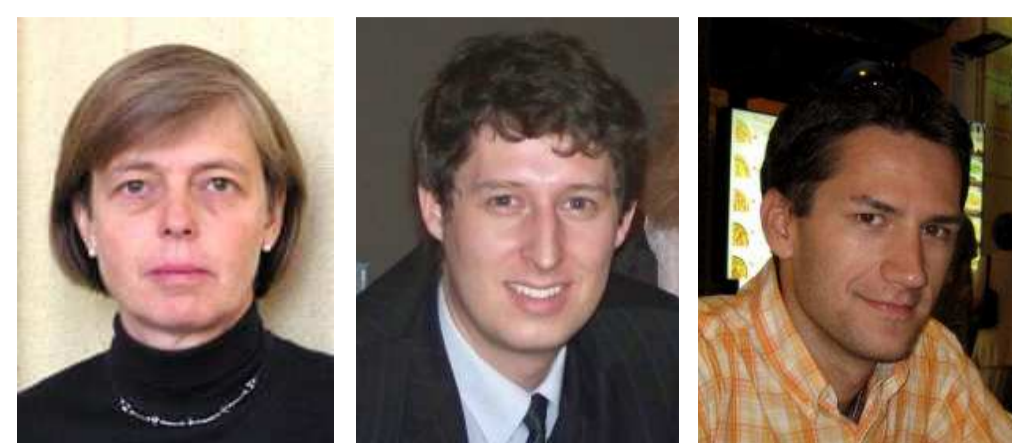
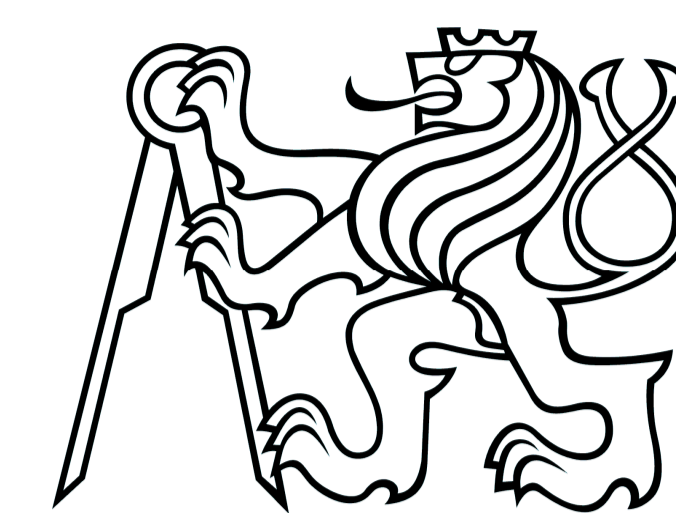


Navrhování betonových a zděných prvků při dočasných návrhových situacích

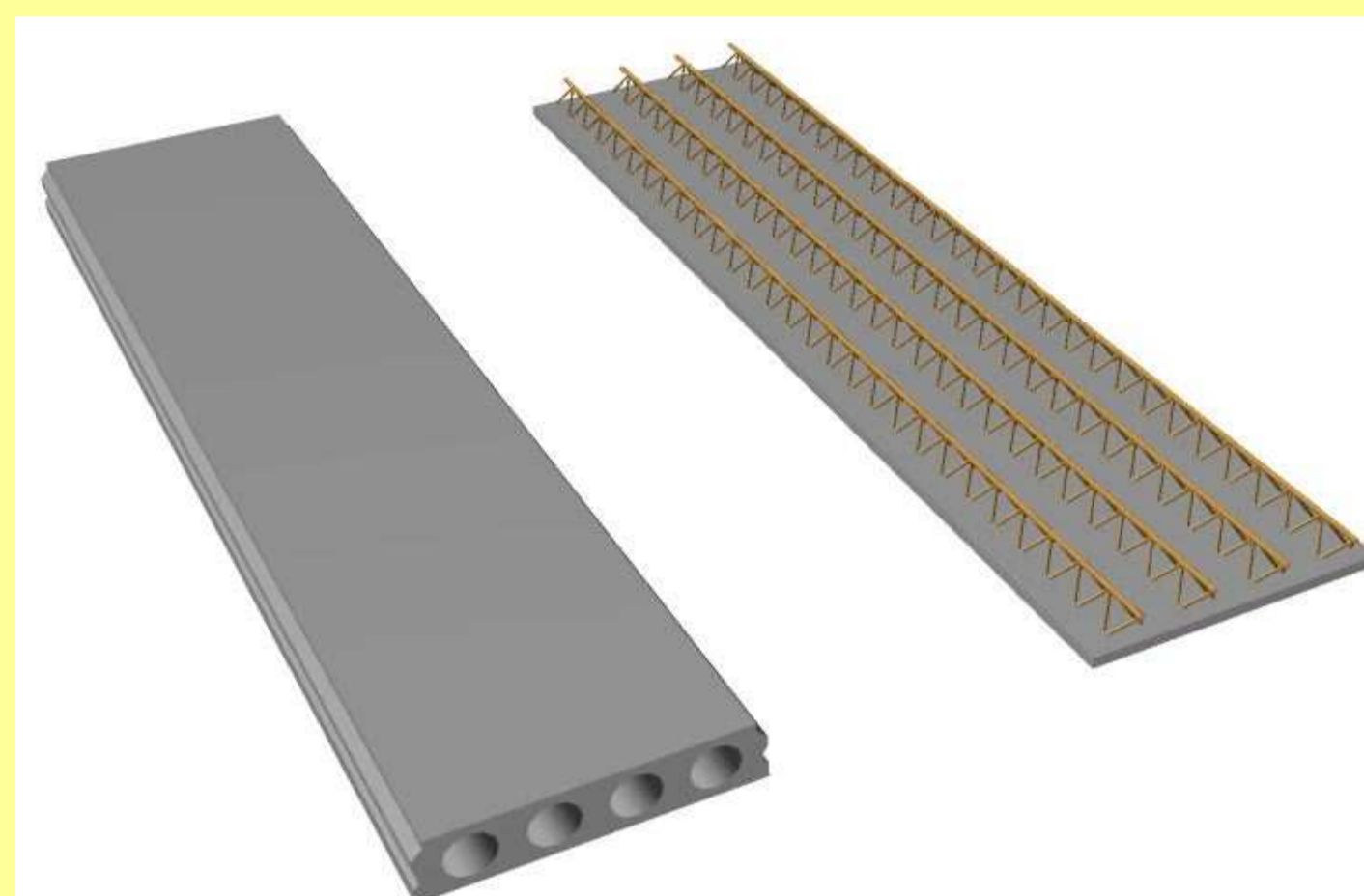


doc. Ing. Jitka Vašková, CSc., e-mail: jitka.vaskova@fsv.cvut.cz
 Ing. Josef Fládr, e-mail: josef.fladr@fsv.cvut.cz
 Ing. Petr Bílý, e-mail: petr.bily@fsv.cvut.cz
 Všichni: Katedra betonových a zděných konstrukcí, Fakulta stavební ČVUT v Praze



Úvod

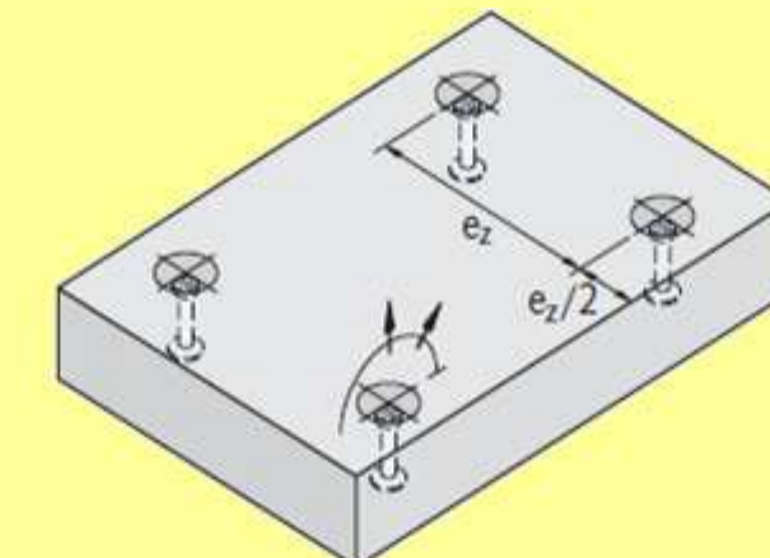
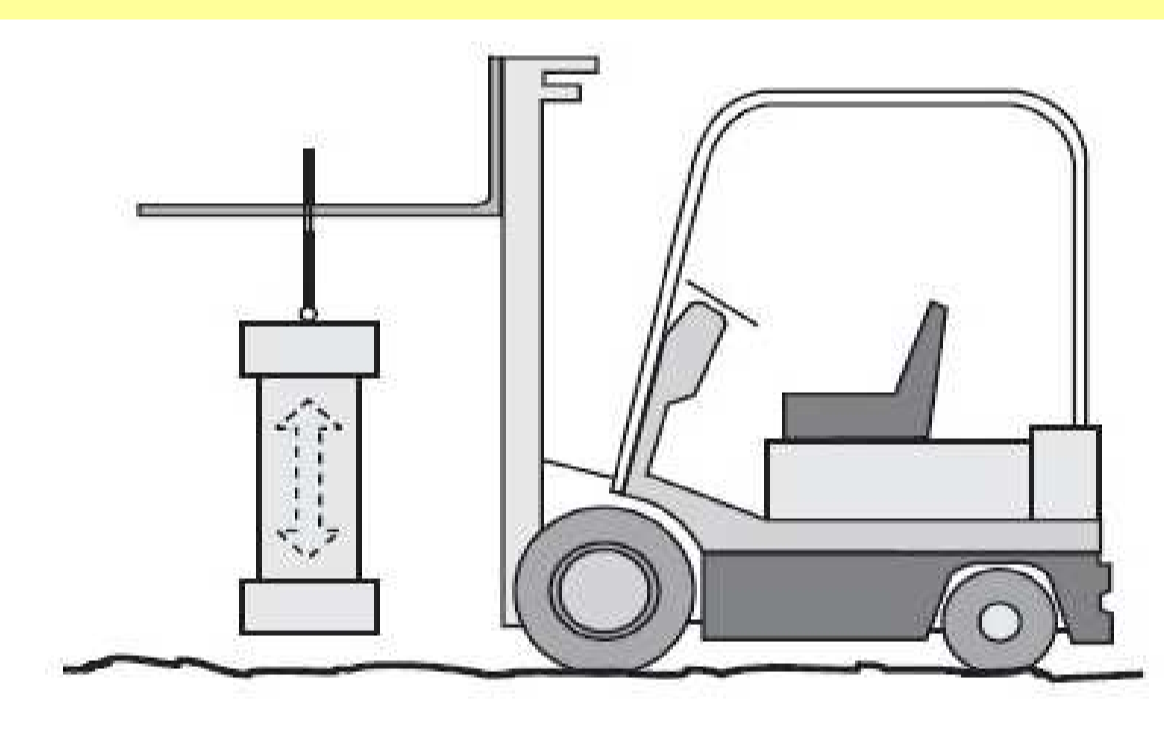
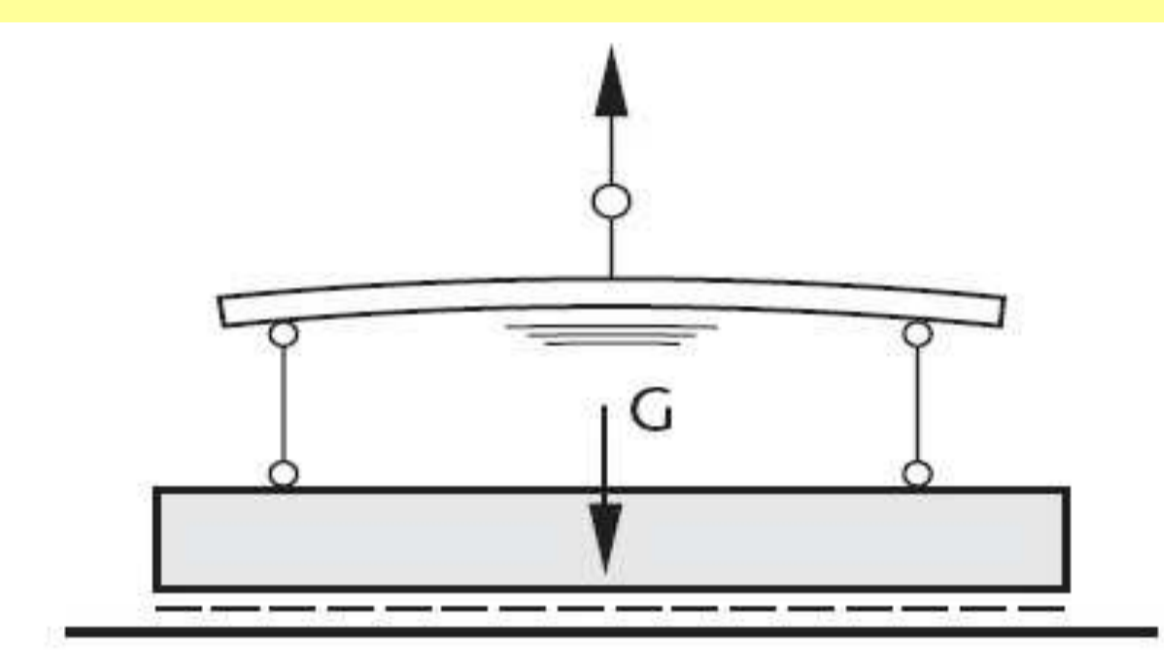
Cílem práce byla analýza významnosti dočasných návrhových situací pro výpočet betonových a zděných prvků. Výpočty byly provedeny na dvou typech stropních panelů typového objektu a na suterénní zděné stěně téhož objektu. Byly uvažovány dvě varianty panelu - vylehčený stopní panel a filigránový panel.



Stropní panely

Postup návrhu stropních panelů je shrnut v tabulce vpravo. V panelech byla navržena ohybová výztuž, smyková výztuž nebyla nutná. Byly navrženy manipulační úchyty HALFEN 6000-4.0-0210. Dále bylo provedeno posouzení napjatosti vznikající v dílcích při vyjímání dílce z formy, skladování, při manipulacích s dílcem a po osazení během výstavby.

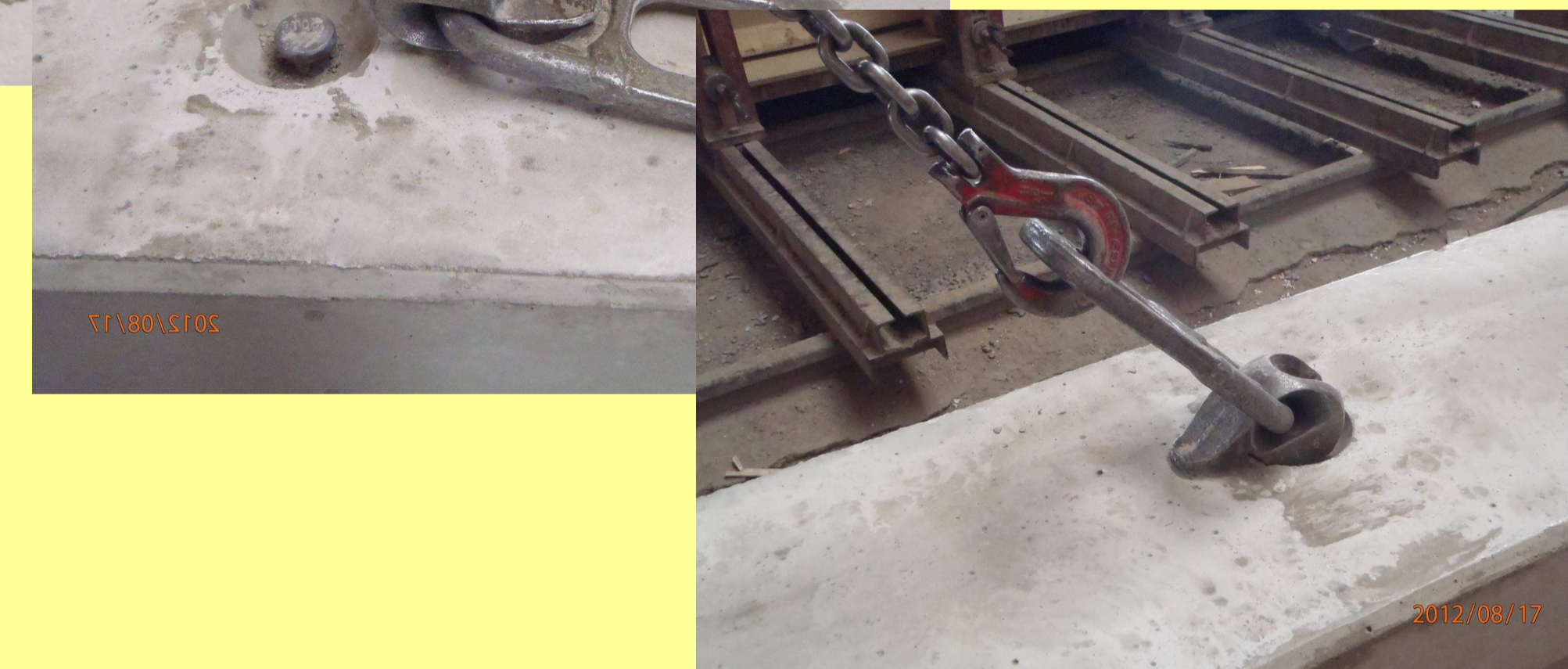
Veličina	Dutinový panel	Filigránový panel
Tloušťka panelu	250 mm	200 mm (60 mm + 140 mm dobetonávka)
Velikost zatížení v návrhové hodnotě	13,11 kN/m ²	14,25 kN/m ²
Návrhový moment M_{Ed}	34,7 kNm	37,7 kNm
Krytí	25 mm	20 mm
Účinná výška průřezu d	219 mm	175 mm
Výška tlačené oblasti x	10 mm	17 mm
Výztuž	5 Ø 12	8 Ø 10
Moment únosnosti M_{Rd}	35,3 kNm	42,66 kNm



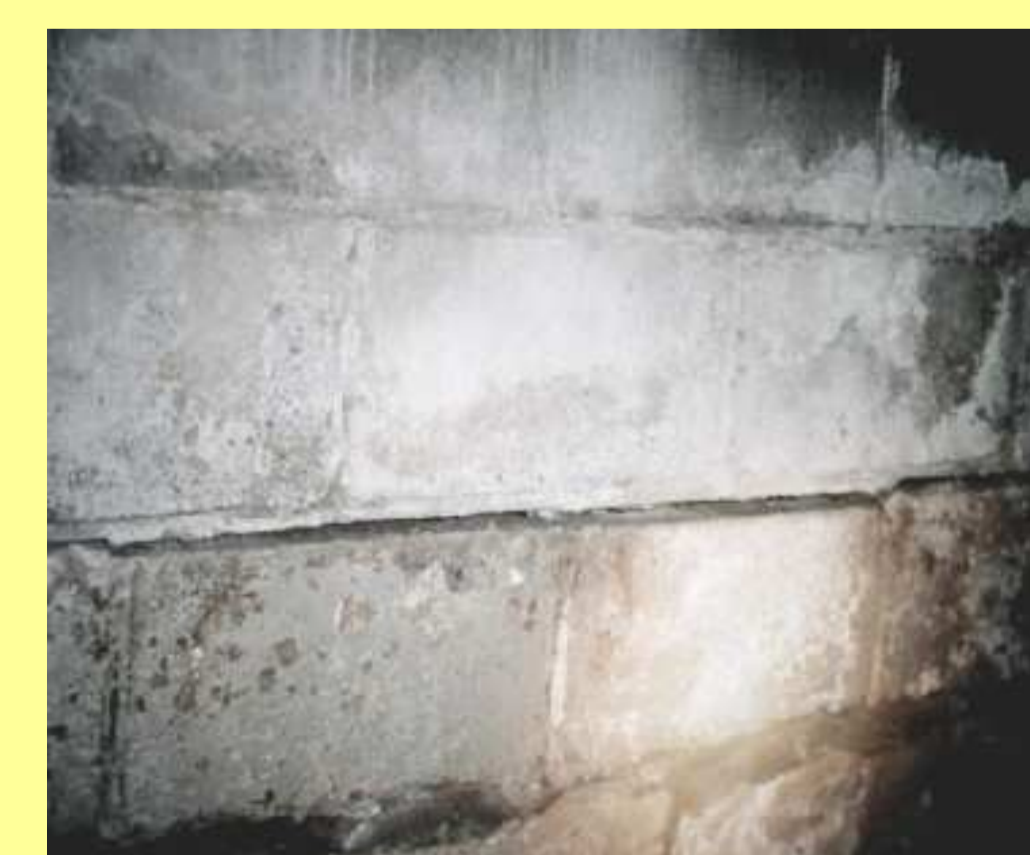
Suterénní zděná stěna

Cílem výpočtu bylo stanovit, ve kterém stádiu výstavby může dojít k zasypání zděného suterénu, aniž by hrozilo porušení stěn v důsledku zemních tlaků.

Stabilita suterénních stěn byla posouzena zjednodušenou metodou podle ČSN EN 1996-3 a podrobnou metodou, která vychází z principů ČSN EN 1996-1-1. Výsledky shrnuje tabulka níže.



Přítížení stěny	Zjednodušená metoda (hodnoty v kN/m ²)					Podrobná metoda	
	$N_{Ed,min}$	F_{Ed}	$N_{Ed,max}$	$N_{Rd,min}$	Splněno?	Výsledek posouzení	Splněno?
Deska 1.PP	19,65	33,28	29,00	279,04	NE	Konstrukce je nevhodná pro dané namáhání, neboť výslednice zatížení v hlavě stěny leží mimo konstrukci ($e = 0,33$ m)	NE
Deska 1.PP + stěna 1.NP	28,80	33,28	41,35	279,04	NE	Konstrukci je nutno posuzovat jako ohybanou, nevyhoví při posouzení ohybového momentu v patě stěny ($M_{Rd} = 3,79$ kNm/m ² < $M_{Ed} = 8,52$ kNm/m ²)	NE
Deska 1.PP + stěna 1.NP + deska 1.NP	37,94	33,28	56,17	279,04	ANO	Konstrukce je dostatečně svise přítížena, může být posuzována jako excentricky tlačená. Vyhoví všechny průřezy.	ANO



Závěr

Pro stropní panely nebyla nalezena žádná dočasná návrhová situace, která by si vyžadovala úpravu nebo přidání výztuže oproti výztuži navržené na konečné zatížení.

Pro suterénní zděné stěny byla prokázána jednoznačná nutnost posouzení různých fází zatížení v průběhu výstavby konstrukce.

Poděkování

Teoretické podklady pro prezentované výsledky byly získány za finanční podpory projektu Fondu rozvoje vysokých škol (FRVŠ) 239/2012/G1 „Navrhování betonových a zděných prvků při dočasných návrhových situacích“.