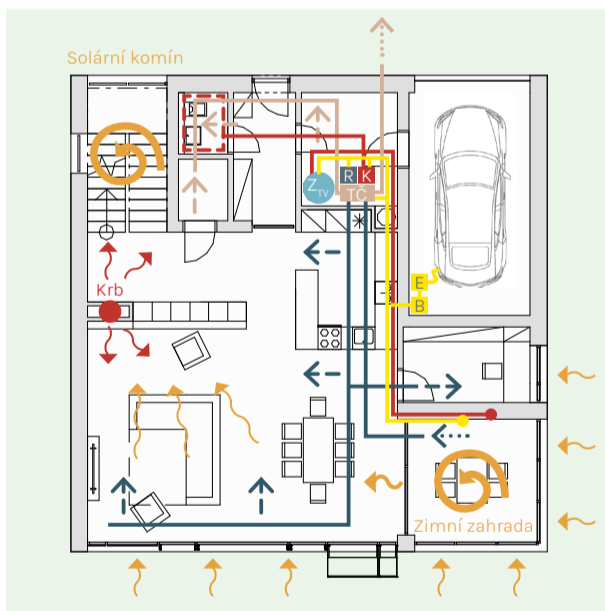


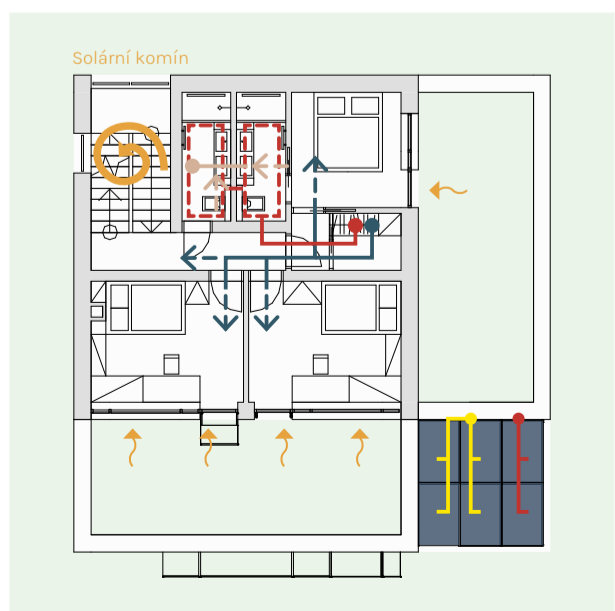
ŘEZ | 1:200



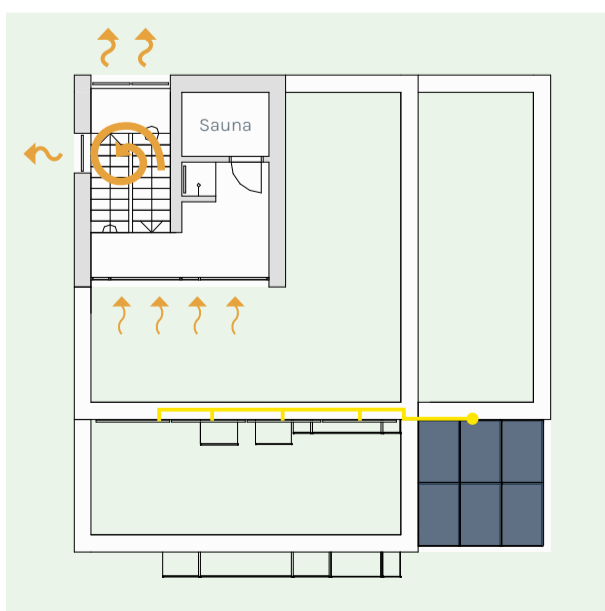
SITUACE | 1:1000 | ZIMNÍ SLUNOV RAT 9:00



1NP | 1:200



2NP | 1:200



3NP | 1:200

## NÁVRH RODINNÉHO DŮMU DLE ZÁSAD PASIVNÍ ARCHITEKTURY

Bc. Šimon Knettig | TZ2N, LS 2021 | FA ČVUT

### TVAR

Rodinný „zikkurat“, sluneční věž. Dům o třech podlažích, který terasovitě sestupuje do zahrady směrem na jih ke Slunci. Stupňovitá hmota umožňuje díky výškovému a tak i teplotnímu rozdílu komínový efekt. Ten zejména v létě napomáhá k odvětrávání teplého vzduchu. Terasy s intenzivní zelení poskytují příjemný pobytový prostor a zároveň ochlazují v létě vzduch kolem místností.

### ORIENTACE

Dům má pobytové místnosti orientované na jihozápad a jihovýchod s využitím celodenního slunečního osvětlení i během zimního slunovratu.

### KONSTRUKCE

Nosná konstrukce z dřevěných CLT panelů má nízkou akumulační schopnost a vnitřní prostory jsou tak snadno teplotně regulovatelné. Zároveň se jedná o obnovitelný materiál, což je v souladu s koncepcí udržitelného rozvoje. Pro zajištění pasivní hodnoty prostupu tepla vnějšími konstrukcemi jsou panely obloženy vrstvou minerální vlny.

### ELEKTŘINA

Fotovoltaické panely na zimní zahradě s ideálním sklonem pro letní období a svislé panely na fasádě vhodné pro zimní období jsou primárním zdrojem elektřiny objektu. Slouží tedy i k pohonu tepelného čerpadla a podlahovému topení. Denní přebytky jsou ukládány do baterií, které přes noc dobíjejí elektromobil v garáži, případně jsou prodávány do veřejné sítě. Z té objekt naopak odebírá v případě nedostatečné výroby FV panelů.

### OHŘEV TEPLÉ VODY

Solární kolektory na střeše zimní zahrady pokryjí asi 60% celoroční potřeby na ohřev teplé vody. Zbytek je dotopen s pomocí elektrického kotle. Případné přebytky z kolektorů jsou využity pro podlahové topení koupelen. Koordinace systémů je zajištěna řídicím rozdělovačem.

### VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Vytápění i chlazení je zajištěno tepelným čerpadlem vzduch-vzduch. V zimě využívá přehřátý vzduch ze zimní zahrady a zvyšuje tak svou účinnost. V případě potřeby je možno dotopit krbem.

### VĚTRÁNÍ

Tepelné čerpadlo slouží zároveň jako výměník vzduchu s využitím rekuperace tepla. Komínový efekt skrz schodiště podporuje přirozené provětrávání objektu v létě.

### HOSPODAŘENÍ S VODOU

Dešťová voda je sváděna do akumulace nádrže a zpětne využívána k závlaze teras i zahrady. Odpadní voda z umýadel a sprch (tzv. šedá) je přečištěna v kořenové čistírně, odkud se dále zasakuje do půdy.

Vzduch odpad		Zásobník teplé vody	Z <sub>Tv</sub>
Vzduch přívod		Tepelné čerpadlo	TČ
Voda		Elektrický kotel	K
Záření		Řídicí rozdělovač	R
Teplo		Baterie	B
Elektřina		Elektrická stanice	E
		Šedá voda	