

Vysoká škola technická a ekonomická v
Českých Budějovicích



SOKL SPODNÍ STAVBY PODSKLEPENÉHO OBJEKTU

Autor práce: Ondřej Kubeš

Vedoucí práce: Ing. Jan Plachý, Ph.D.

Oponent práce: Ing. Jan Čížek

Obsah Prezentace

- Úvod – cíl práce
- Hypotézy
- Použité metody
- Materiály
- Konstrukční řešení
- Výběr posouzených detailů
- Závěr
- Doplnující otázky

Cíl práce

- Cílem práce je zpracovat přehled typových řešení soklu spodní stavby podsklepeného objektu řešeného variantně z keramických tvárnic, pórobetonového zdiva a jako dřevostavbu. Tato typová řešení posoudím z tepelně technického hlediska.

Hypotézy

- všechny detaily budou splňovat požadovaný teplotní faktor vnitřního povrchu
- všechny detaily budou splňovat požadavky na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla
- na konci modelového roku budou mít všechny detaily počítanou zónu suchou

Použité metody

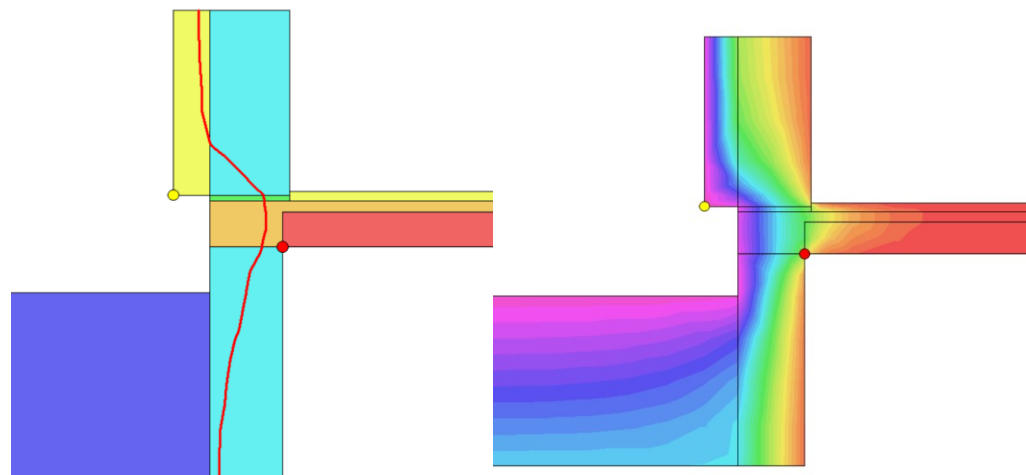
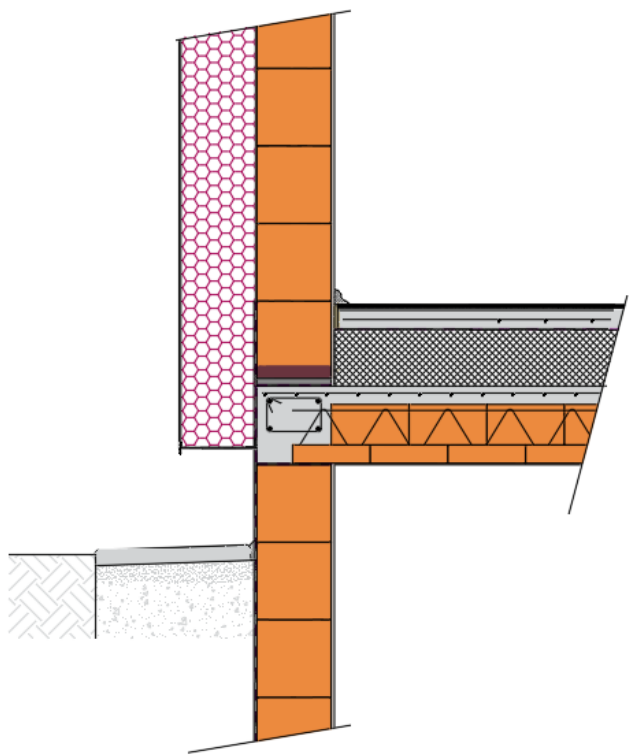
- Teoretická část
 - Odborné publikace
 - Články
 - Technické listy
 - Internet
- Aplikační část
 - Technické listy
 - AutoCad 2017
 - Svoboda software (Area 2014EDU, Teplo 2017EDU)

Materiály

- Nosné
 - Keramické tvárnice
 - Pórobetonové tvárnice
 - Dřevěné hranoly
- Tepelné izolace
 - Extrudovaný polystyrén
 - Expandovaný polystyrén typu perimetr
 - Polyisokyanurát
 - pěnové sklo
- Hydroizolace
 - Asfaltové
 - Plastové
 - Stříkané

Konstrukční řešení

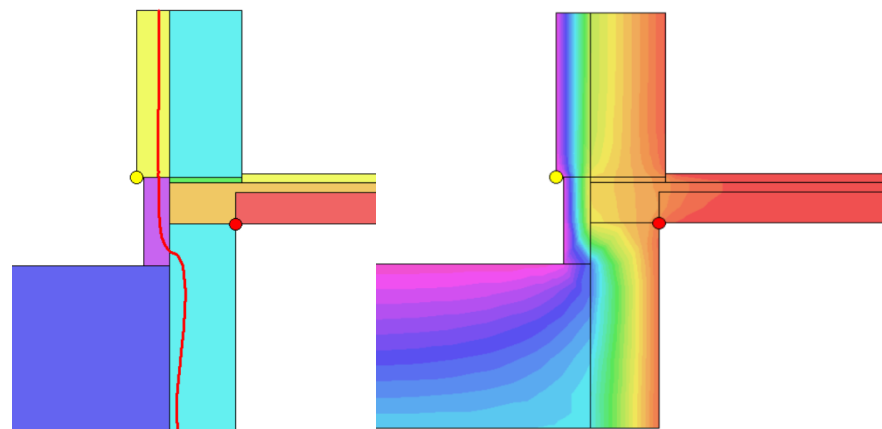
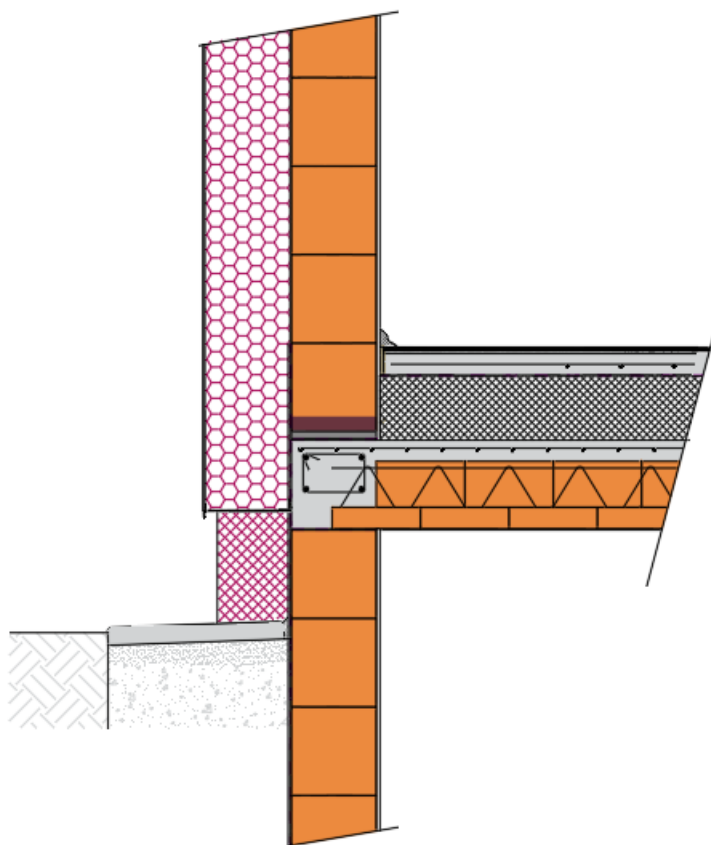
- Špatně zateplený sokl



- Zdroj: vlastní

Konstrukční řešení

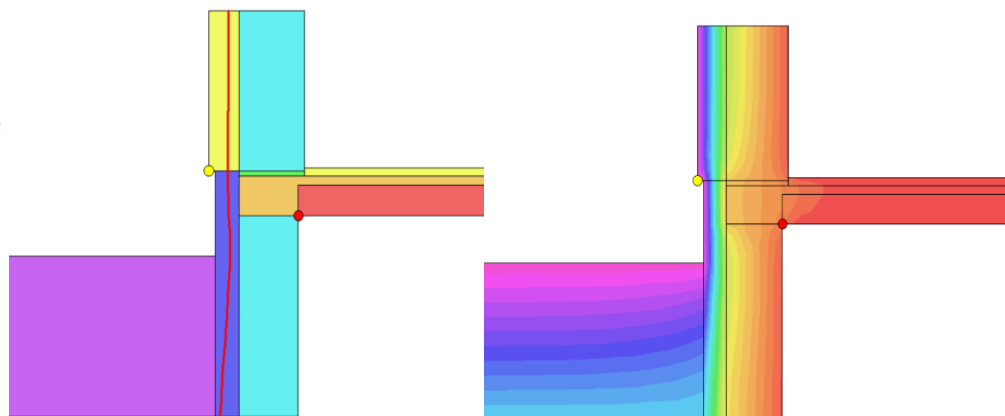
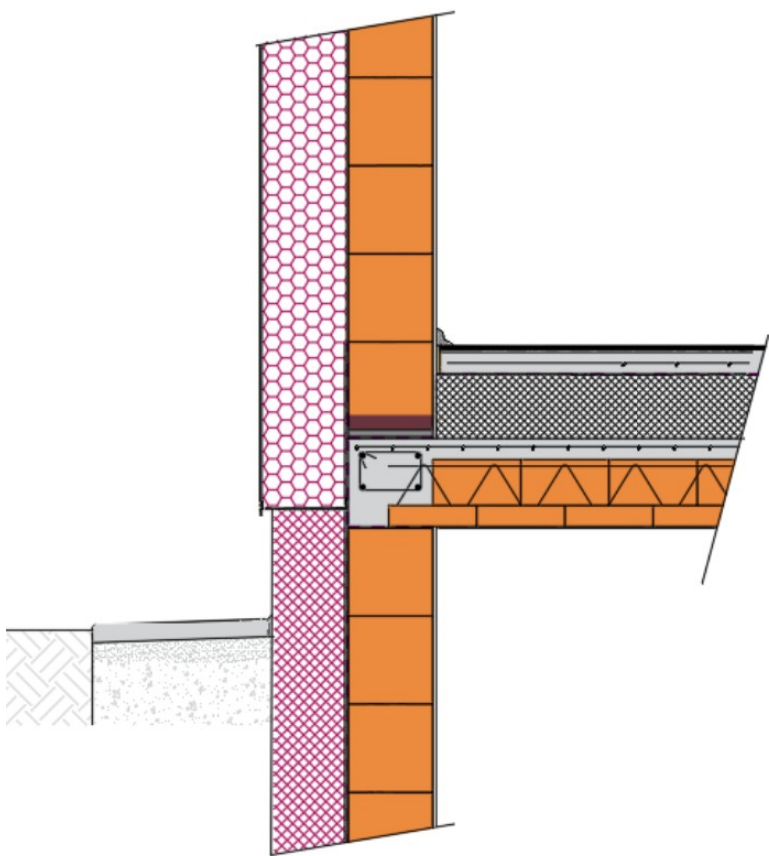
- Špatně zateplený sokl



- Zdroj: vlastní

Konstrukční řešení

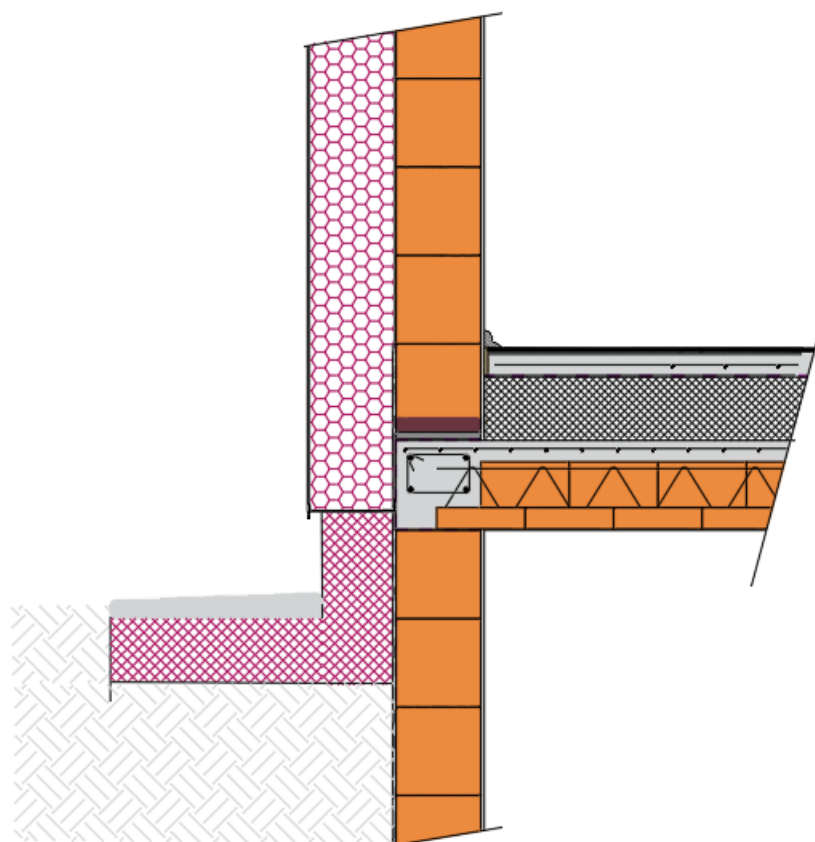
- Správně zateplený sokl



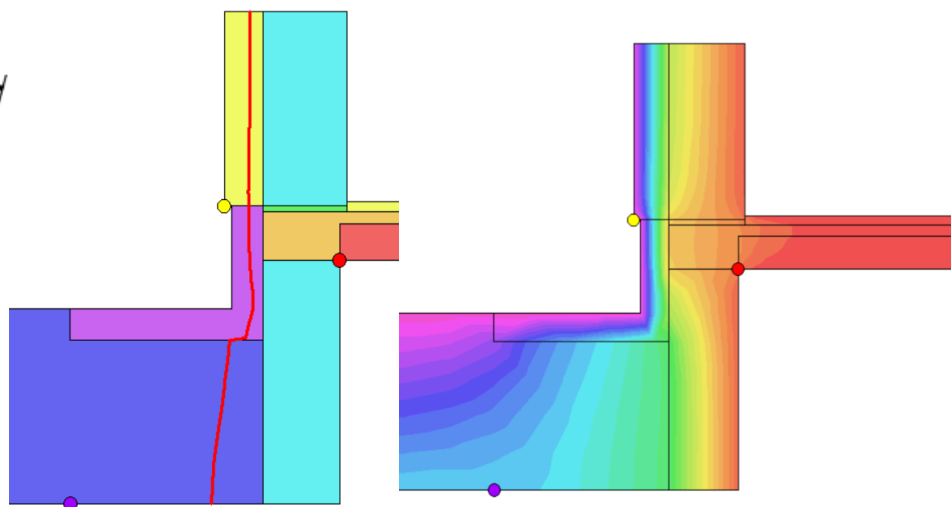
- Zdroj: vlastní

Konstrukční řešení

- Správně zateplený sokl



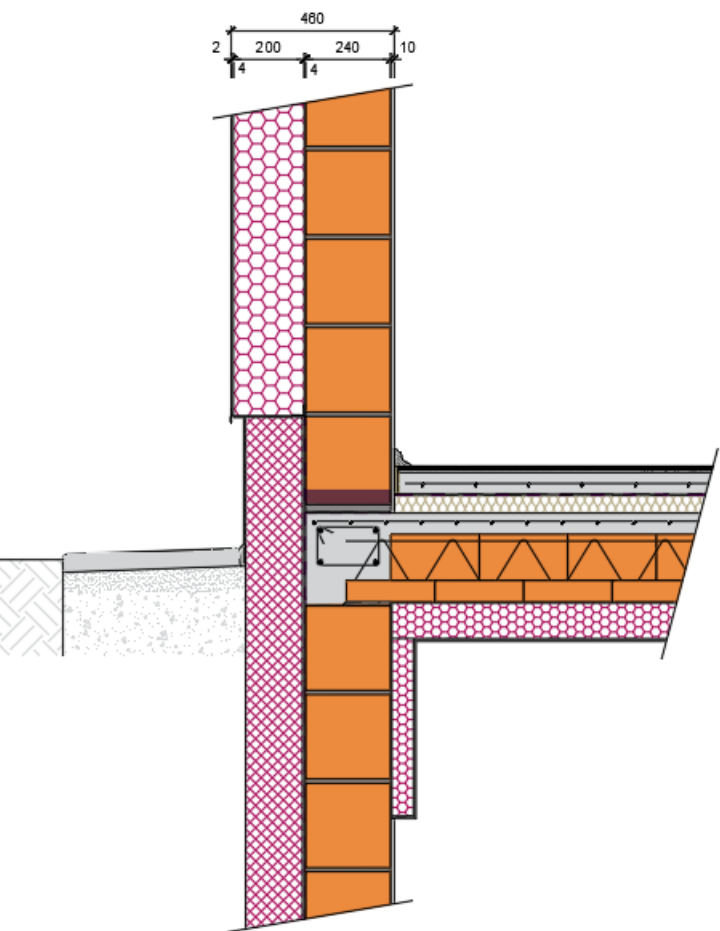
Zdroj: <http://wienerberger.cz/sluzby/>



- Zdroj: vlastní

D1

- Keramická tvárnice porotherm s kontaktním zateplením



Teplota vnitřního rohu soklu [°C]	f, R_{si} – spočítaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si,N}$ – požadovaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si} > f, R_{si,N}$ Vyhovuje
17,96	0,93	0,803	ANO

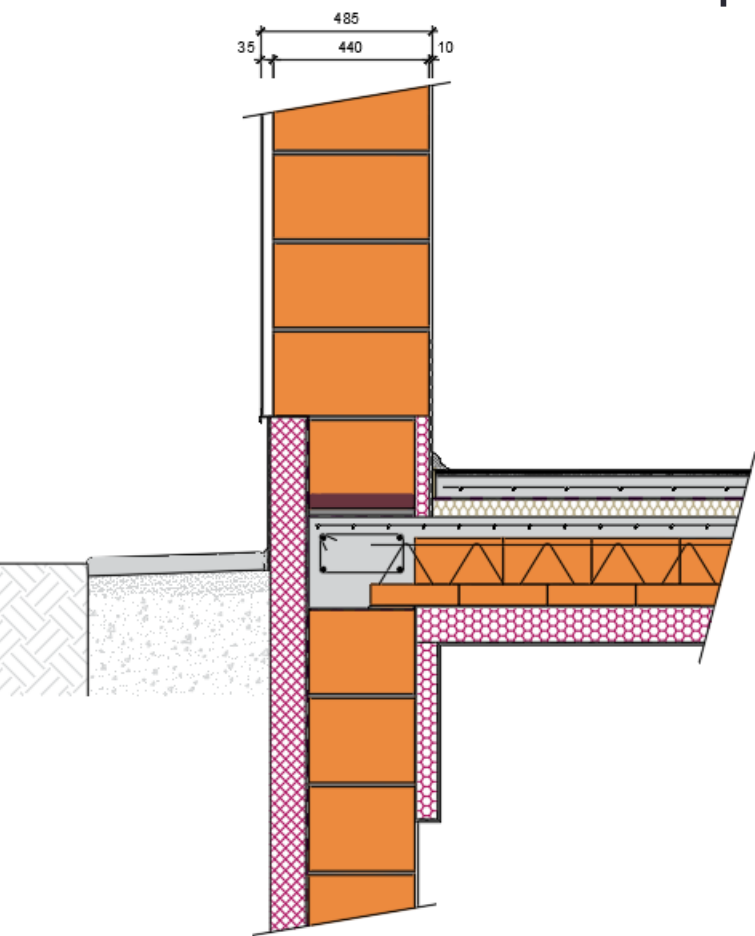
- Zdroj: vlastní

	Vypočítané hodnoty U [W/m ² K]	Zařazení součinitele prostupu tepla	Je na konci modelového roku zóna suchá?
Obvodová stěna	0.163	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO
Podlaha nad neobytným suterénem	0.219	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO

- Zdroj: vlastní

D5

- Keramická tvárnice porotherm bez kontaktním zateplením



Teplota vnitřního rohu soklu [°C]	f, R_{si} – spočítaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si,N}$ – požadovaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si} > f, R_{si,N}$ Vyhovuje
18,35	0,94	0,803	ANO

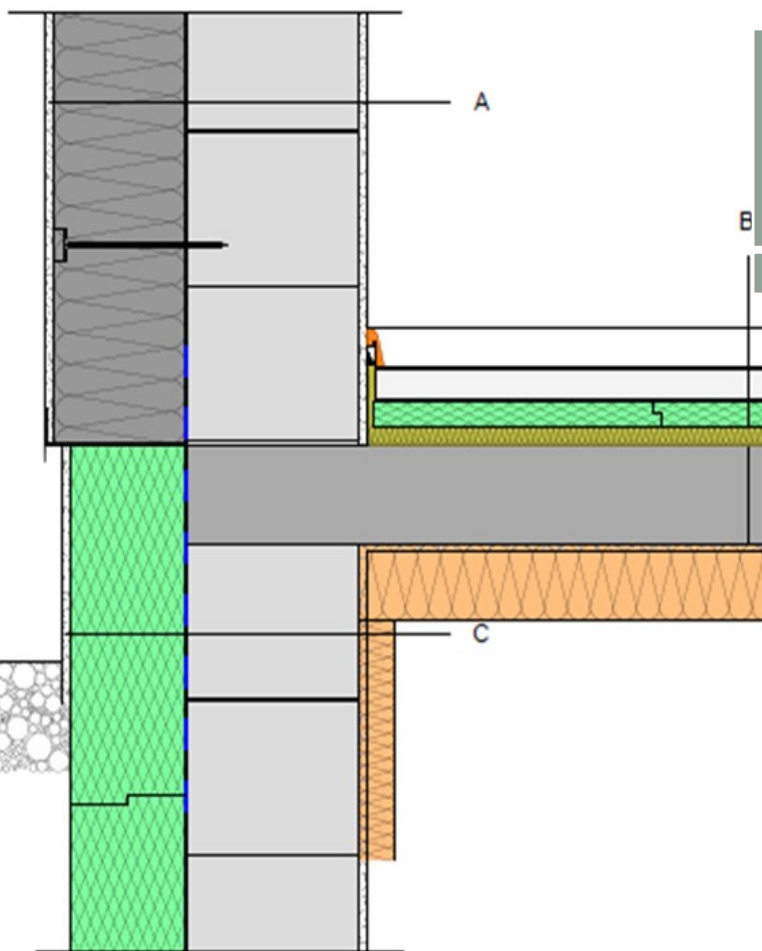
- Zdroj: vlastní

	Vypočítané hodnoty U [W/m ² K]	Zařazení součinitele prostupu tepla	Je na konci modelového roku zóna suchá?
Obvodová stěna	0.213	Doporučené hodnoty	ANO
Podlaha nad neobytným suterénem	0.219	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO

- Zdroj: vlastní

D7

• Pórobetonové tvárnice s kontaktním zateplením



Teplota vnitřního rohu soklu [°C]	f, R_{si} – spočítaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si,N}$ – požadovaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si} > f, R_{si,N}$ Vyhovuje
18,93	0956	0,803	ANO

• Zdroj: vlastní

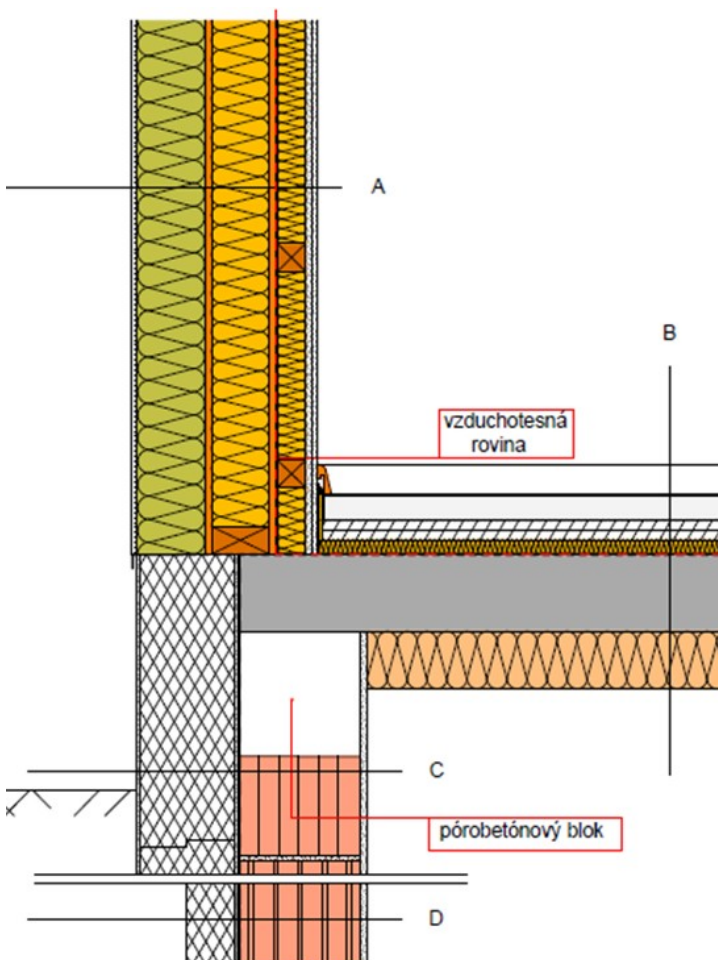
	Vypočítané hodnoty U [W/m ² K]	Zařazení součinitele prostupu tepla	Je na konci modelového roku zóna suchá?
Obvodová stěna	0.101	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO
Podlaha nad neobytným suterénem	0.256	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO

• Zdroj: vlastní

• Zdroj: www.isover-construction.com/sk-details/3Dsearch.php

D11

- Dřevostavba na suterénu z keramických tvárníc



Teplota vnitřního rohu soklu [°C]	f, R_{si} – spočítaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si,N}$ – požadovaný teplotní faktor vnitřního povrchu [-]	$f, R_{si} > f, R_{si,N}$ Vyhovuje
18,90	0,955	0,818	ANO

- Zdroj: vlastní

	Vypočítané hodnoty U [W/m2K]	Zařazení součinitele prostupu tepla	Je na konci modelového roku zóna suchá?
Obvodová stěna	0,112	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO
Podlaha nad neobytným suterénem	0,177	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy	ANO

- Zdroj: vlastní

Závěr

- Všechny detaily splňují veškeré hypotézy
- Vzhledem k zastavěné ploše si vedou dobře dřevostavby.
- Srovnatelné výsledky u všech typů konstrukcí
- Správně řešené detaily bez tepelných mostů
- Výhody a nevýhody jednotlivých konstrukcí

Doplňující otázky

- Ve kterém ročním období dochází obecně k největší kondenzaci vodních par v konstrukcích a proč?
- Ve kterých Vámi uvedených konstrukcích (cihla, pórobeton, sendvičová konstrukce dřevostavby) dochází k nejmenší kondenzaci vodních par a proč?
- Kterou vrstvou konstrukce by měla procházet křivka rosného bodu a proč?
- Co je aktivní bilance vodních par?

Děkuji za pozornost