

NÁVRH RODINNÉHO DOMU PODLE ZÁSAD PASIVNÍ ARCHITEKTURY

Yurchenko Fedor, TZI II, FA ČVUT, LS 20/21

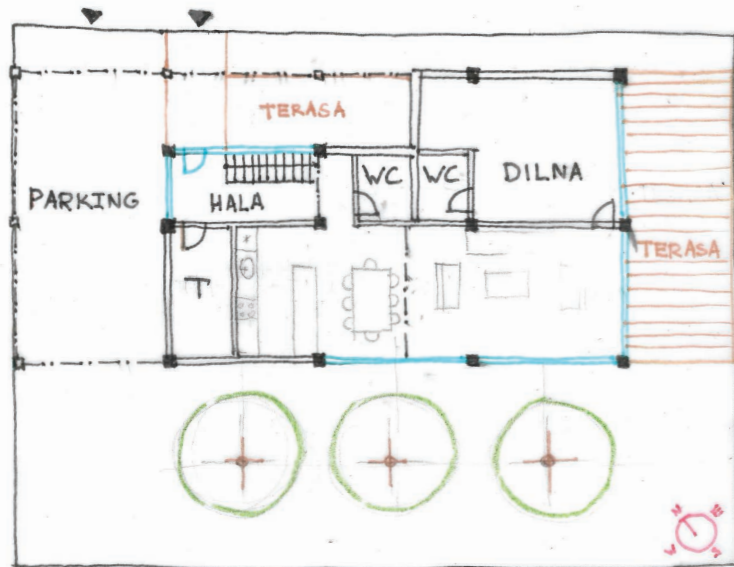
POPIS PROJEKTU A STAVBY

Stavba se nachází v Praze. Celková plocha stavby je 270 m² a její obestavěný prostor je 1000m³. Má 2 krytých Parkovacích místa a dvě venkovní terasy. V projektu jsou navrženy různé systémy jako Tepelné čerpadlo, Evaporační chlazení, Fotovoltaika, Termální věž, Venkovní stínění, Venkovní Žaluzie, Stínící vegetace a Akumulační jímka pro dešťovou vodu.

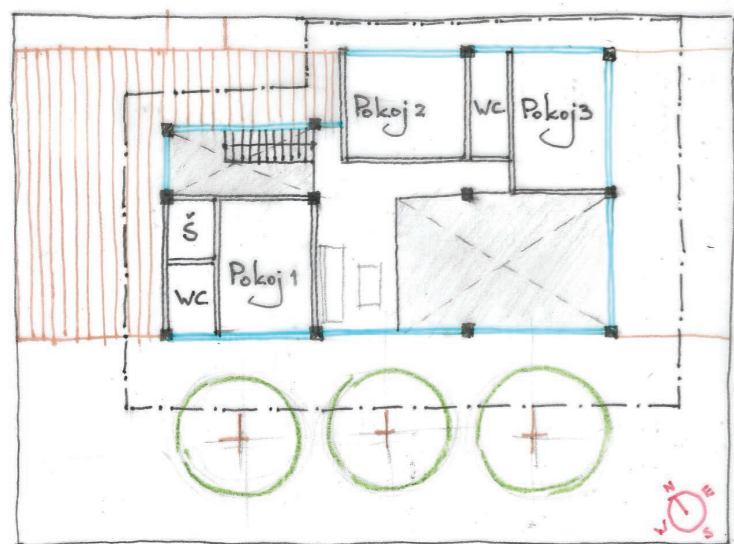
Dům je orientován většími okny a zahradou na Jihozápad. Vstup na pozemek s ulice na Severovýchod

Silné stránky je dispoziční řešení, a otevřenost k zahradě
Složitost projektu jsou velký skleněný okna. a poměrně velké společné místnosti.

Půdorys 1NP



Půdorys 2NP

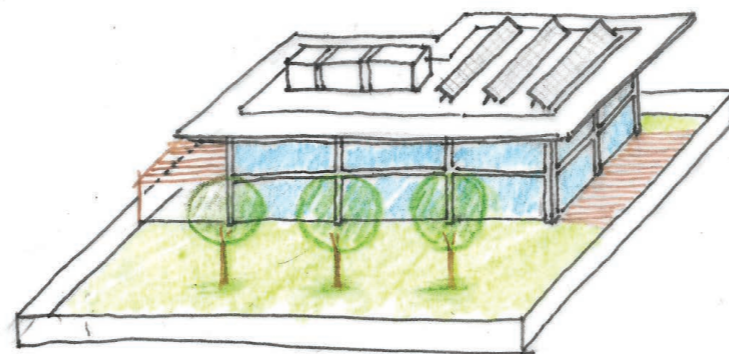


NÁVRH KONSTRUKCE

Obvodová nosná konstrukce je tvořena betonovou stěnou tloušťky 120 mm, která s vrstvou tepelně-izolačního pěnového polystyrenu tloušťky 300 mm vytváří obvodový plášť celkové tl. 420 mm při součiniteli prostupu tepla $U=0,114 \text{ kW}/(\text{m}^2.\text{K})$ - vyhovuje požadavkům na pasivní stavby.

Otvory jsou hliníkové okna EXCLUSIV 90 SL s izolačními trojskly s $U=0,5 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$

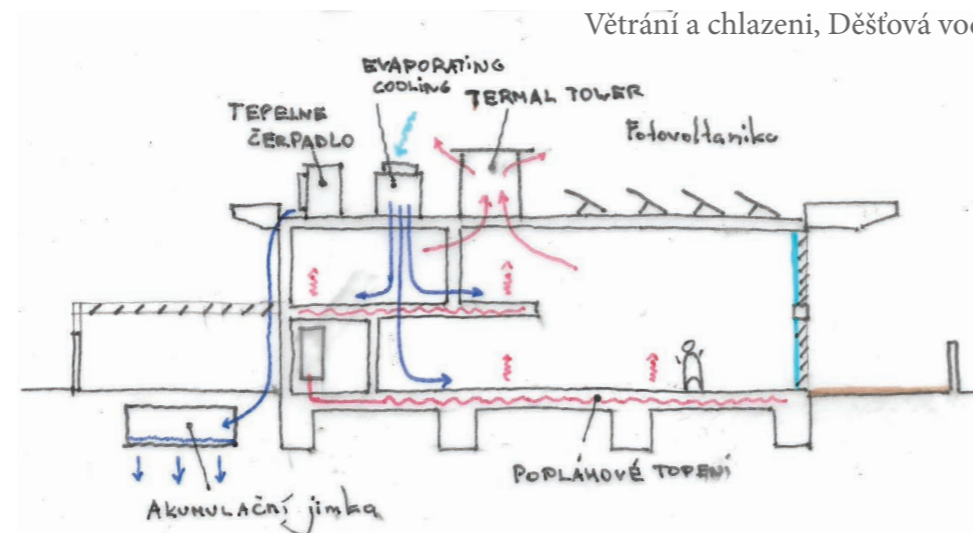
3d koncepce



VĚTRÁNÍ A CHLAZENÍ

Přebytek tepla od slunečního záření / otopné podlahy je odváděna termální věží která je umístěna na střeše objektu. Chlazení vzduchu se probíhá přes Evaporating jednotku která umístěna na střeše. Otopná podlaha je schopna topit a chladit. Kombinace takových systémů umožňuje oddělenou kontrolu teploty konstrukce a teplotu vzduchu

Větrání a chlazení, Dešťová voda



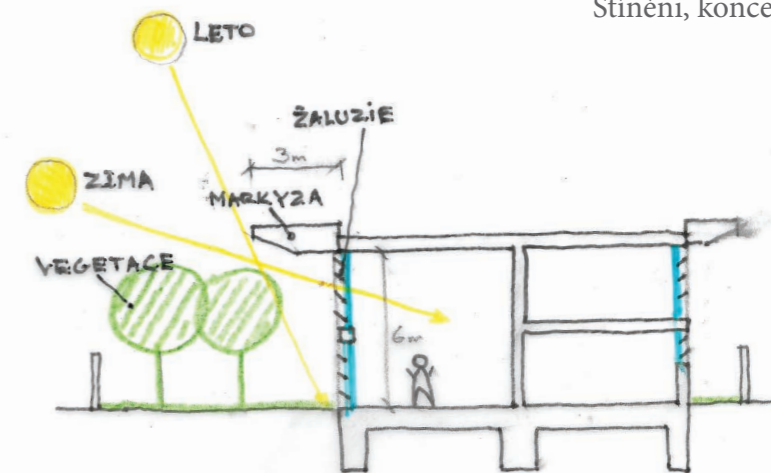
DEŠŤOVÁ VODA

Dešťová voda nebude odváděna dešťovou kanalicí, ale bude akumulována v podzemku jímce a dále využívána na zálivku stínící zeleně. Také vodu je možné využít na čištění venkovních ploch a aut. Díky tomu lze snížit odběr vody z vodovodní sítě.

STÍNĚNÍ

Využití skleněných stěn je není možné bez stínících prvku. Jsou navržena markýza o délce 3m aby zabránila přímého dopadu Slunečních záření do interieru. Součástí skel je posuvné venkovní žaluzie. Poslední prvek, který pomoha komfortně využívat objekt je navržena zeleň před okny. Které nejen samostatný klimaticky jednotky, ale i brání dopadu nežádoucího přímého slunečního záření v lete

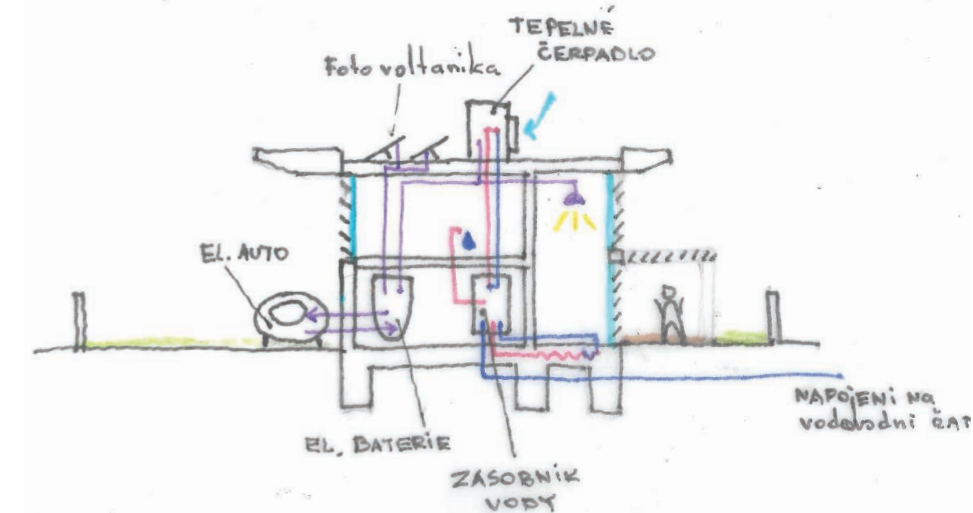
Stínění, koncepce zelené



VYTÁPĚNÍ A OHŘEV TEPLÉ VODY

Vytápění objektu je zajištěno tepelným čerpadlem vzduch - voda v kombinaci s celoplošným podlahovým vytápěním. Přidaným zařízením je zásobník teplé vody s možností elektrického dohřevu. Zásobník TV je napojen na veřejný vodovodní řad. Teplá voda je ohřívána TČ v kombinaci s elektrickou energií z fotovoltaiky.

El. energie, ohřev vody a topení



FOTOVOLTAICKÉ PANELE

Plocha střechy je 185 m². Jsme nestíněni plochou a můžeme umístit fotovoltaické panely co nejlépe orientovaný ke slunci, pro lepší efektivitu umístěny na Pochybovy podstavec. Přebytek energie nabije el. baterie. Navrhují 100 % nahrazení odběru elektřiny se sítě. Energie se využívá pro dohřev TV (v případě potřeby) a dobíjení elektrického auta. Připojené elektrické auto je možné využít jako nouzový zdroj el. energie