



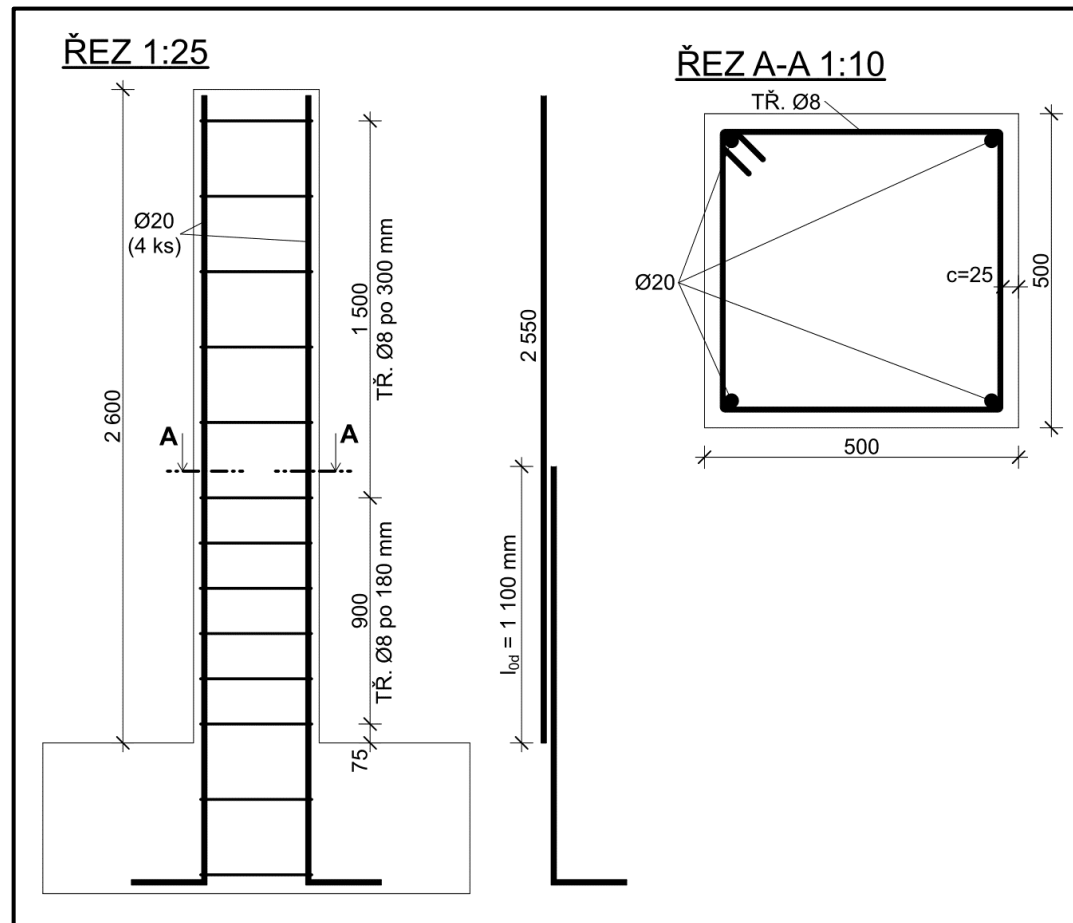
Úloha 3 – Železobetonový sloup

Schéma výztuže sloupu

Prezentace k cvičení z předmětu NNKB (paralelka Štefan)

Zadání úkolu

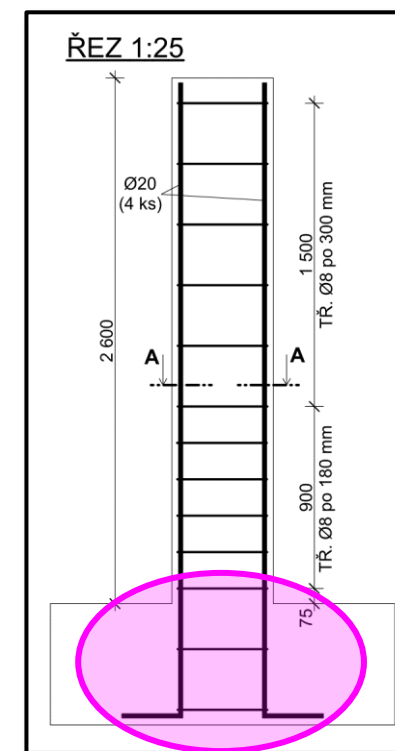
Naskicujte schéma výztuže řešeného sloupu.



Podélná výztuž

Podélná výztuž

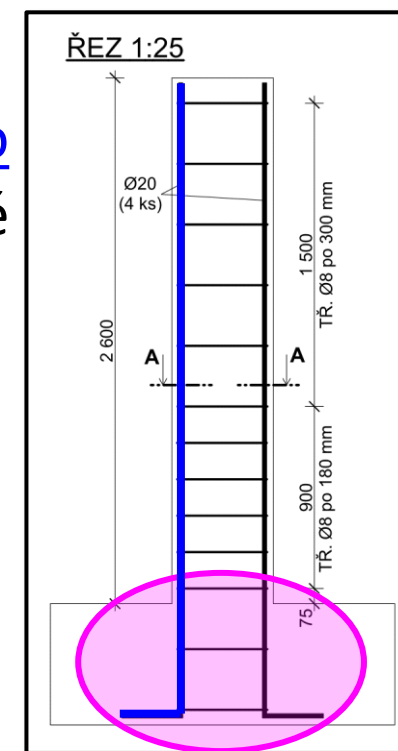
Podélnou výztuž jsem navrhl a posoudil v předchozích úkolech. Tuto výztuž potřebujeme zakotvit až do patky sloupu.



Podélná výztuž

Podélnou výztuž jsem navrhli a posoudili v předchozích úkolech. Tuto výztuž potřebujeme zakotvit až do patky sloupu.

Pokud bychom ale celé pruty sloupu přímo zabetonovávali do základů, znamenalo by to, že celé pruty sloupu musíme vyvázat ještě před betonáží základů – a to je velice nepraktické.

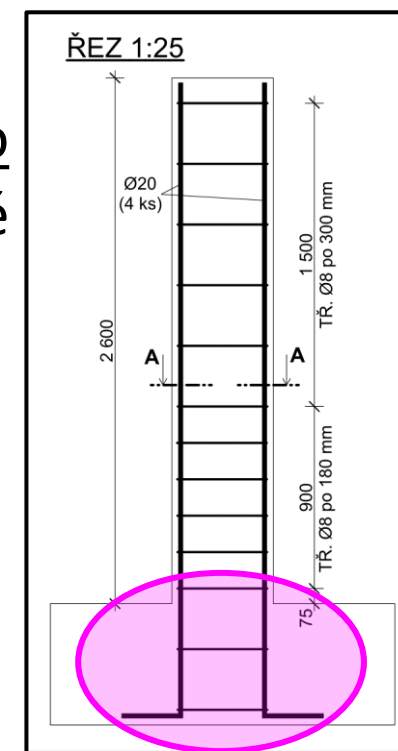


Podélná výztuž

Podélnou výztuž jsem navrhl a posoudil v předchozích úkolech. Tuto výztuž potřebujeme zakotvit až do patky sloupu.

Pokud bychom ale celé pruty sloupu přímo zabetonovávali do základů, znamenalo by to, že celé pruty sloupu musíme vyvázat ještě před betonáží základů – a to je velice nepraktické.

Jak to řešit?

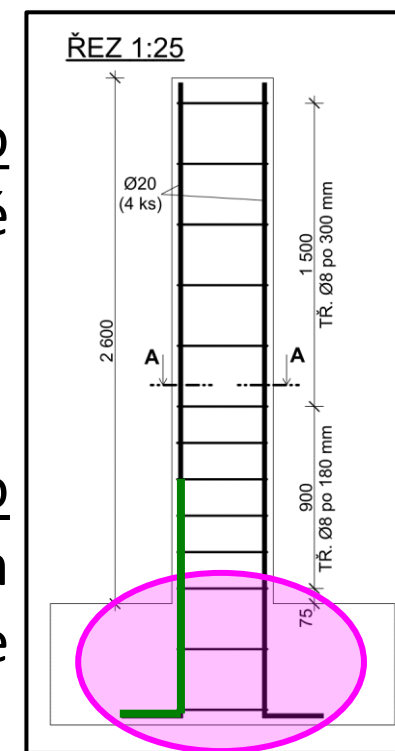


Podélná výztuž

Podélnou výztuž jsem navrhl a posoudil v předchozích úkolech. Tuto výztuž potřebujeme zakotvit až do patky sloupu.

Pokud bychom ale celé pruty sloupu přímo zabetonovávali do základů, znamenalo by to, že celé pruty sloupu musíme vyvázat ještě před betonáží základů – a to je velice nepraktické.

Z toho důvodu se používá startovací výztuž, kterou umístíme do základů před jejich betonáží. Tato výztuž vystupuje nad základ jen trochu (cca 1 m až 1.5 m), a to z hlediska provádění nepředstavuje problém.

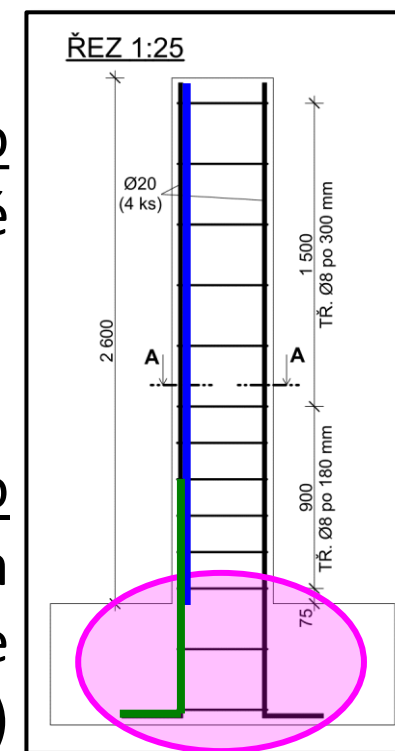


Podélná výztuž

Podélnou výztuž jsem navrhli a posoudili v předchozích úkolech. Tuto výztuž potřebujeme zakotvit až do patky sloupu.

Pokud bychom ale celé pruty sloupu přímo zabetonovávali do základů, znamenalo by to, že celé pruty sloupu musíme vyvázat ještě před betonáží základů – a to je velice nepraktické.

Z toho důvodu se používá startovací výztuž, kterou umístíme do základů před jejich betonáží. Tato výztuž vystupuje nad základ jen trochu (cca 1 m až 1.5 m), a to z hlediska provádění nepředstavuje problém. Na startovací výztuž pak později (před betonáží sloupu) napojujeme pruty sloupu.



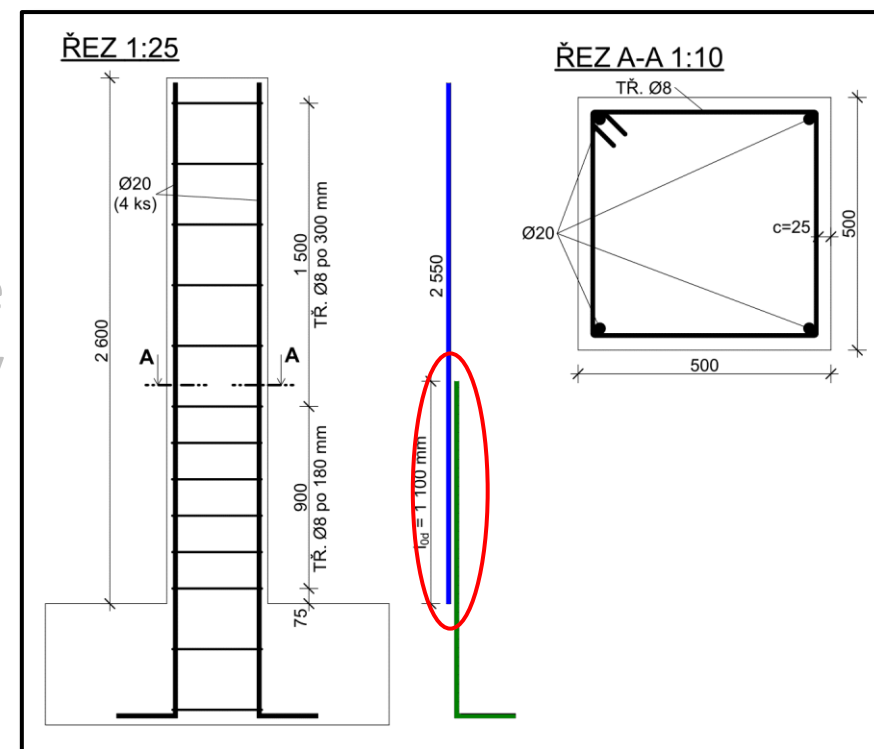
Podélná výztuž

Podélnou výztuž sloupu tedy stykuje u paty sloupu se startovací výztuží*.

Stykovací délku vypočítáme jako

$$l_{sd} = \max(15\phi_s, 1.2l_{bd}),$$

kde l_{bd} je návrhová kotevní délka, kterou určíme stejně jako u trámu (a uvažujeme dobré podmínky soudržnosti).

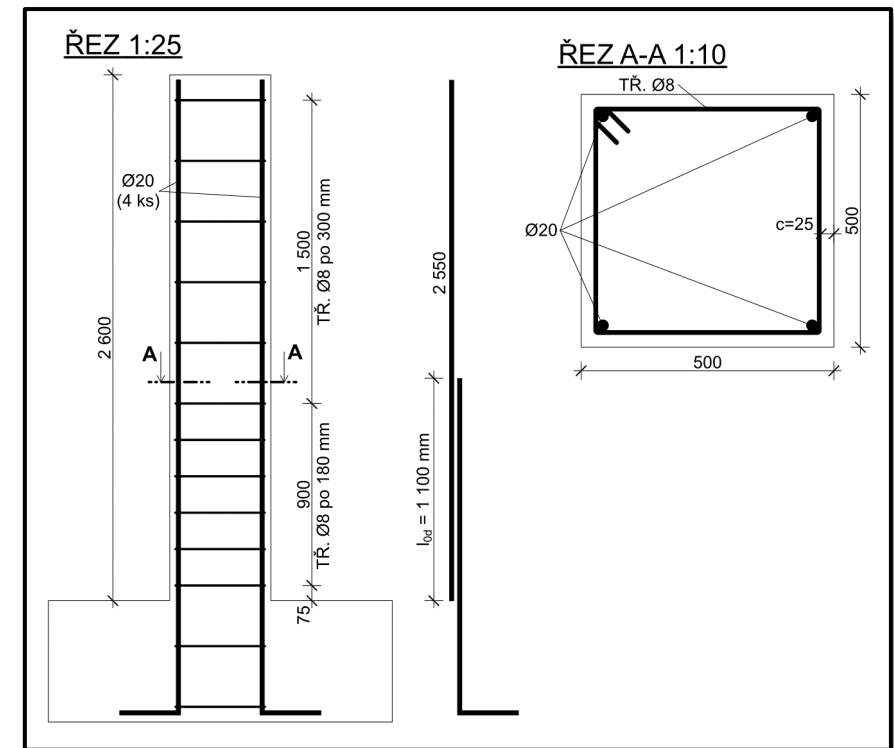


Třmínky

Třmínky

Kromě podélné výztuže do sloupu navrhujeme i příčné třmínky.

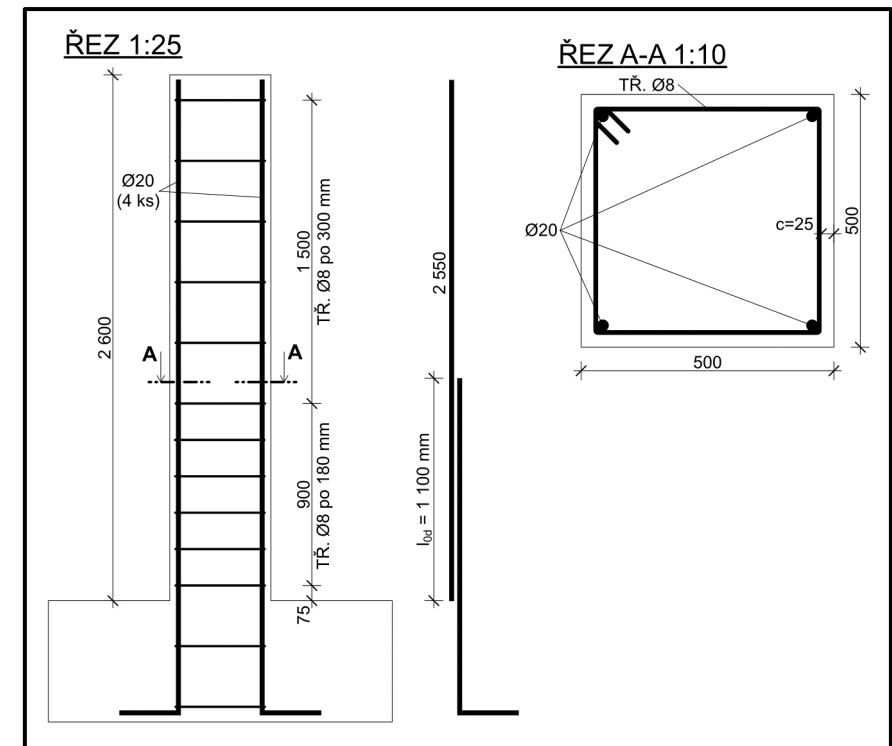
Třmínky navrhujeme hlavně kvůli... ?



Třmínky

Kromě podélné výztuže do sloupu navrhujeme i příčné třmínky.

Třmínky navrhujeme hlavně kvůli tomu, aby nám podélná tlačená výztuž nevybočila a „nevystřelila“ ze sloupu.

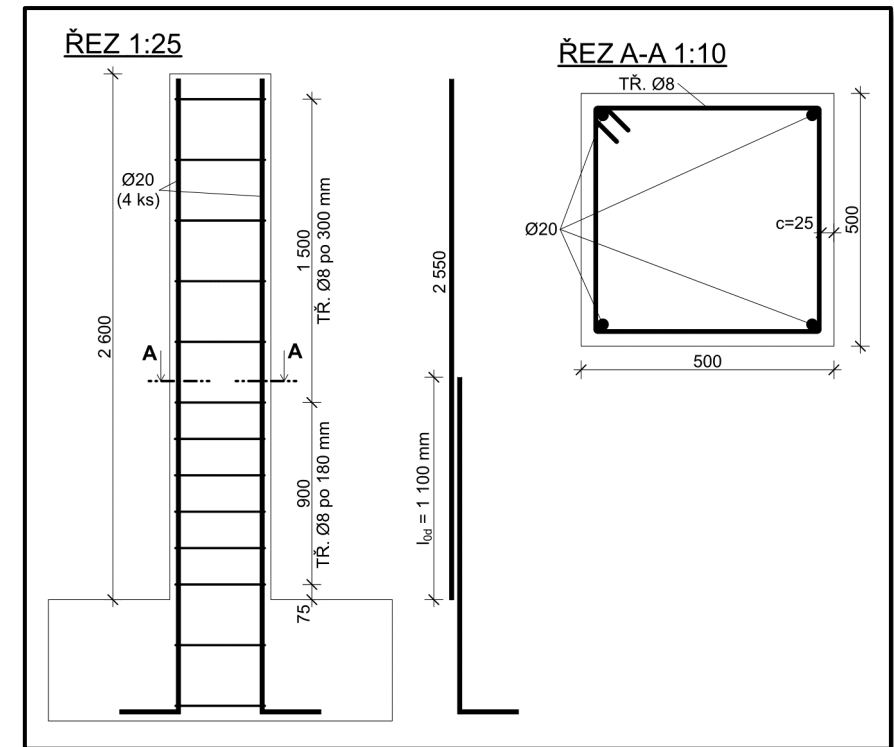


Průměr třmíneků

Průměr třmíneků navrhujeme v intervalu $\langle 6 \text{ mm}, 12 \text{ mm} \rangle$ tak, aby platilo

$$\varnothing_{tř} \geq \varnothing_s / 4,$$

kde \varnothing_s je průměr hlavní nosné výztuže sloupu.



Rozteč třmínek

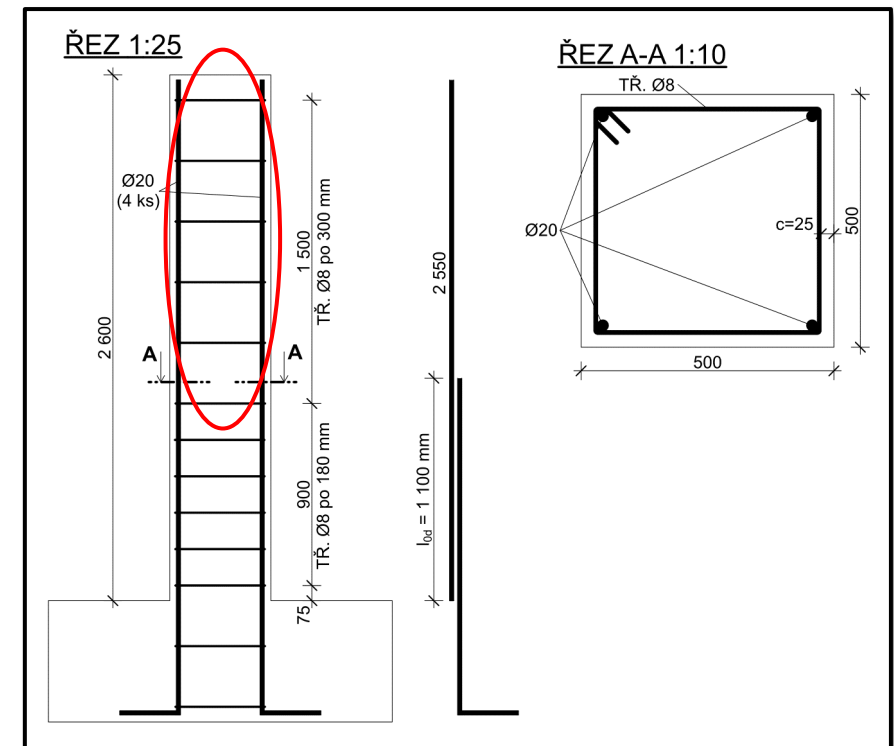
Rozteč třmínek ve střední oblasti sloupu určíme pomocí vztahu

$$s_1 \leq \min(20\varnothing_s; b; h; 300 \text{ mm}),$$

kde \varnothing_s je průměr hlavní nosné výztuže sloupu,

b je šířka průřezu sloupu,

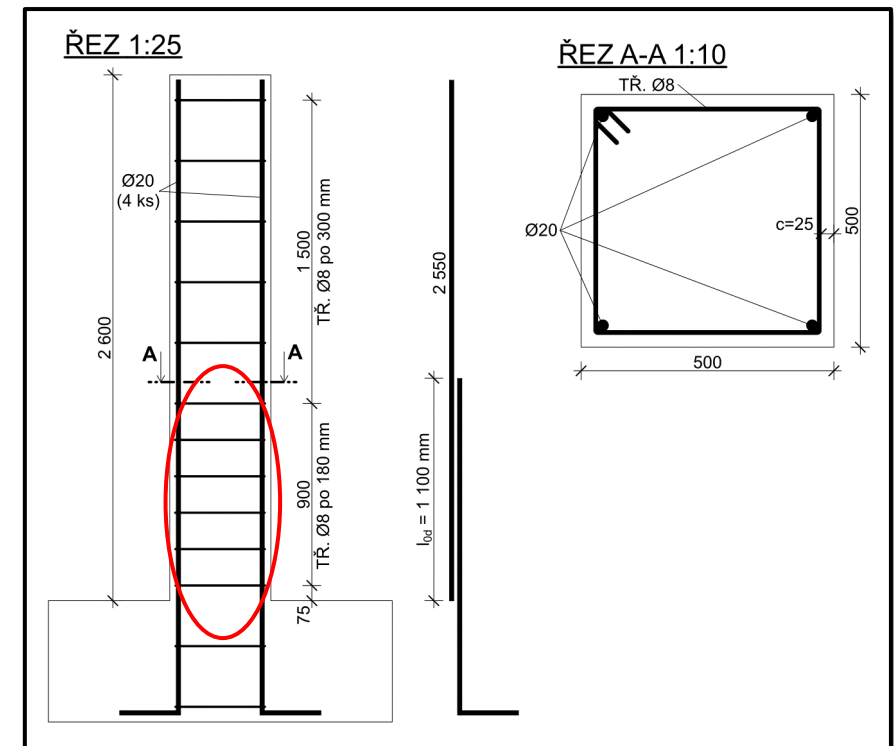
h je výška průřezu sloupu.



Rozteč třmínek

Rozteč třmínek v oblasti stykování podélné výztuže určíme pomocí vztahu

$$s_2 = 0.6s_1.$$



Příklady skic výztuže

Výkaz výztuže včetně tvaru prutů

Doplňkové poznámky:

Poslední třímínek - dodržet krytí shora

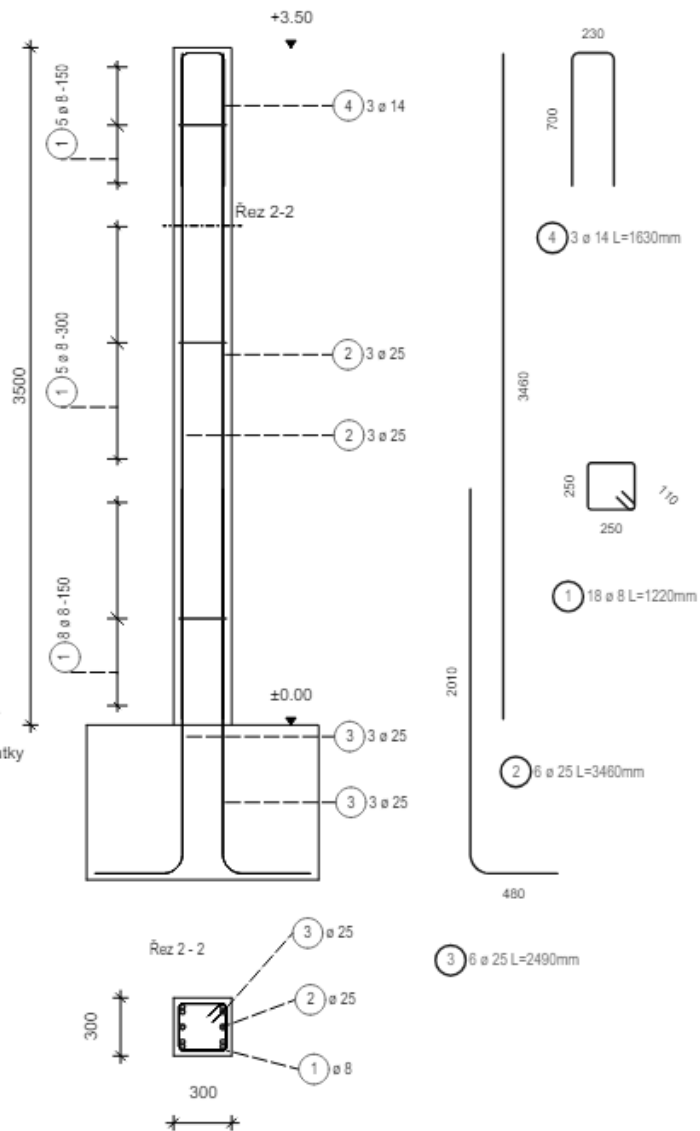
Zahuštění třímínek ve styku výztuží a pod působením síly

Zahuštění třímínek ve styku výztuží

1. třímínek: 30 - 100 mm od pracovní spáry

Výztuž patky - viz výkres výztuže patky

Pohled 1 - 1



Pol.	Ks	Ø [mm]	Jednotl. délka [m]	Tvar prutu s popisem (bez měřítka)	Celková délka [m]	Hmotnost [kg]
1	18	8	1.22		21.96	8.67
2	6	25	3.46		20.76	79.93
3	6	25	2.49		14.94	57.52
4	3	14	1.63		4.89	5.92

Celková hmotnost [kg]:

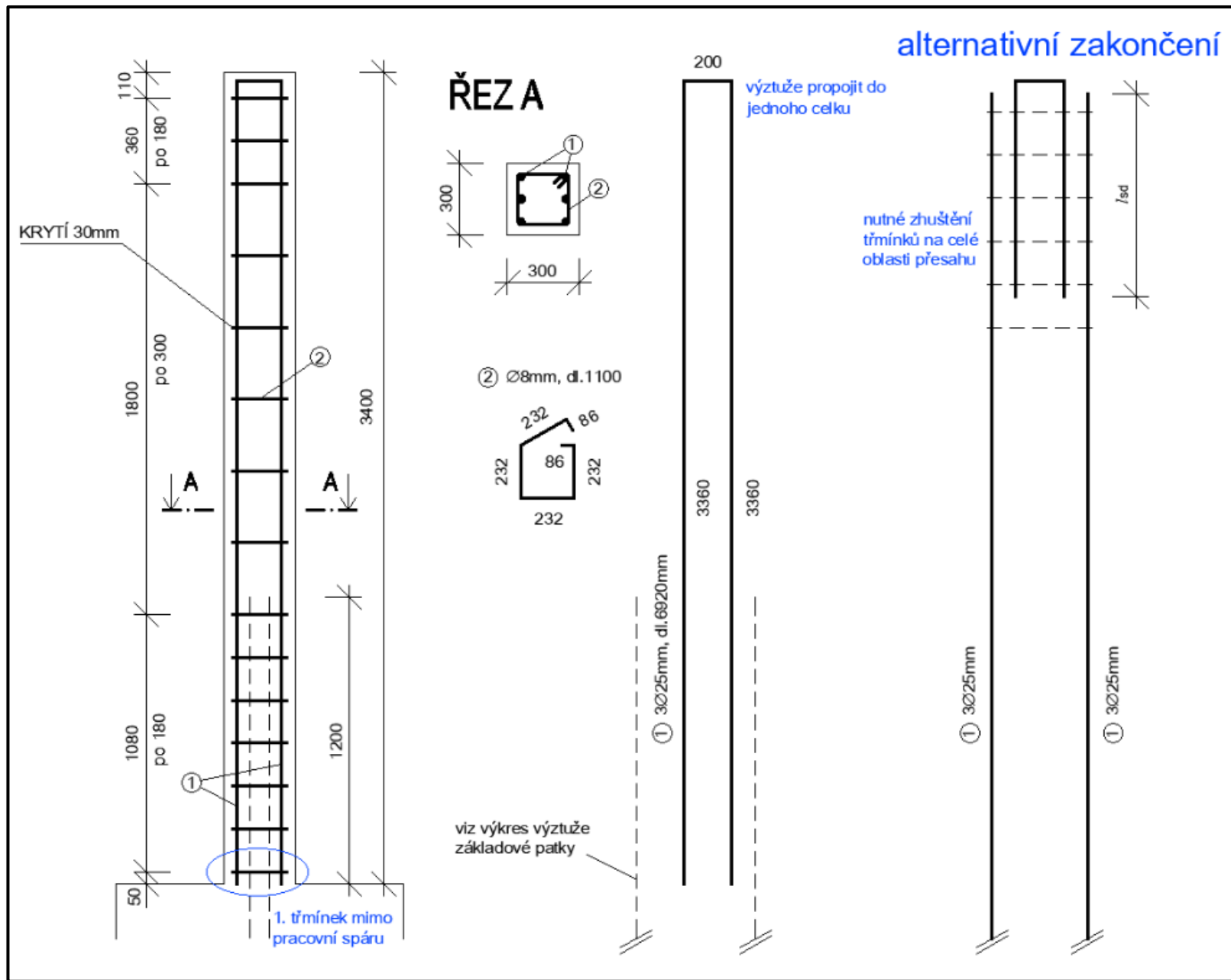
152.04

Materiály

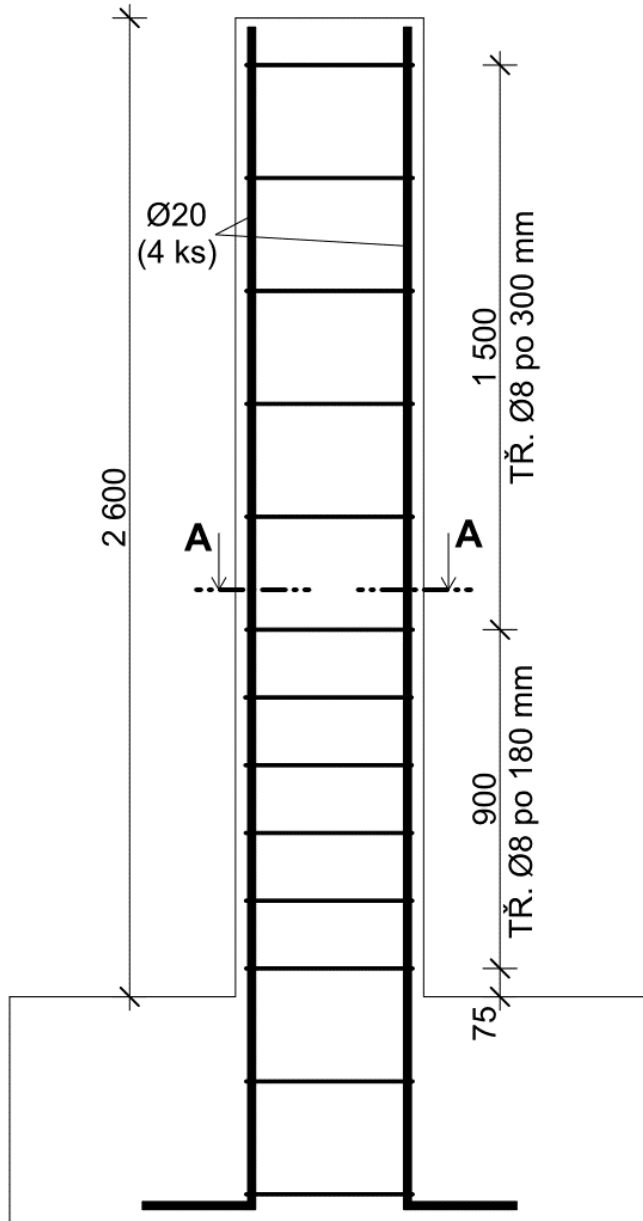
Krytí výztuže

Případné obecné poznámky

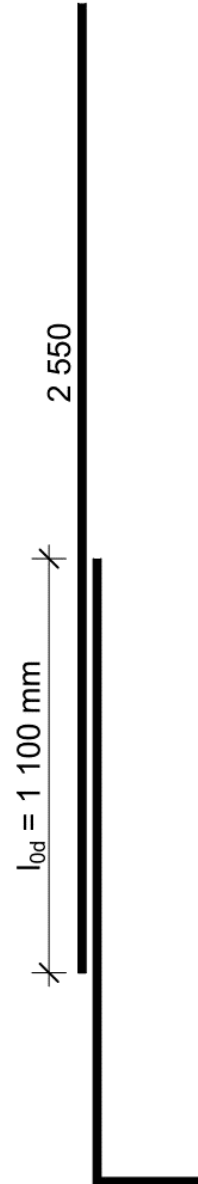
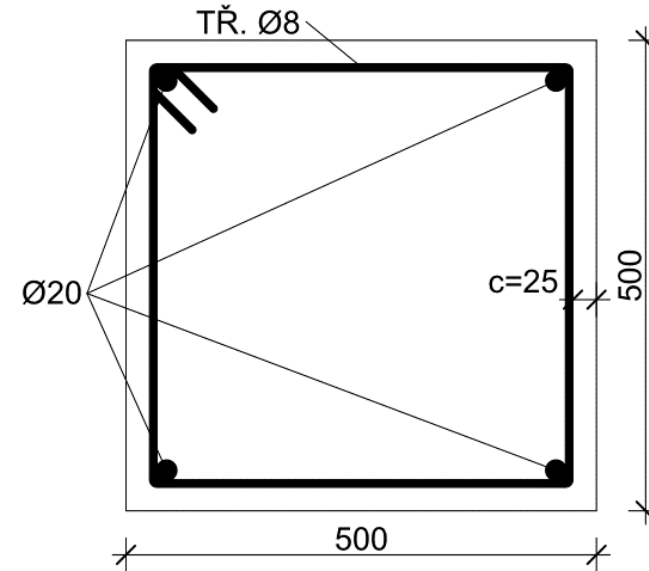
Rozpiska



ŘEZ 1:25



ŘEZ A-A 1:10



díky za pozornost

Poděkování

Děkuji **Radku Štefanovi, Tomáši Trtíkovi, Romanu Chylíkovi a Hance Schreiberové** za časté konzultace při vypracovávání prezentace a **Stáňovi Zažirejovi** za poskytnutí vizualizací a obrázků.

Děkuji **Petru Bílému a Martinovi Tipkovi** za vytvoření a udržování oficiálních podkladů, ze kterých vychází tato prezentace.

Děkuji také všem, kteří si prezentaci pročetli až do konce, a [v neposlední řadě, děkuji divákům v poslední řadě.](#)