



Mateřská škola

Autor BP: Nikola Staňková

Vedoucí práce: Ing. Aleš Kaňkovský

Oponent práce: Ing. Daniel Vacek

Cíl práce

- vypracování PD v rozsahu pro stavební povolení
- výzkumná otázka č.1: multikriteriálního vyhodnocení variant skladeb obvodového pláště
- výzkumná otázka č.2: variantní vyhodnocení architektonického řešení obvodových plášťů

Představení objektu

- novostavba mateřské školy – samostatně stojící, dvoupodlažní, nepodsklepený objekt
- v 1.NP je navržena denní místnost pro 25 dětí, ve 2.NP pro 28 dětí
- v každém podlaží se nachází umývárna s šatnou pro děti, výdejna obědů
- v 1.NP také technická místnost, kancelář a šatna s umývárnou pro zaměstnance MŠ
- místo výstavby – Plzeň - Bručná



Vybrané materiály pro výzkumné otázky

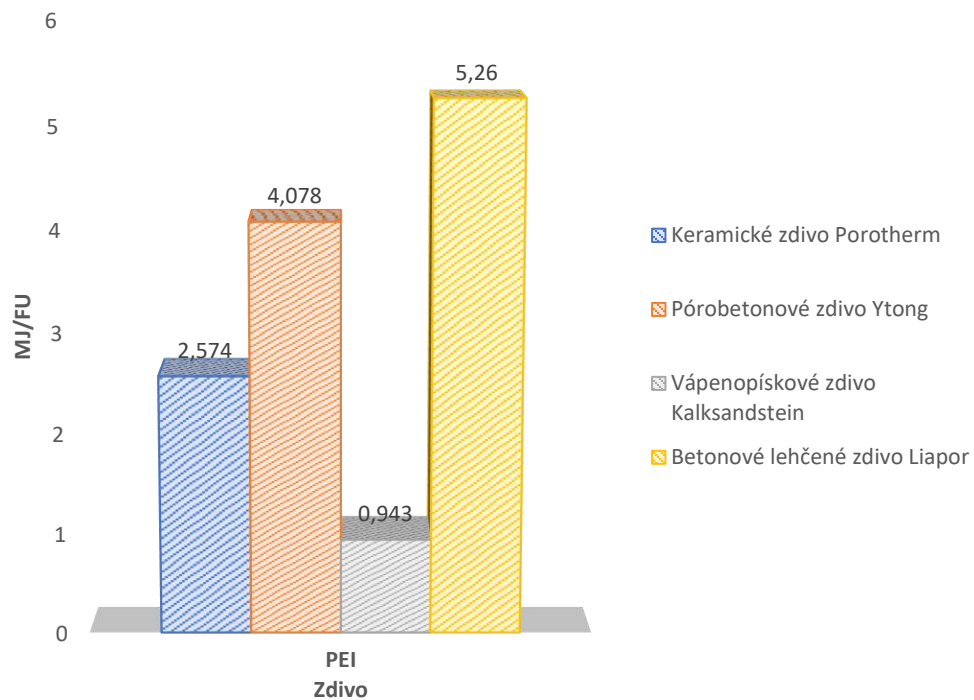
- Zdivo: Porotherm 30 Profi,
Ytong 300 Standard PDK (P2-400),
Kalksandstein 10 DF/300 LP,
Liapor M300
- Izolace: Isover EPS 70F
Isover TF Profi
Isover EPS GreyWall
New-Therm TPD – PUR 30/40

Porovnávané a hodnocené parametry obvodových plášťů – výzkumná otázka č.1

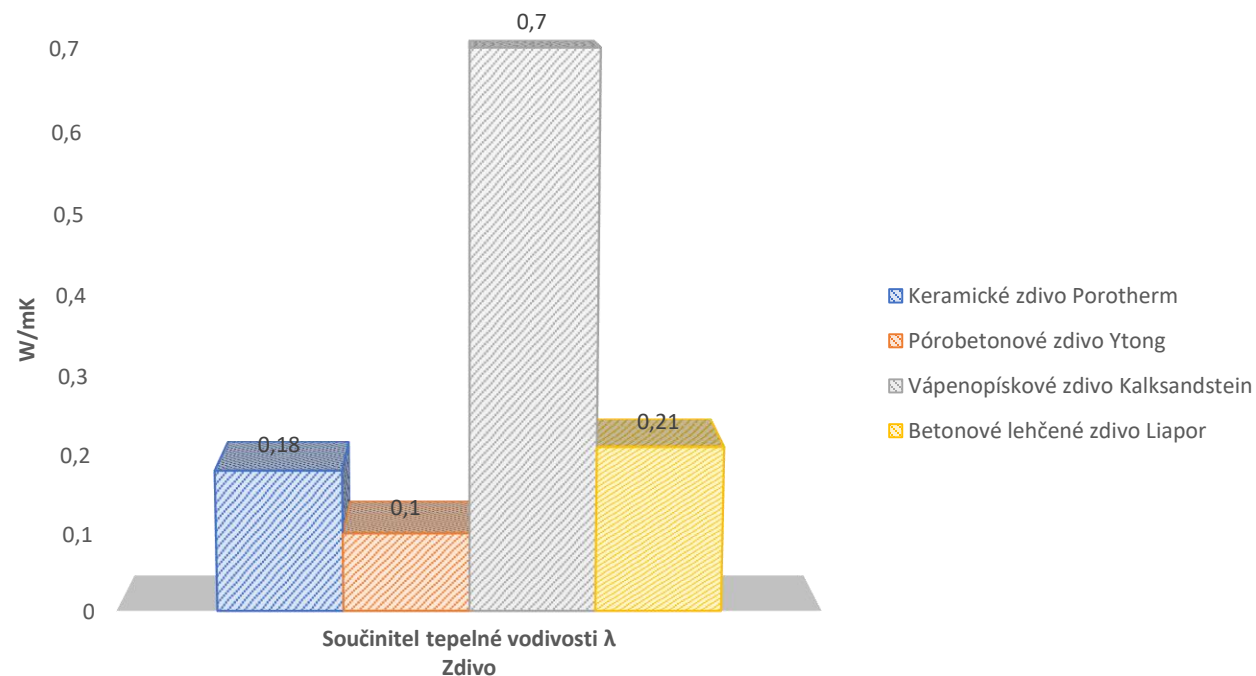
- spotřeba primární energie (PEI)
- potenciál globálního oteplování (GWP)
- potenciál okyselování prostředí (AP)
- potenciál eutrofizace prostředí (EP)
- potenciál ničení ozonové vrstvy (ODP)
- potenciál tvorby přízemního ozónu (POCP)
- součinitel tepelné vodivosti (λ)
- součinitel prostupu tepla (U)
- cena materiálu za m^3

Porovnání vybraného zdiva

Porovnání PEI



Porovnání součinitele tepelné vodivosti

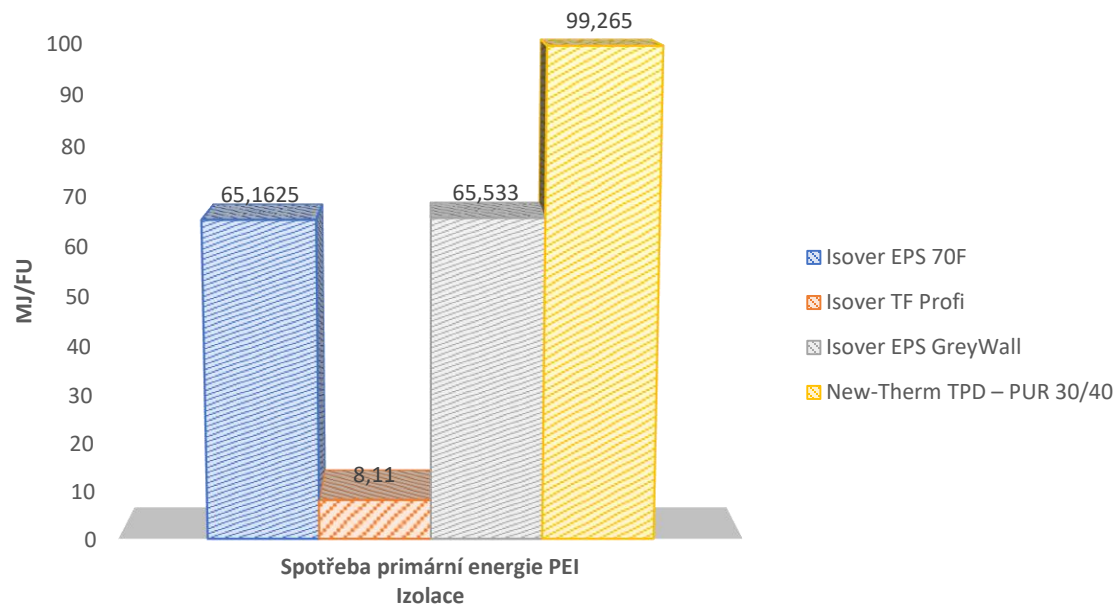


Vyhodnocení samotného zdiva

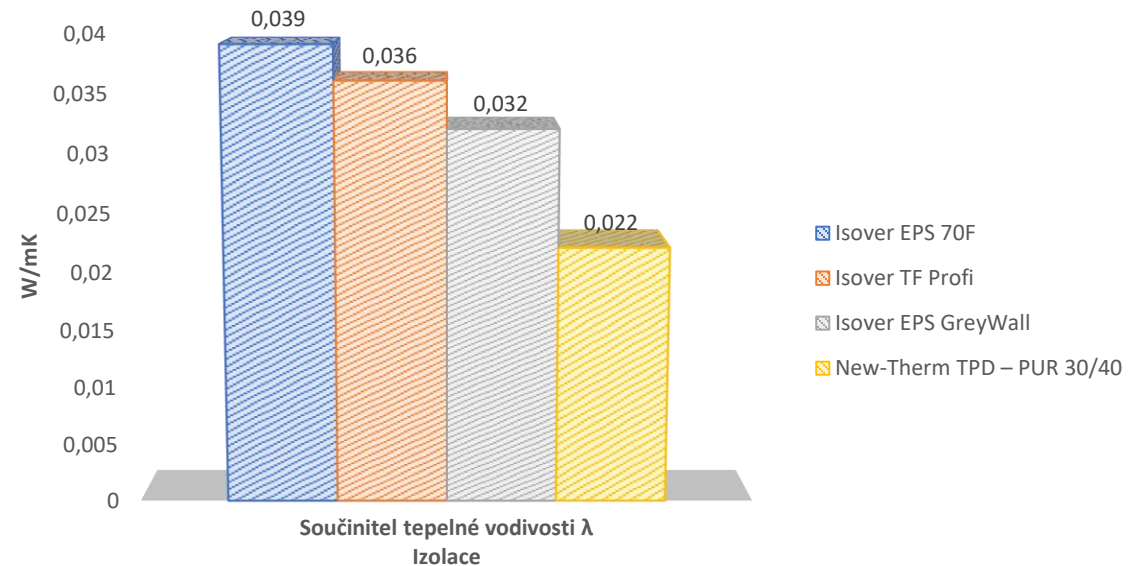
	Keramické zdivo Porotherm	Pórobetonové zdivo Ytong	Vápenopískové zdivo Kalksandstein	Betonové lehčené zdivo Liapor
PEI [MJ/FU]	2	3	1	4
GWP [kg.CO2 ekv./FU]	2	3	1	4
AP [kg.SO2 ekv./FU]	2	3	1	4
EP[kg.PO43- ekv./FU]	2	4	1	3
ODP [kg.CFC 11/FU]	4	2	1	3
POCP[kg.C2H4 ekv./FU]	3	2	1	4
Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	2	1	4	3
Cena m ² zdiva tl. 300 mm [Kč/m ²]	4	3	1	2
	21	21	11	24

Porovnání vybraných izolací

Porovnání PEI



Porovnání součinitele tepelné vodivosti

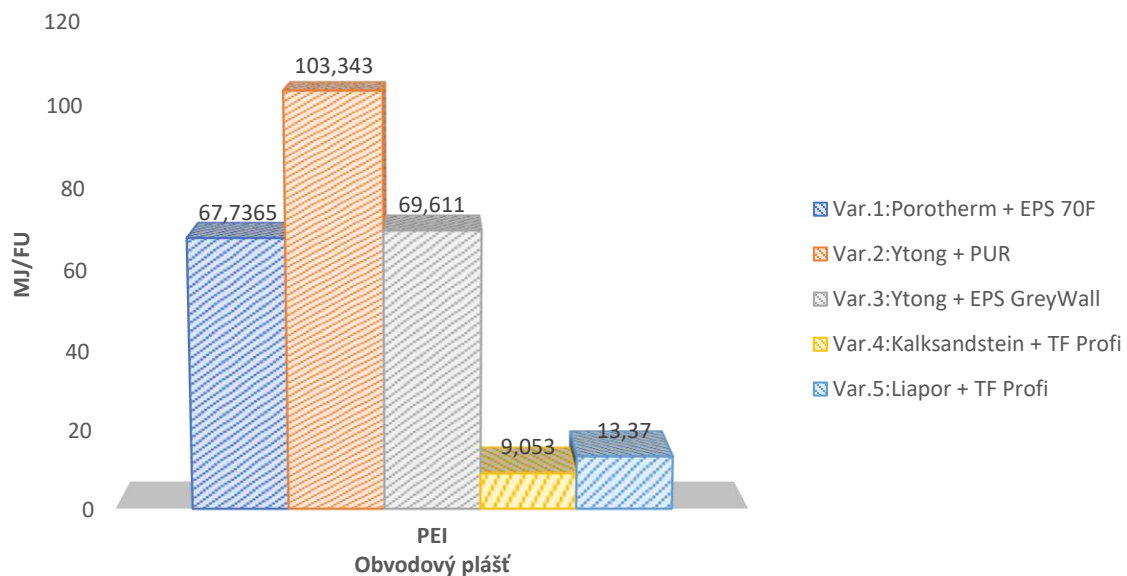


Vyhodnocení samotných tepelných izolací

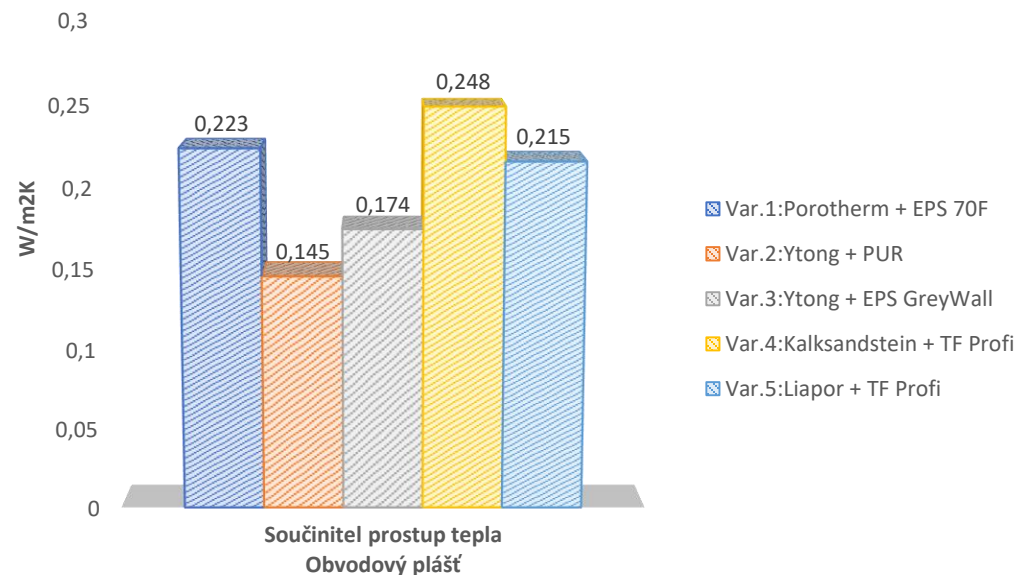
	Isover EPS 70F	Isover TF Profi	Isover EPS GreyWall	New-Therm TPD – PUR 30/40
PEI [MJ/FU]	2	1	3	4
GWP [kg.CO2 ekv./FU]	2	1	3	4
AP [kg.SO2 ekv./FU]	1	2	3	4
EP[kg.PO43- ekv./FU]	2	1	3	4
ODP [kg.CFC 11/FU]	1	3	4	2
POCP[kg.C2H4 ekv./FU]	3	1	4	2
Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	4	3	2	1
Cena m ² zdiva tl. 300 mm [Kč/m ²]	1	3	2	4
	16	15	24	25

Porovnání variant obvodových plášťů

Porovnání PEI



Porovnání součinitele tepelné vodivosti



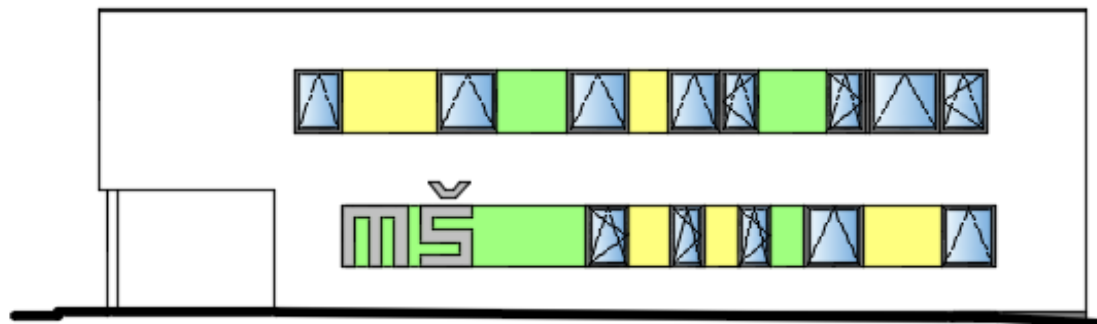
Vyhodnocení variant obvodových plášťů

	Var.1: Porotherm + EPS 70F	Var.2: Ytong + PUR	Var.3: Ytong + EPS GreyWall	Var.4: Kalksandstein + TF Profi	Var.5: Liapor + TF Profi
PEI [MJ/kg]	3	5	4	1	2
GWP [kg.CO2 ekv./kg]	3	5	4	1	2
AP [kg.SO2 ekv./FU]	1	5	4	2	3
EP[kg.PO43- ekv./FU]	2	5	4	1	3
ODP [kg.CFC 11/FU]	4	1	5	2	3
POCP[kg.C2H4 ekv./FU]	4	3	5	1	2
Součinitel prostup tepla U [W/m ² K]	4	1	2	5	3
Cena m ² obvodového pláště [Kč/m ²]	2	5	1	3	4
	23	30	29	16	22

Vyhodnocení architektonického řešení obvodových plášťů – výzkumná otázka č.2

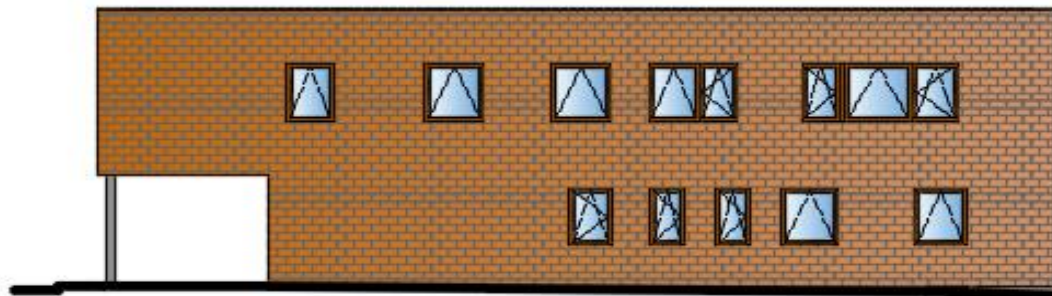
- tenkovrstvá omítka

POHLED JIŽN

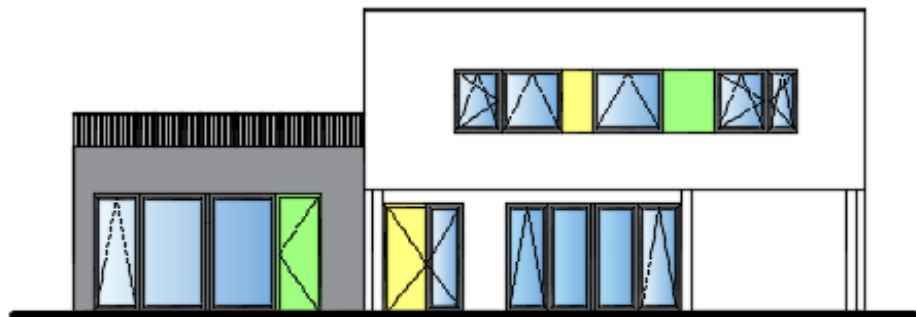


- cihlové pásy

POHLED JIŽN



POHLED ZAPADN



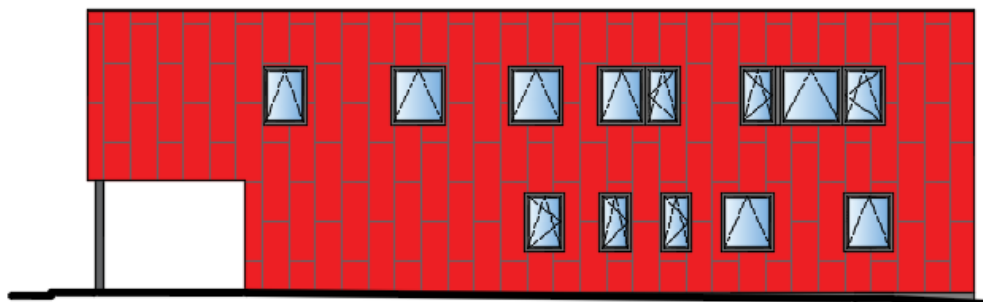
POHLED ZAPADN



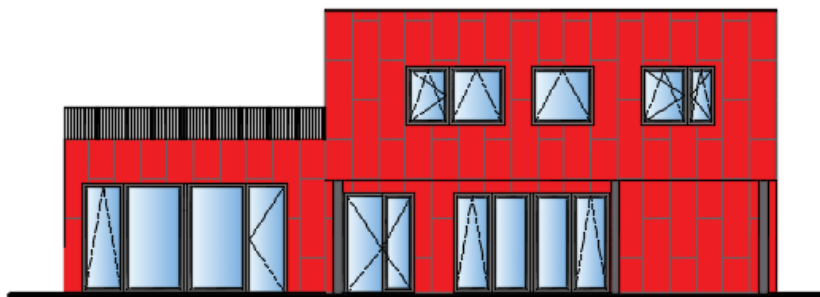
Vyhodnocení architektonického řešení obvodových plášťů

- skleněné obkladové desky

POHLED JŽN

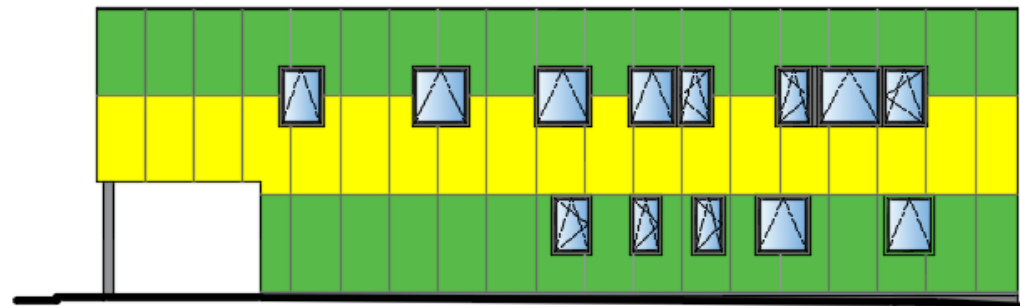


POHLED ZÁPADNÍ

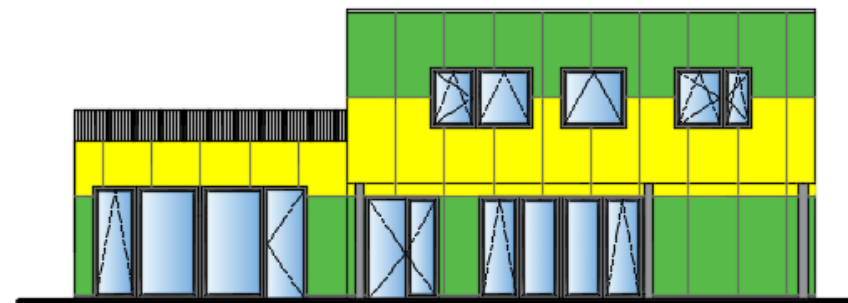


- cementovláknité desky

POHLED JŽN



POHLED ZÁPADNÍ

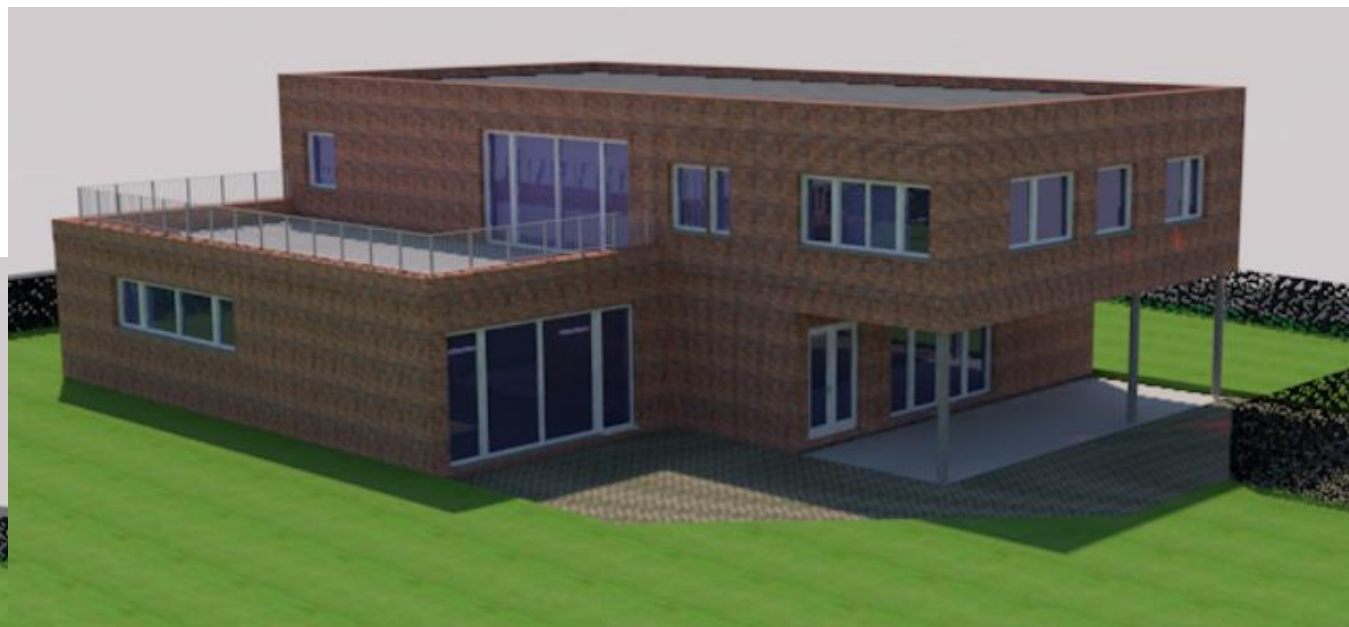


Vyhodnocení architektonického řešení obvodových plášťů

- tenkovrstvá omítka



- cihlové pásy

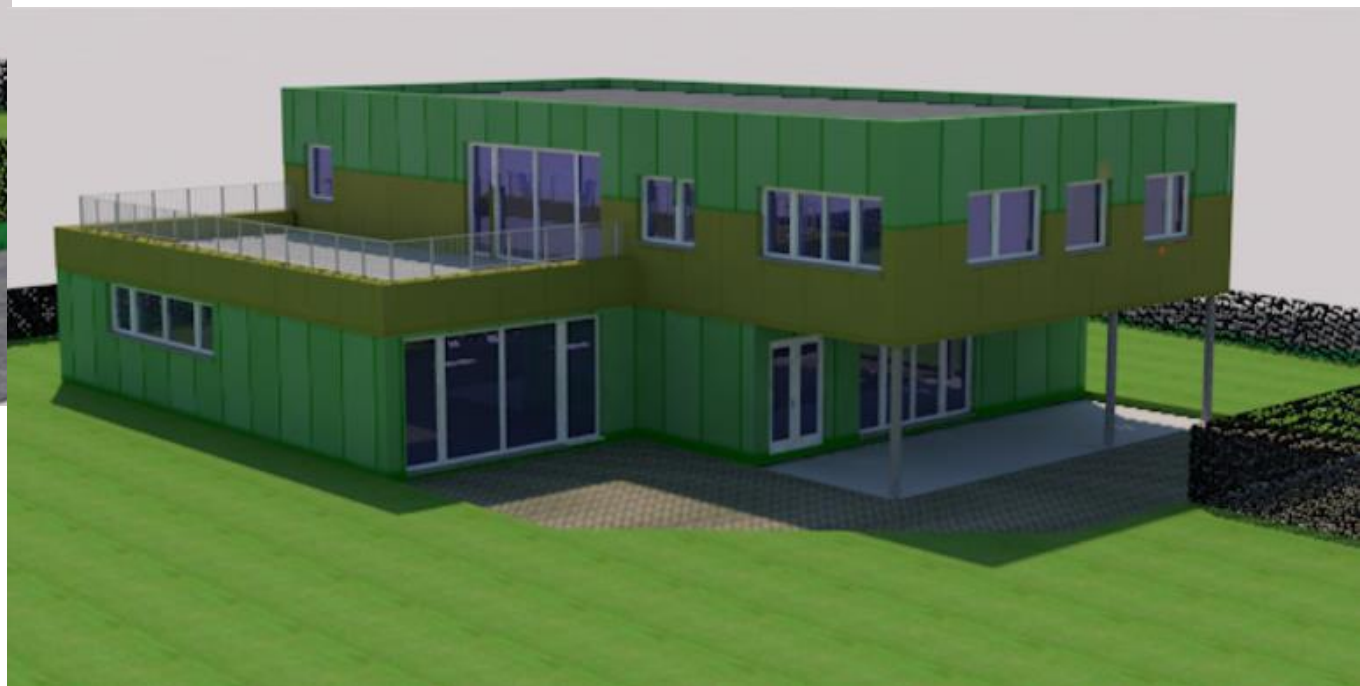


Vyhodnocení architektonického řešení obvodových plášťů

- skleněné obkladové desky



- cementovláknité desky



Závěrečné shrnutí

- multikriteriální hodnocení nejlépe vápenopískové zdivo Kalksandstein + minerální vata TF Profi
- výběr optimální varianty architektonického řešení obvodového pláště
=> soulad s okolní zástavbou
- přínosy: prohloubení znalostí zdících systémů a tepelných izolací
environmentální vlastnosti – rozšíření znalostí
vypracování vizualizací

Děkuji za pozornost.

Odpovědi na otázky

Vedoucí práce:

- V teoretické části na str. 22 u výhod / nevýhod expandovaného polystyrenu píšete, že *”Při provádění EPS na hydroizolaci z asfaltových pásů by mělo také dojít k použití separační vrstvy(folie), aby nedocházelo k chemické reakci mezi hydroizolací a EPS.”* O jakou chemickou reakci se jedná a co je jejím důsledkem?
- Jaké jsou nevýhody izolace z kamenné vlny?
- Jaké jsou možnosti použití fasádních skleněných obkladových desek v případě mateřské školy z hlediska bezpečnosti?

Oponent práce:

- Vysvětlete, na jakém principu fungují tepelné izolace?