



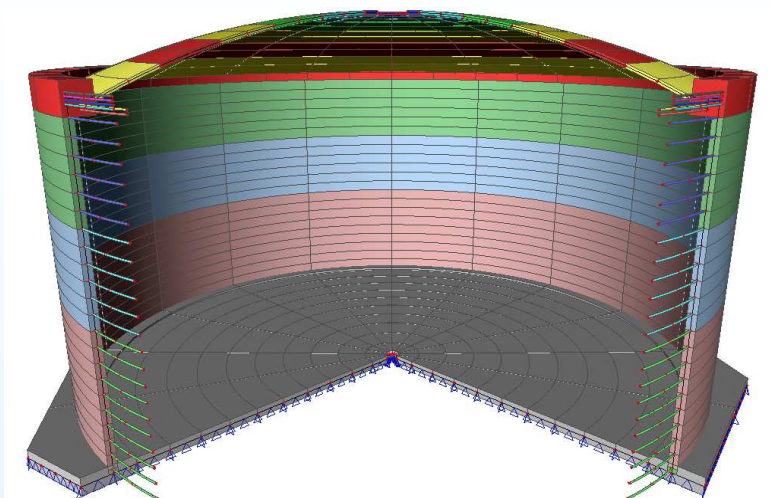
FAKULTA
STAVEBNÍ

Ústav betonových a zděných konstrukcí

www.fce.vutbr.cz/BZK

Zaměření KSS

Specializace betonové a zděné konstrukce
charakteristika, bakalářské práce



Fakulta stavební VUT
Ústav betonových a zděných konstrukcí
Veveří 95,
60200 Brno



+420 541 147 846



bzk@fce.vutbr.cz



www.facebook.com/BZKvBrne

Zaměření Ústavu betonových a zděných konstrukcí

1) Nosné betonové a zděné konstrukce

- a) vývoj speciálních, trvanlivých a nových typů konstrukčních systémů
- b) teoretická analýza a modelování betonových a zděných konstrukcí
- c) matematické modelování chování konstrukcí v interakci s podložím
- d) uplatnění a zavádění nových postupů v dimenzování podle harmonizovaných evropských předpisů

Uplatnění ve výuce a při zadávání závěrečných (i bakalářských) prací
pro návrh nosných konstrukcí



Zaměření Ústavu betonových a zděných konstrukcí

2) Teorie

- a) **vývoj, návrhy a testování hmot** pro podzemní těsnící práce a protikontaminační clony
- b) **vývoj a sledování konstrukčních vlastností vysokohodnotných a zvláštních typů betonu**
- c) **vývoj a uplatnění nekovových výztuží** v betonových konstrukcích
- d) **experimentální a teoretická analýza reologických jevů** a jejich vlivu na dlouhodobé chování konstrukcí



Uplatnění ve výuce a při zadávání závěrečných (i bakalářských) prací pro teoretické téma

Zaměření Ústavu betonových a zděných konstrukcí

3) Rekonstrukce staveb

- a) rekonstrukce a sanace objektů betonových a zděných, se zřetelem na jejich **použitelnost, únosnost a zesilování**
- b) **vliv poruch a závad na bezpečnost a uživatelské parametry** betonových a zděných konstrukcí
- c) **revitalizace** a zvyšování životnosti panelových objektů ze statického hlediska

**Uplatnění ve výuce a při zadávání závěrečných (i bakalářských) prací
pro rekonstrukce staveb**



Výuka z betonových a zděných konstrukcí

- BL001 Prvky betonových konstrukcí** – základy dimenzování, jednoduché prvky
- BL005 Betonové konstrukce 1** – monolitické konstrukce prutové, základové a plošné (liniově podepřené)
- BL006 Zděné konstrukce (S)** – základy dimenzování a navrhování zděných konstrukcí



Výuka z betonových a zděných konstrukcí

BL009 Betonové konstrukce 2

- monolitické konstrukce plošné (bodově podepřené), konstrukce montované a zásady navrhování pro vybrané inženýrské konstrukce

Předměty specializace:

BL053 Betonové konstrukce 3

- vybrané a speciální základové konstrukce, vybrané inženýrské konstrukce a problémy

BL051 Bakalářský seminář (S-BZK)

BL055 Specializovaný projekt (S-BZK)

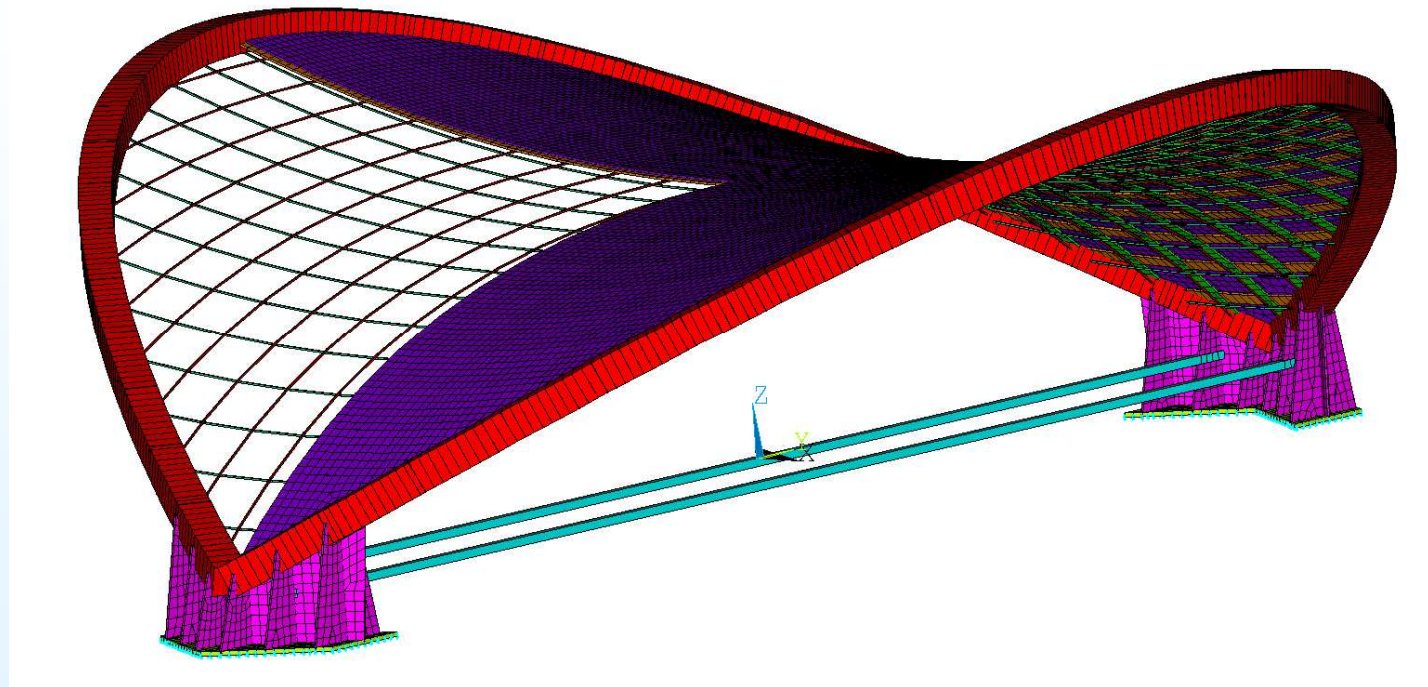
- podpůrné předměty pro zpracování bakalářské práce



Témata bakalářských prací

Zdroje témat

- **Vědecká** a další **tvůrčí činnost** ústavu a jednotlivých pracovníků
- **Doplňková činnost** – řešení konkrétních projektů pro praxi
- Využívání **spolupráce s praxí** pro získávání podkladů pro konkrétní projekty již postavených nebo připravovaných staveb
- **Vlastní činnost** jednotlivých pracovníků (autorizovaní inženýři)
- **Spolupráce s jiným ústavem FAST**
- **Studenti** (podklad z nějaké firmy)



Témata bakalářských prací

Obecně k tématům:

Téma je voleno tak, aby bakalářská práce svým rozsahem odpovídala běžnému projektu ze cvičení z předmětů, které zajišťuje ÚBZK, nebo jej mírně překračovala podle charakteru nosné konstrukce objektu (výjimky jsou možné).

Oblasti možných témat:

Návrh (projekt) **části nové** nosné betonové nebo zděné **konstrukce**

Návrh (projekt) **rekonstrukce** vybrané **části** nosné **konstrukce**

Odborná studie pro vybrané téma či vybrané konstrukce

Vybrané teoretické téma vývojového charakteru

Téma kombinované nebo jiného charakteru



Témata bakalářských prací

Návrh části nové nosné betonové nebo zděné konstrukce:

Návrh (projekt) části nosné **betonové konstrukce vybraného objektu pozemních staveb** (rodinný dům, administrativní a správní budova, škola, nemocnice, garáž, obchodní dům, polyfunkční dům, hotel, sportovní zařízení apod.).

Návrh (projekt) části nosné **betonové konstrukce průmyslového popř. jiného objektu inženýrských staveb** - výrobní haly, opěrné zdi, nádrže, bazény apod.

Návrh (projekt) vybrané části nosné **zděné konstrukce veřejných popř. jiných staveb.**



Témata bakalářských prací

Návrh rekonstrukce vybrané části nosné konstrukce:

Návrh (projekt) rekonstrukce vybrané části nosné **betonové konstrukce** (panelové objekty, průmyslové haly, budovy veřejných staveb apod.).

Návrh (projekt) rekonstrukce vybrané části **zděné konstrukce** (občanské budovy, kostely, hrady, zámky, památkové objekty apod.).



Témata bakalářských prací

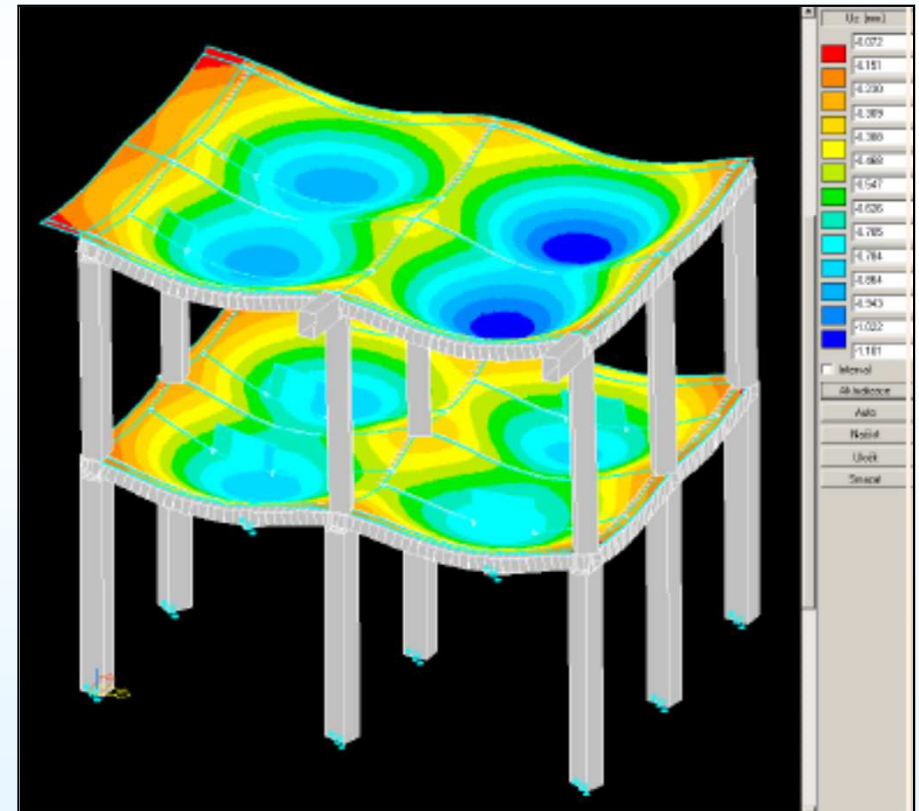
Ostatní témata:

Odborná studie pro vybrané téma z oboru zahrnující shromáždění údajů, jejich utřídění, vyhodnocení a popř. nová řešení.

Odborná studie pro vybrané konstrukce spočívající ve zhodnocení a srovnání různých výpočetních metod.

Vybrané teoretické téma vývojového charakteru (nové metody, programy apod.) s částečným praktickým výstupem.

Jiné téma i ve spolupráci s jiným ústavem a téma od studenta (je možné přinést téma a po posouzení ústavem na něm pracovat – pozor na požadavky firmy, od které je zadání získáno).



Témata bakalářských prací

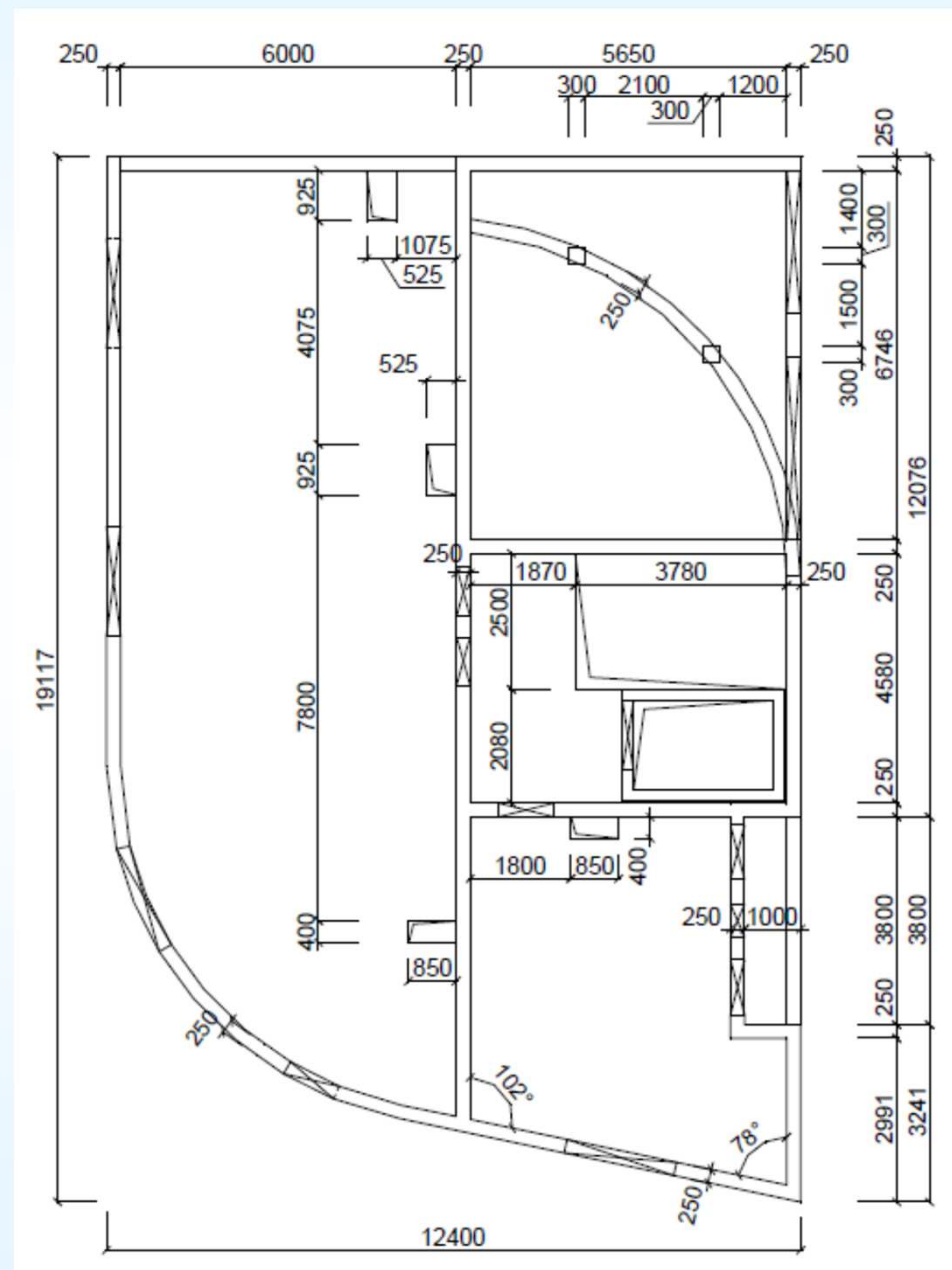
Podrobnosti k tématům:

- témata se podle směrnice děkana vypisují první dva týdny po zahájení zimního semestru - na ÚBZK je budeme pravděpodobně vypisovat v první polovině měsíce září (pokud bude umožněno FIS),
- doporučujeme, aby studenti již v současné době nebo do prázdnin oslovili vhodné vedoucí prací a předběžně se domluvili,
- v případě zájmu může ústav v zimním semestru zajistit školení k programu pro modelování a statické řešení nosných systémů,
- bakalářské práce se mohou prohlédnout v KICu nebo jsou přístupné na veřejných webových stránkách VUT (pro zadané parametry),
- vlastní práce nemá mít jen náležitý obsah, ale i formu – viz směrnice děkana a dříve a správně vypracované práce – viz předešlé,
- oponenti prací budou učitelé ústavu, popř. doktorandi nebo výjimečně externí pracovníci.

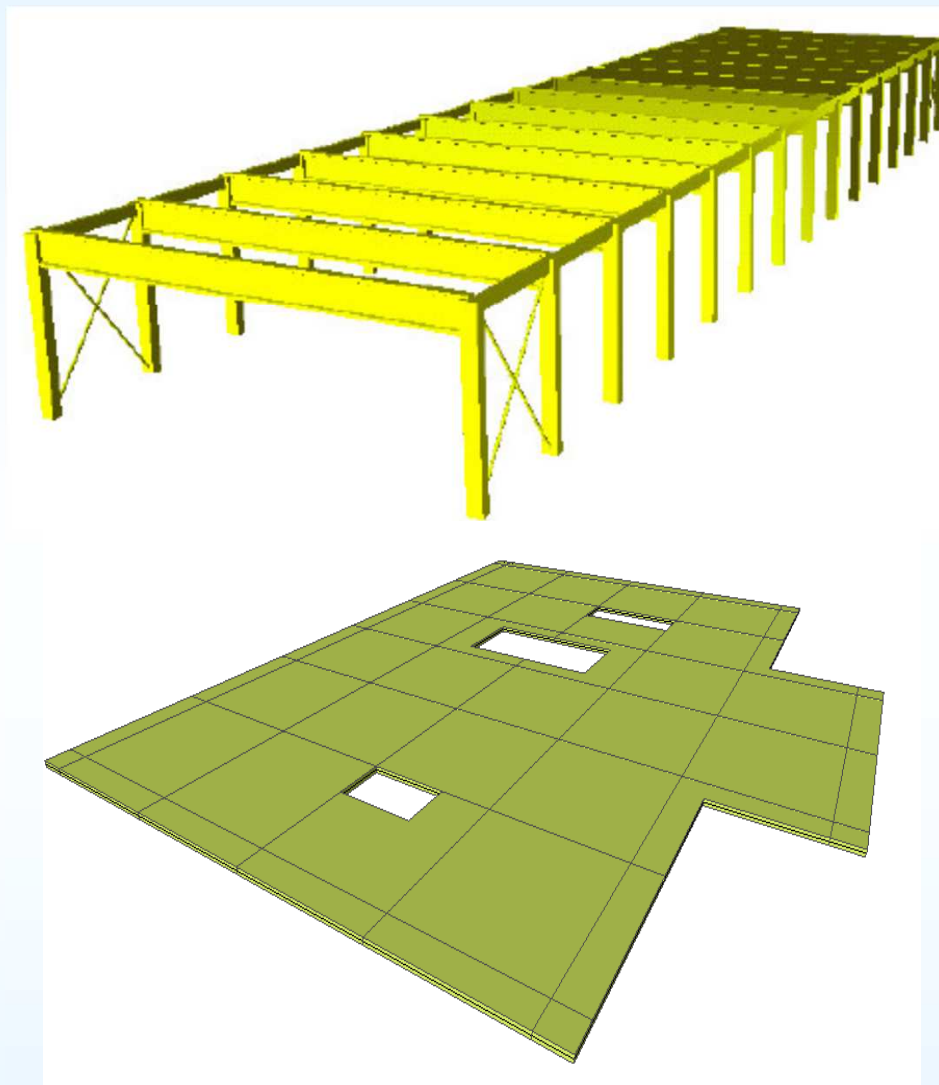
Ukázky z bakalářských prací

Konstrukční návrh

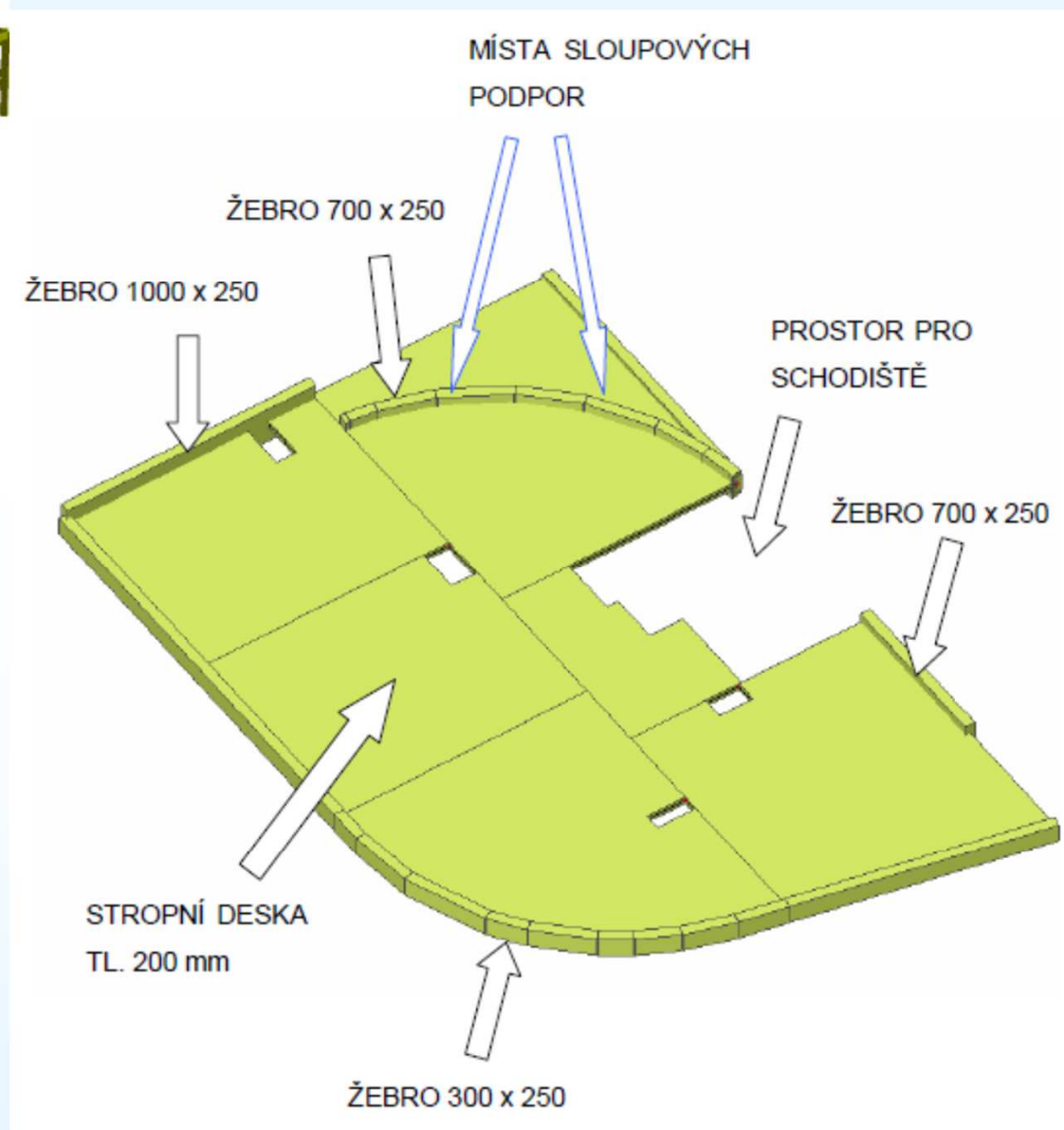
Dispoziční řešení



Ukázky z bakalářských prací

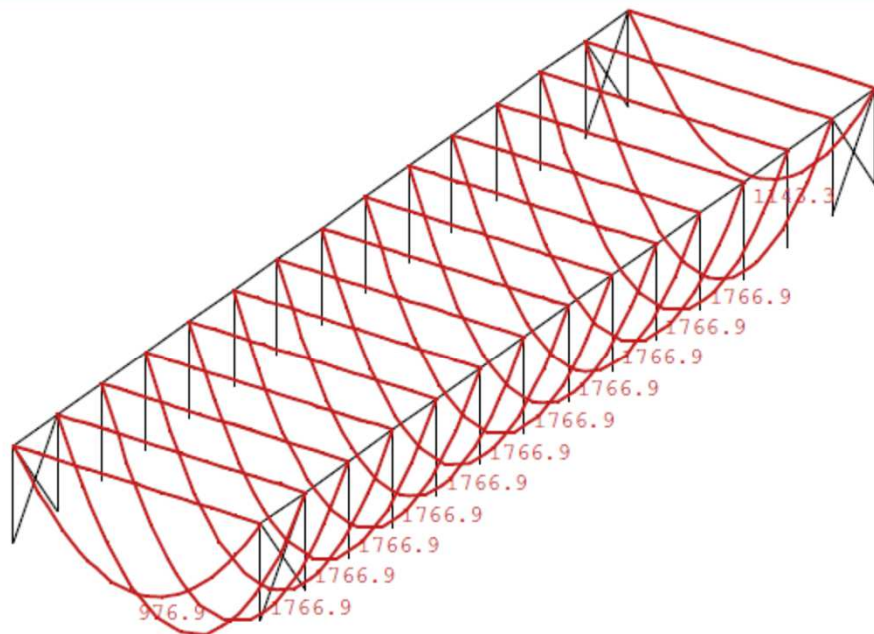


**Statický model řešené
části konstrukce**

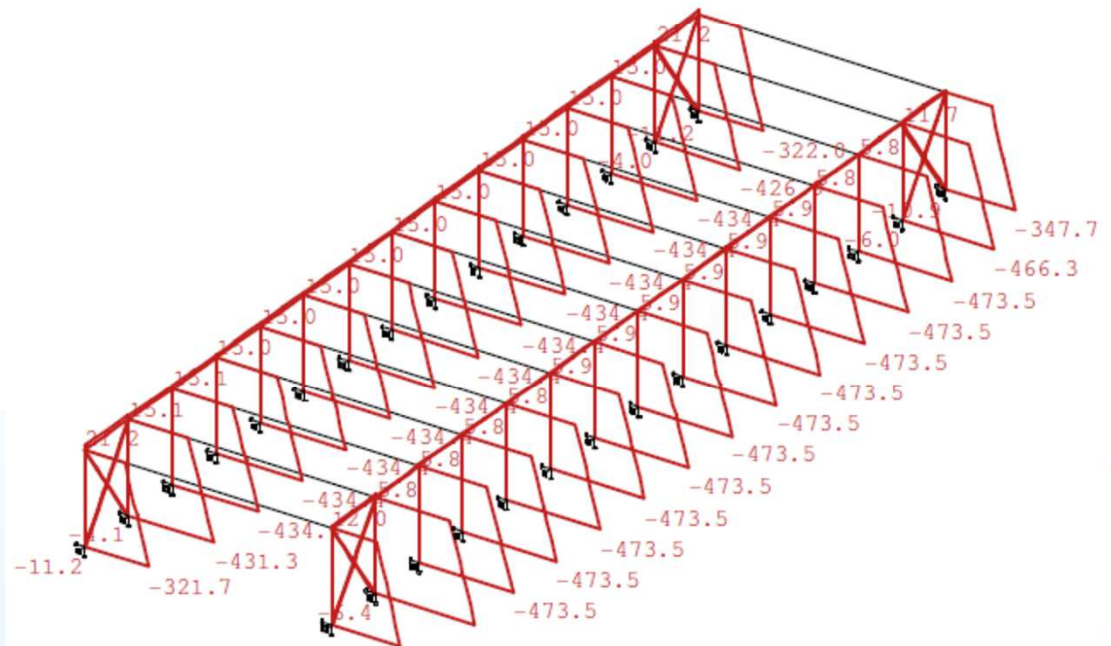


Ukázky z bakalářských prací

Statické veličiny - pruty



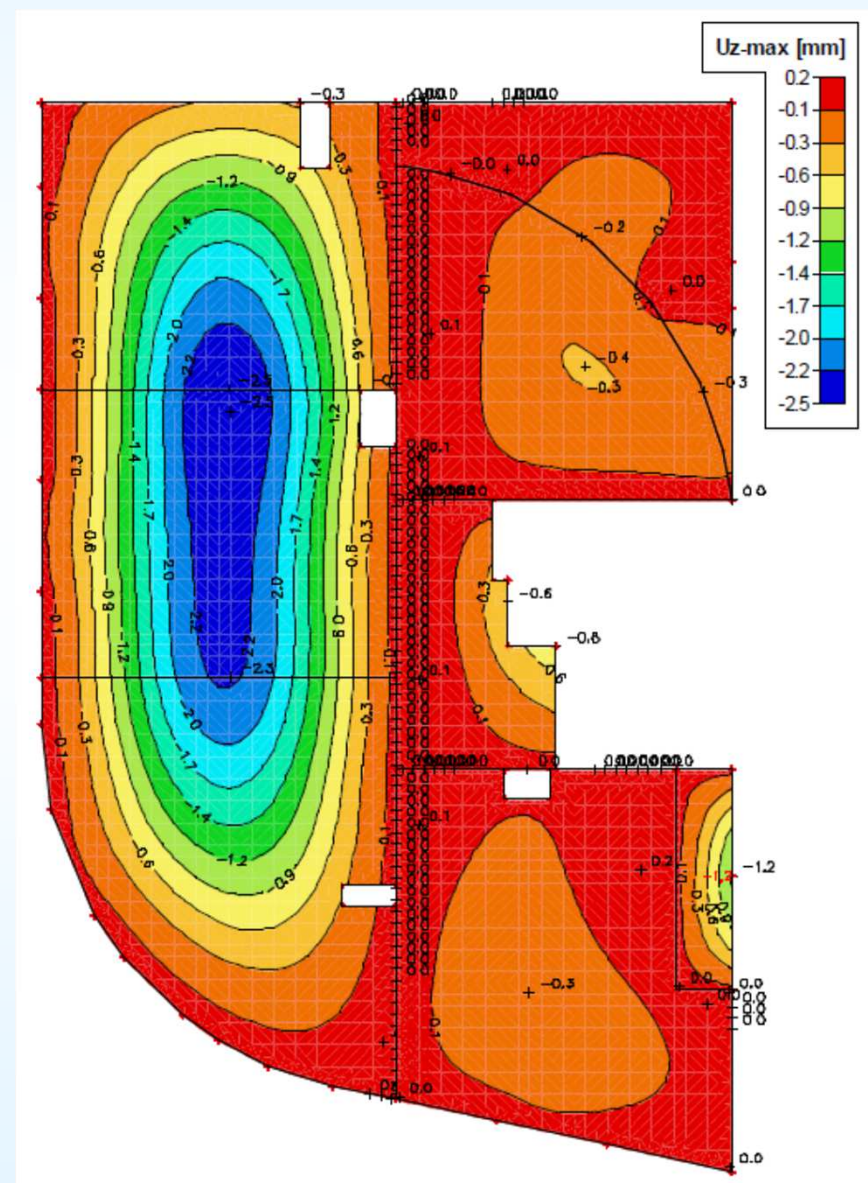
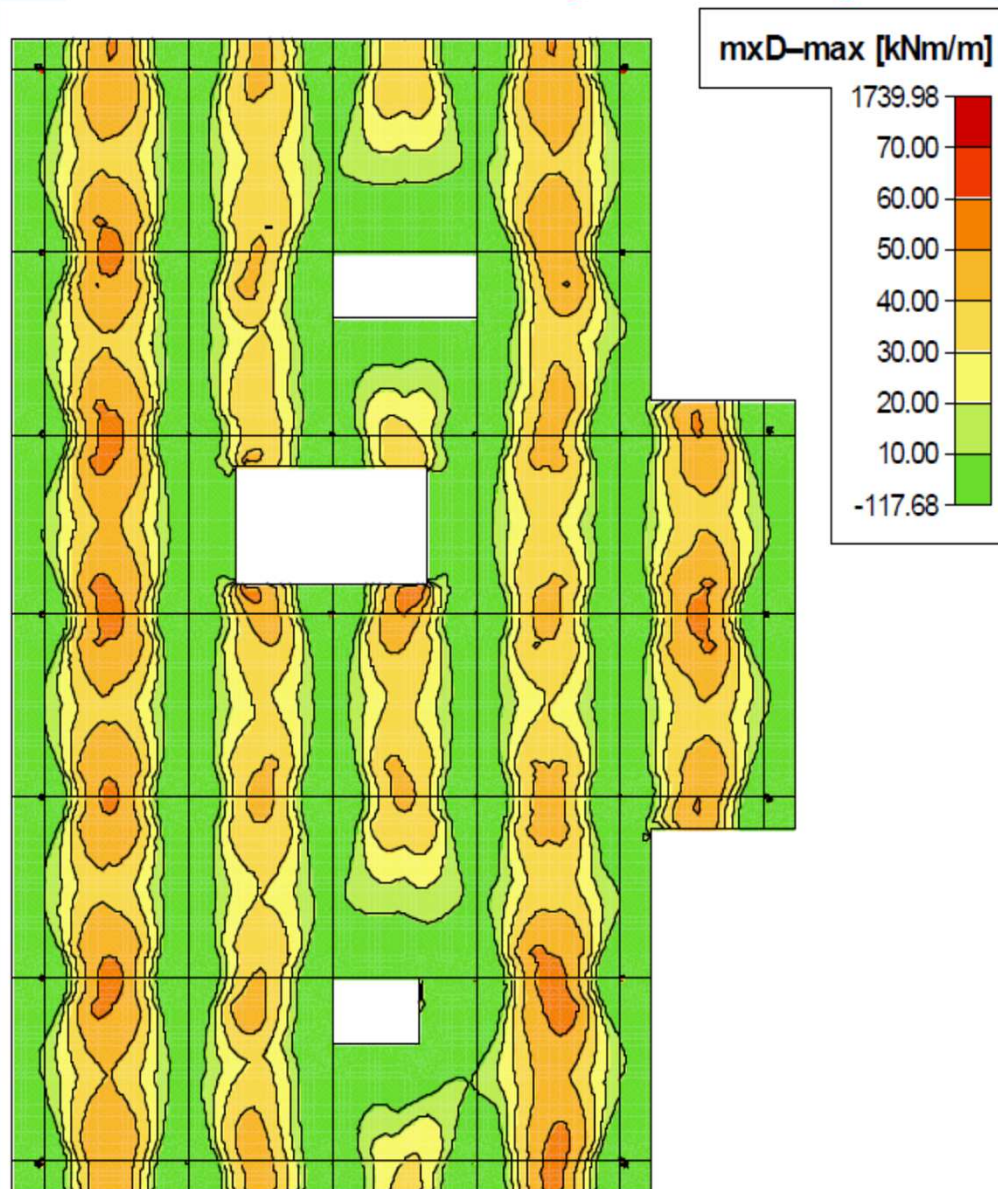
max M_y _vazník-charakteristická kombinace 4



odpovídající N _sloup-kombinace 7

Ukázky z bakalářských prací

Statické veličiny - desky



Ukázky z bakalářských prací

Dimenzování



VÝPOČET OHYBU - SMĚR X - MOMENTY V POLI – VÝZTUŽ 3																			
MATERIÁL		CHARAKTERISTIKY MATERIÁLU																	
OCEL	B500B	Charakter. Pevnost v tahu	Souč. spolehlivosti materiálu	Návrhová pevnost v tahu		Přetvoření na mezi kluzu		Modul pružnosti											
		f_{yk} (Mpa)	γ_s	$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s$ (Mpa)		$\xi_{yd}=f_{yd}/E_s$ (‰)		E_s (Gpa)											
		500	1,15	434,78		2,17		200											
BETON	C35/45	Charakter. pevnost v tlaku	Souč. spolehlivosti materiálu	Návrhová pevnost v tlaku		Střední pevnost v tahu	Mezní přetvoření	Modul pružnosti											
		f_{ck} (Mpa)	γ_c	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c$ (Mpa)		f_{ctm} (Mpa)	ξ_{cu3} (‰)	E_{cm} (Gpa)											
		35	1,5	23,33		3,2	3,5	34											
ROZVRŽENÍ GEOMETRIE DESKY		Tloušťka desky h_s (mm)	Krytí výztuže $c_{nom,st}$ (mm)	Součinitel geometrie λ	Vyšetřovaná šířka desky b (mm)														
		260,00	48,00	0,80	1000,00														
VÝPOČET NUTNÉ PLOCHY VÝZTUŽE (VÝPOČET PROVEDEN DO SLOUPCŮ)								Dimenzační moment v přiděleném pruhu (kNm/m)											
								m_{Edxa}	m_{Edxb}	m_{Edxc}									
								21,65	33,92	59,00									
								Předběžný návrh průměru prutu výztuže ϕ (mm)											
								10,00	10,00	10,00									
								Vzdálenost od líce desky tažené k ose výztuže d_1 (mm)											
								53,00	53,00	53,00									
								Vzdálenost od líce desky tlačené k ose výztuže d (mm)											
								207,00	207,00	207,00									
								Nutná plocha výztuže $A_{st,nut}=b.d.f_{cd}/f_{yd}(1-(1-(2.m_{ed})/(b.d.2.f_{cd}))^{1/2})$ (mm ²)											
243	384	676																	
NÁVRH VÝZTUŽE								Skutečný navržený průměr prutu výztuže ϕ (mm)											
								10	10	10									
								Osová vzdálenost výztuže s (mm)											
								200	200	100									

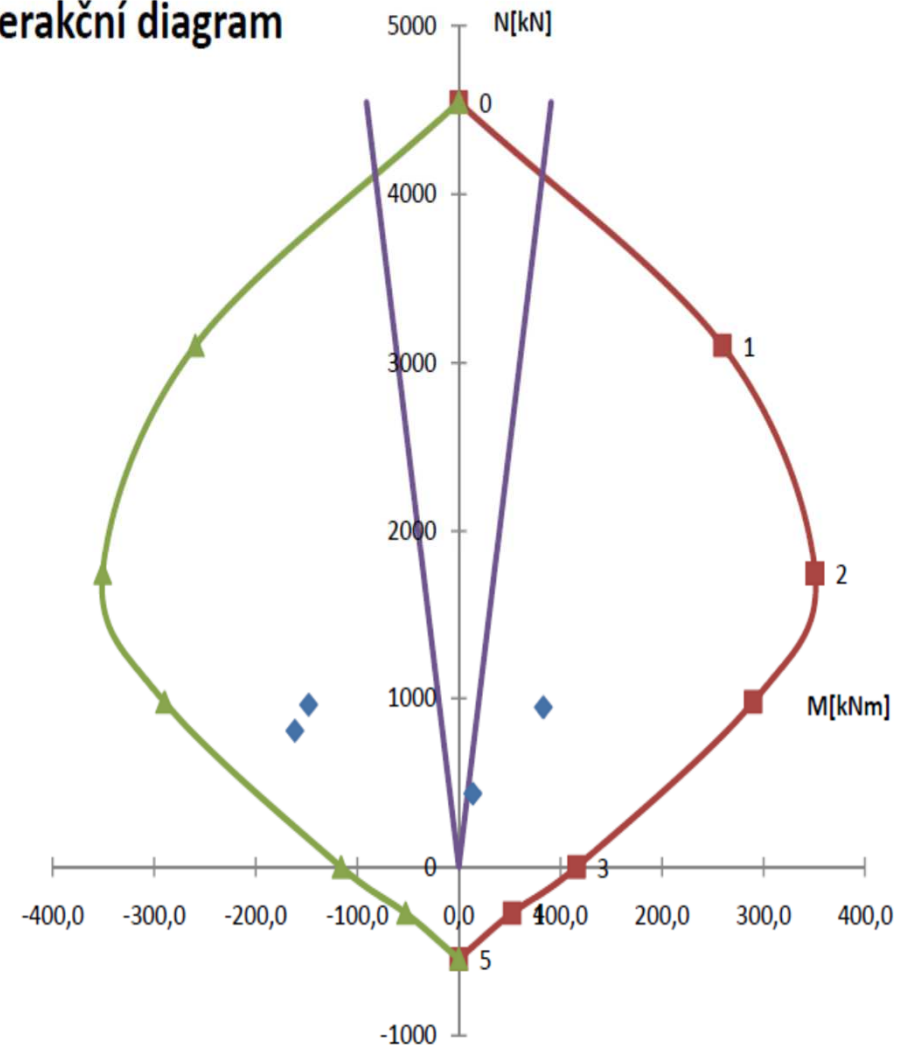
Ukázky z bakalářských prací

Dimenzování



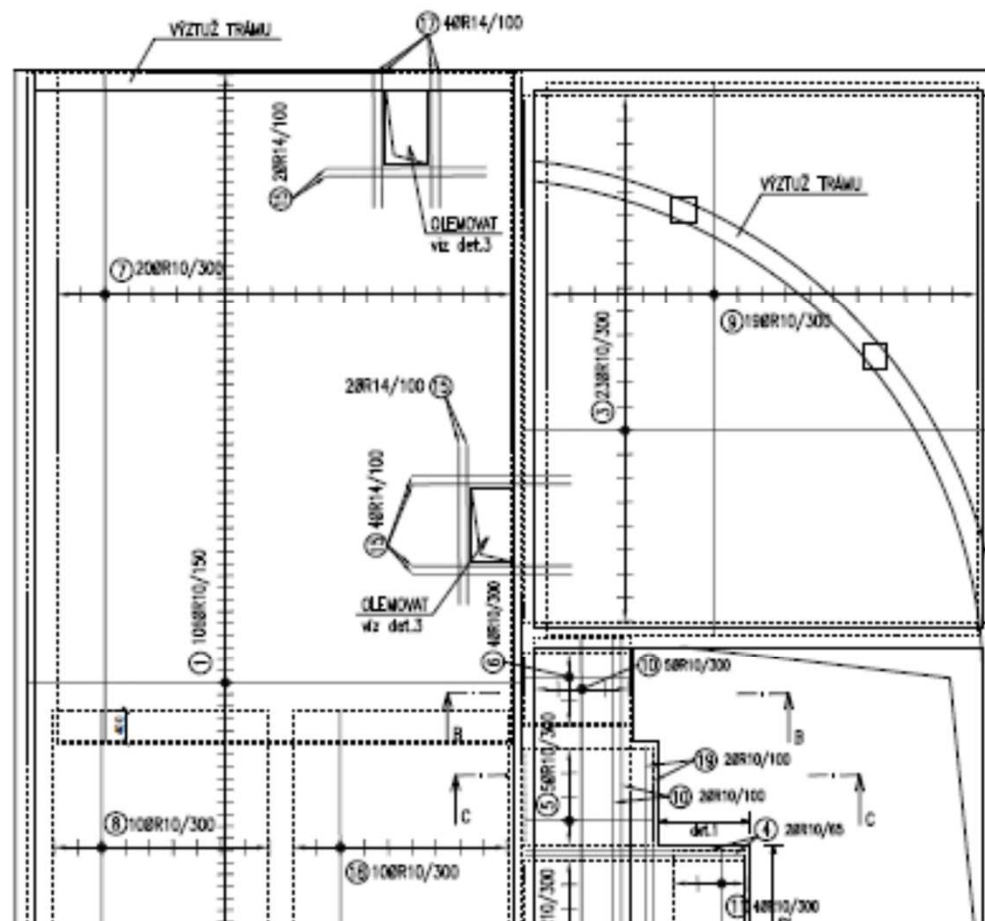
6. DIMENZOVÁNÍ, POSOUZENÍ

Interakční diagram



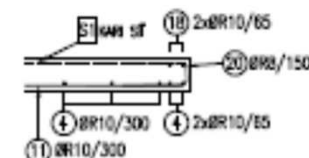
Ukázky z bakalářských prací

Výkres výztuže – stropní konstrukce



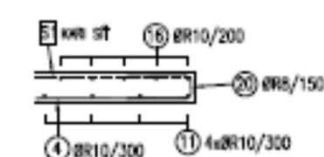
DET.1

M 1:25



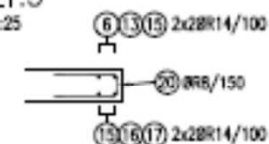
DET.2

M 1:25



DET.3

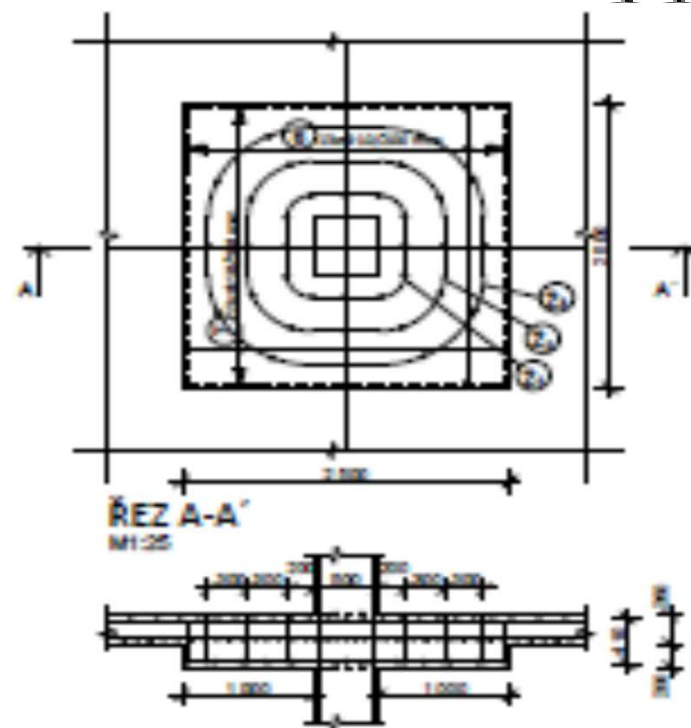
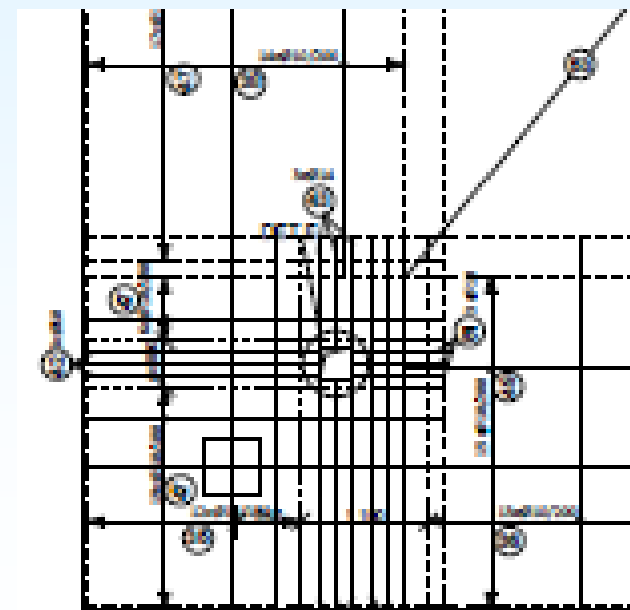
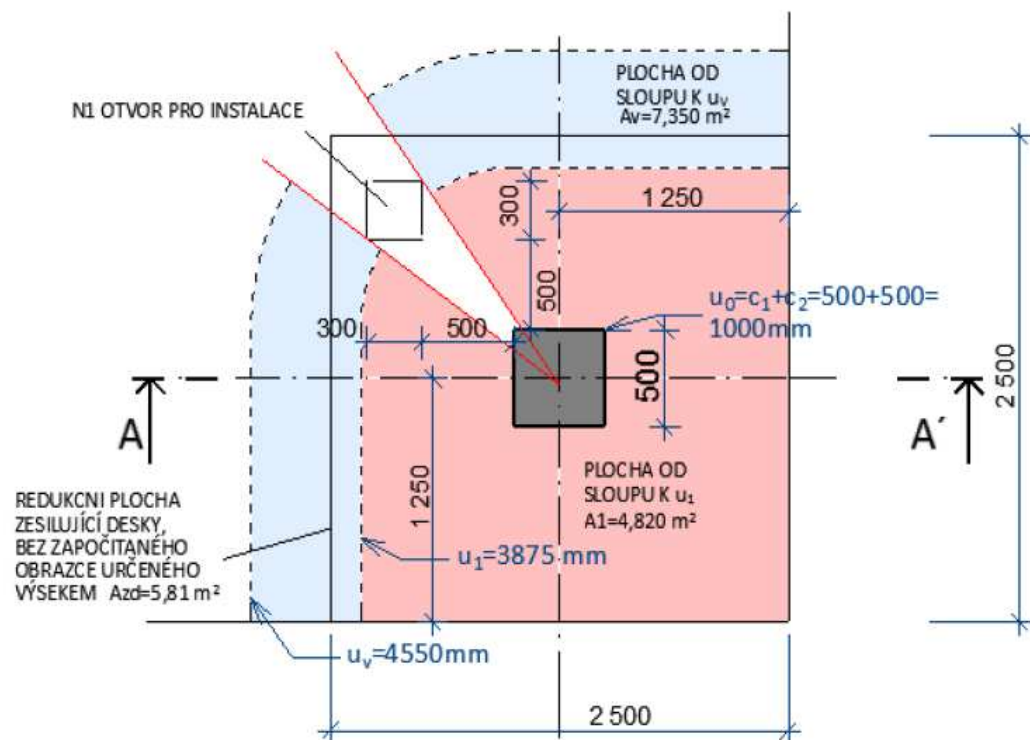
M 1:25



Ukázky z bakalářských prací

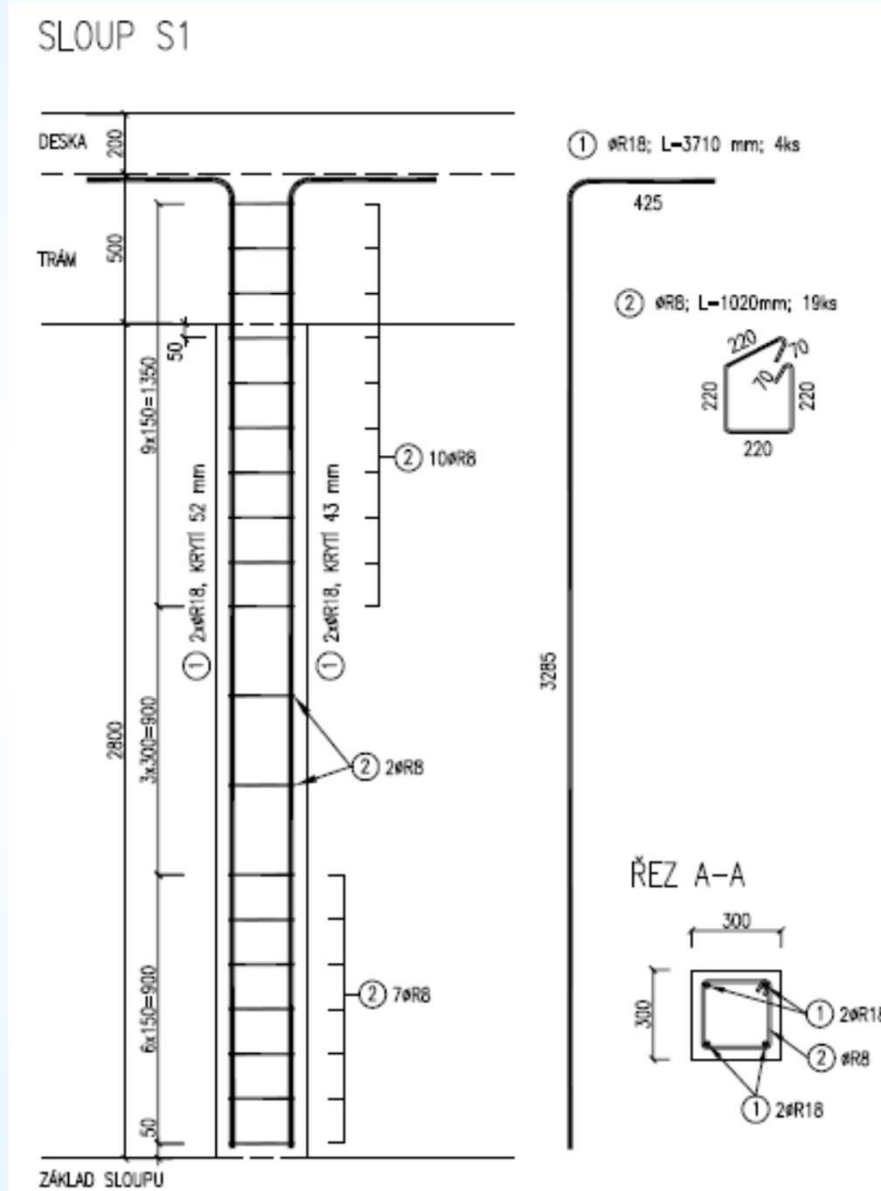
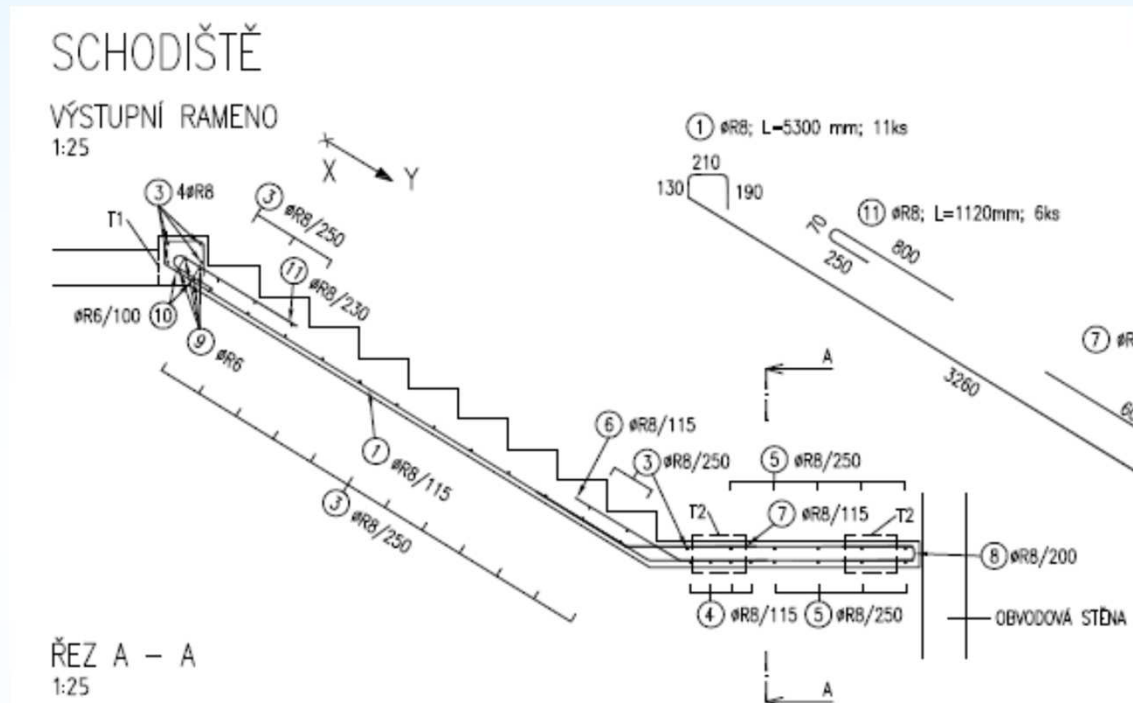
Výkres výztuže – stropní konstrukce

13.6 ROHOVÝ SLOUP S1, PROTLAČENÍ VARIANTA B



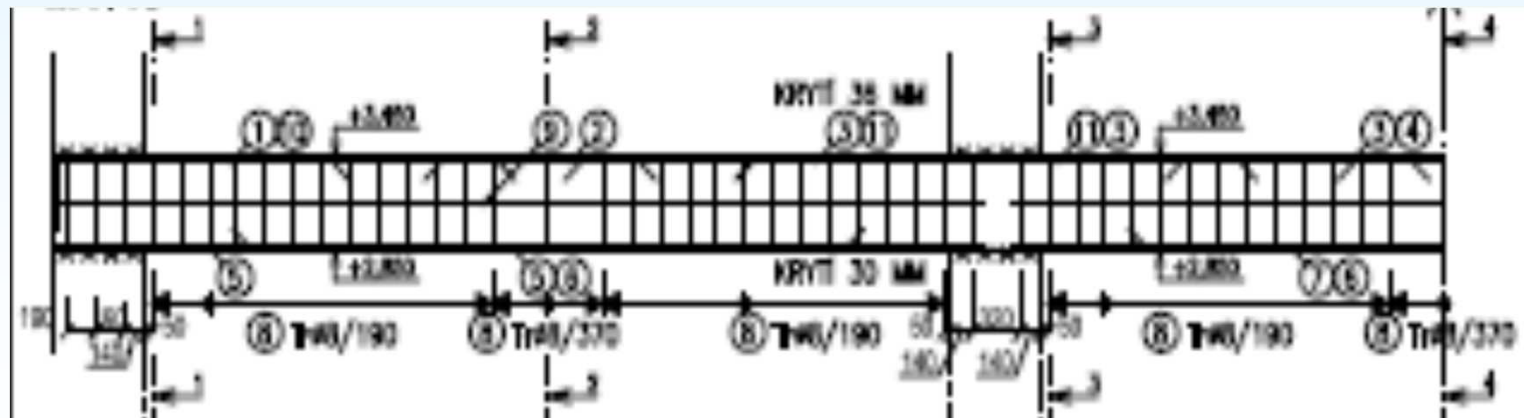
Ukázky z bakalářských prací

Výkres výztuže - prvky

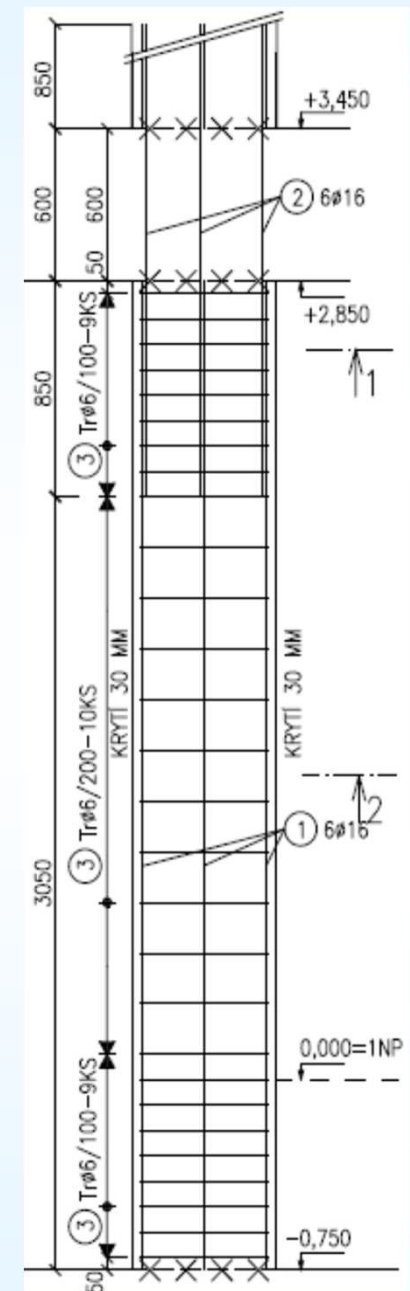
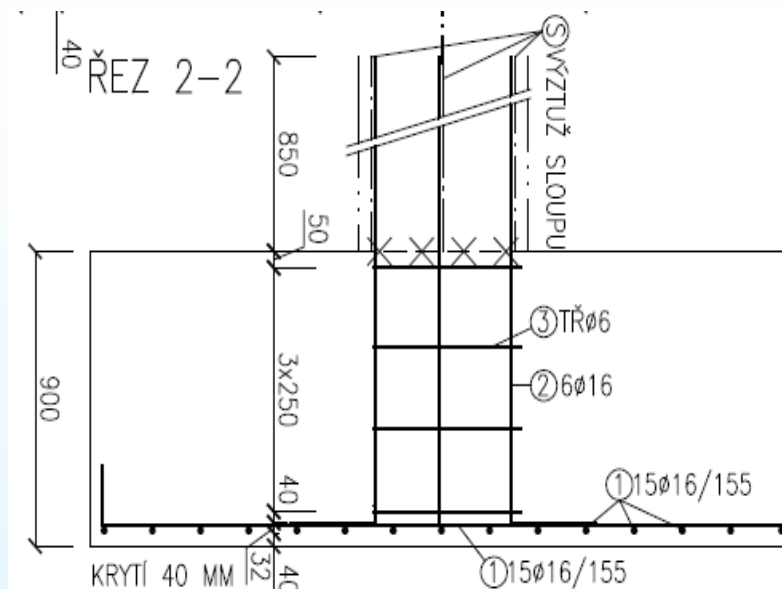
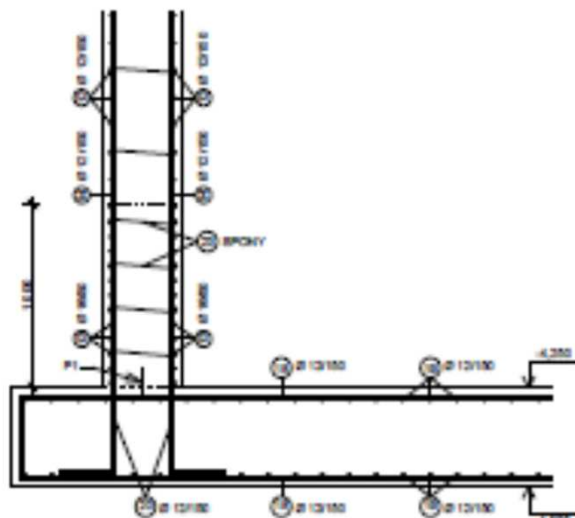


Ukázky z bakalářských prací

Výkres výztuže - prvky



DETAIL "B" - NAPOJENÍ VÝZTUŽE
ZÁKLADOVÉ DESKY A STĚNY; M 1:25



**Děkujeme
za pozornost**

**Nashledanou
na ÚBZK**

