

Kreslení výkresů ocelových konstrukcí v RECOC s.r.o. 11.02.2014

Normy - základní:

ČSN 01 3483	Výkresy kovových konstrukcí
ČSN 013105	Technické výkresy– Základní požadavky na technické výkresy
ČSN EN ISO 7519	Tech.v. – Výkresy pozemních staveb – Základní pravidla zobrazování ve výkresech ...

Formáty výkresů:

ČSN 013110 a ČSN 013113

Skládání výkresů:

ČSN 013111.

Měřítko:

Měřítko výkresů kovových konstrukcí jsou podmíněna druhem výkresu.

situační schémata – 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500

přehledné výkresy – 1:200, 1:100, 1:50

výkresy podrobností – 1:20, 1:15, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1

výkresy kotvení – 1:50, 1:20, 1:15, 1:10, 1:5

výrobní výkresy – 1:20, (1:15), 1:10, 1:5, 1:2, 1:1









výkresy montážních sestavení – 1:200, 1:

Druhy čar

ČSN 01 3114

Název čáry	Podskupiny tloušťek čar v mm		
tenká	0,25 ^{*)}	0,35 ^{*)}	0,50
tlustá	0,50	0,70	1,00
velmi tlustá	1,00	1,40	2,00
^{*)} Podskupiny tloušťek čar vytištěné tučně se mají používat přednostně.			

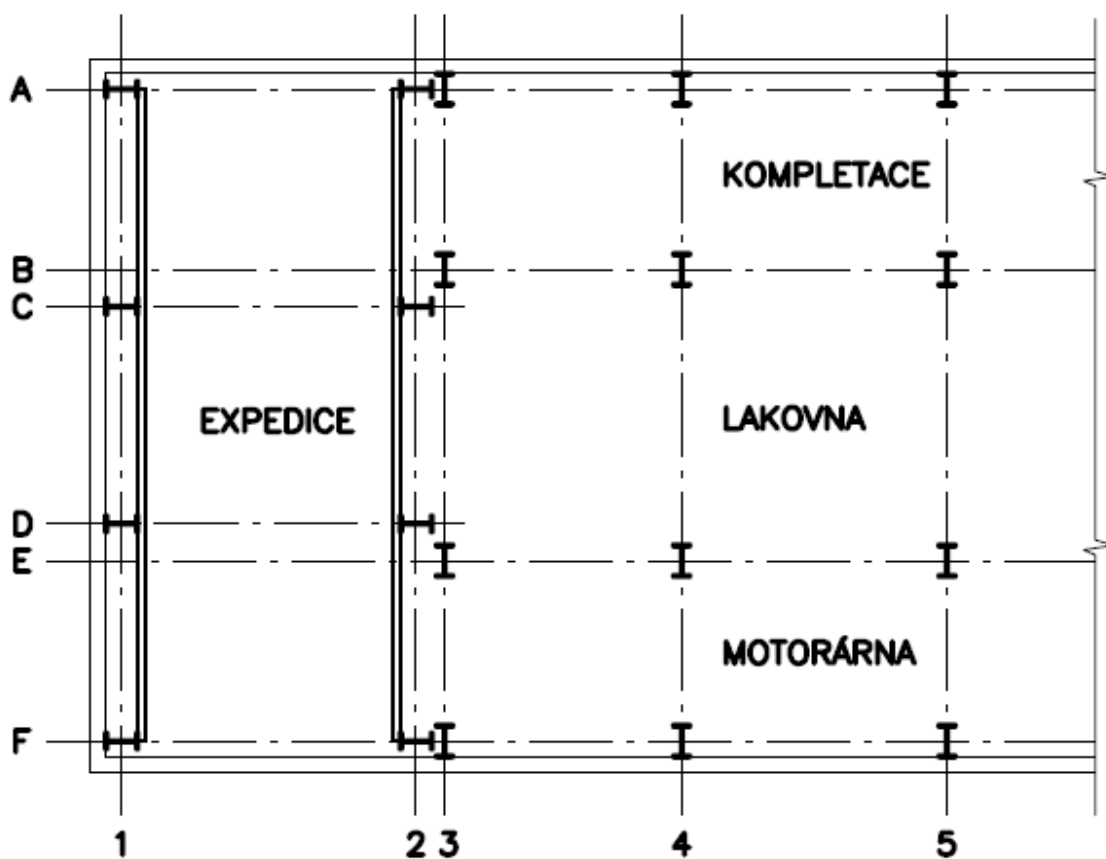
Ve výkresech kovových konstrukcí se zakryté (neviditelné) obrysy a hrany kreslí tlustou čárkovanou čarou odchylně od ČSN 013114. Příklady čar jsou uvedeny v tabulce.

Název (druh) čáry		Zobrazení čáry	Použití čáry
plná pravidelná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> – obrysy a hrany schodišť, ramp a pohledů na zábradlí v přehledných výkresech – zobrazení konstrukcí, jež nejsou součástí dodávky kovové konstrukce (okna, dveře, betonové konstrukce apod.) – viditelně zaoblené a neurčité hrany a průniky – zobrazení závitů (zjednodušeně) – kótovací a pomocné čáry – odkazové čáry (včetně praporků) – ohrazení vynesných podrobností – šrafování
	tlustá		<ul style="list-style-type: none"> – viditelně obrysy a hrany pohledů a řezů zobrazených kovových konstrukcí – viditelné určité hrany průniků v pohledech a řezech – vymezení formátu výkresu – rámeček na formátu výkresového listu
plná pravidelná	velmi tlustá		<ul style="list-style-type: none"> – jednočarové zobrazení (čl. 42) i zobrazení obrysem hlavních nosných konstrukcí v montážních sestaveních
plná nepravidelná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> – přerušení obrazu – ukončení částečně nakresleného obrazu – rozhraní mezi pohledem a řezem u částečných řezů
čárkovaná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> – zakryté (neviditelné) hrany stupňů schodů v řezech přehledných výkresů
	tlustá		<ul style="list-style-type: none"> – zakryté (neviditelné) obrysy a hrany
čerchovaná	tenká		<ul style="list-style-type: none"> – osy souměrnosti – osy geometrického tvaru – roztečné kružnice a přímky – vztažné a skladebné přímky (čáry) – zábradlí v půdoryse přehledných výkresů
	tlustá		<ul style="list-style-type: none"> – poloha myšlených rovin řezu*) – ztužidlo v půdorysu výkresu kotvení

čerchovaná se dvěma tečkami	tenká	— . . —	<ul style="list-style-type: none"> – krajní polohy pohyblivých částí předmětů – zobrazení částí sousedících – zobrazení původního tvaru – zobrazení konečného tvaru – čáry ohybů na rozvinutých plochách – těžištní osa – průřezní průřez
-----------------------------------	-------	---------	--

Kreslení a označování modulové sítě

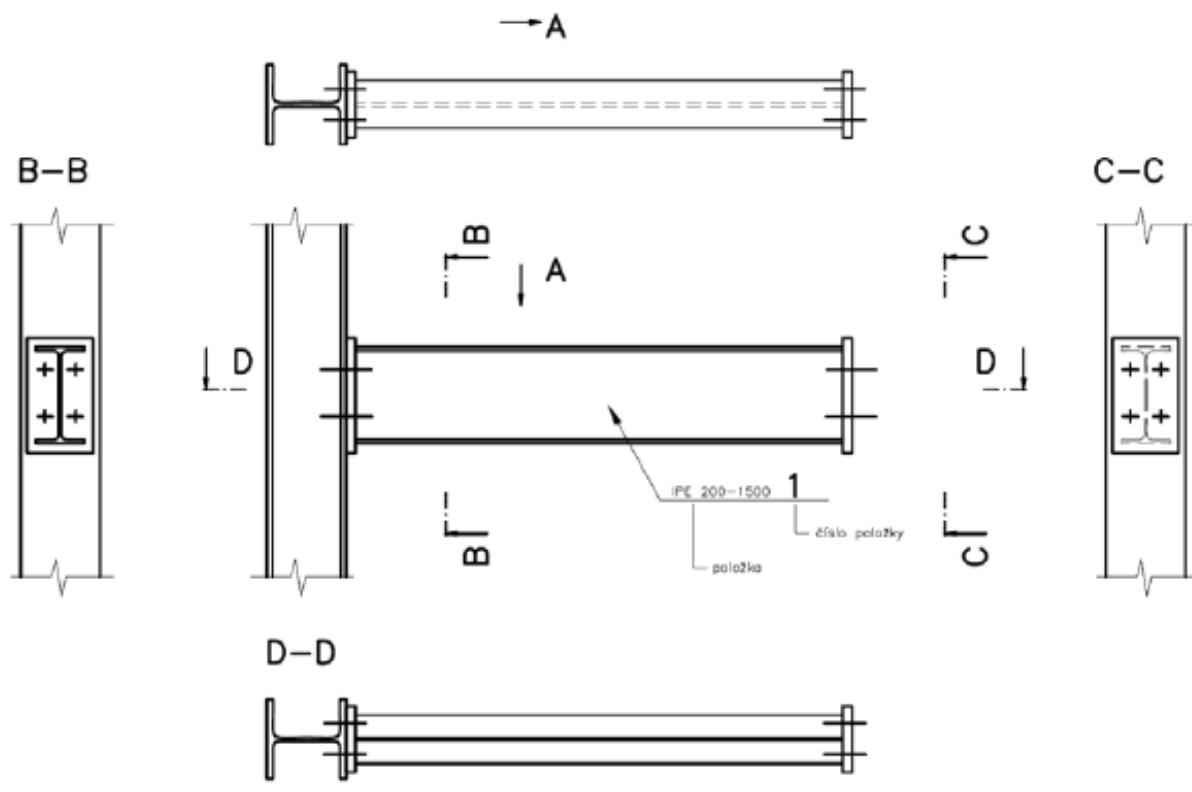
Jedním z úkolů modulové sítě je vnést do výkresů systém, který usnadní identifikaci jednotlivých konstrukčních částí.



Zobrazování

ČSN 013121 a ČSN 013122

Kovové konstrukce a jejich části zobrazujeme pomocí pohledů, řezů, průřezů a podrobností

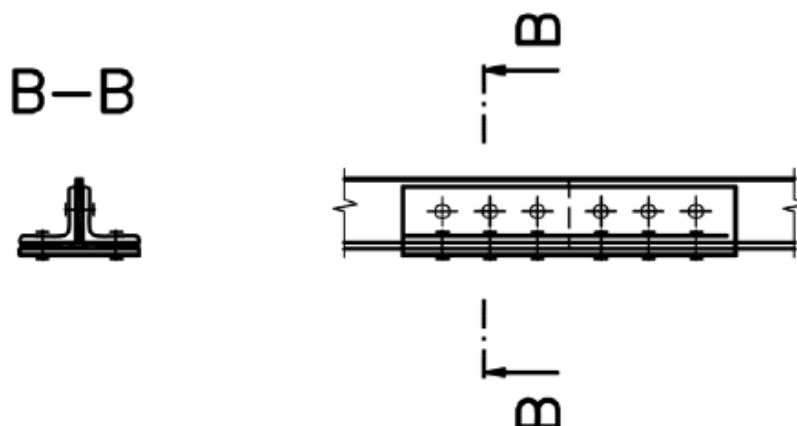


Kótování

ČSN 013130

Grafické označování materiálů v řezech

Plochy řezů se obvykle vyčerňují nebo šrafuji. Plochy nekovových materiálů se většinou v řezech neoznačují. Části, které neprobíhají v celé délce základního průřezu (např. stykové příločky) se nevyčerňují ani nešrafuji, i když je protíná rovina řezu.

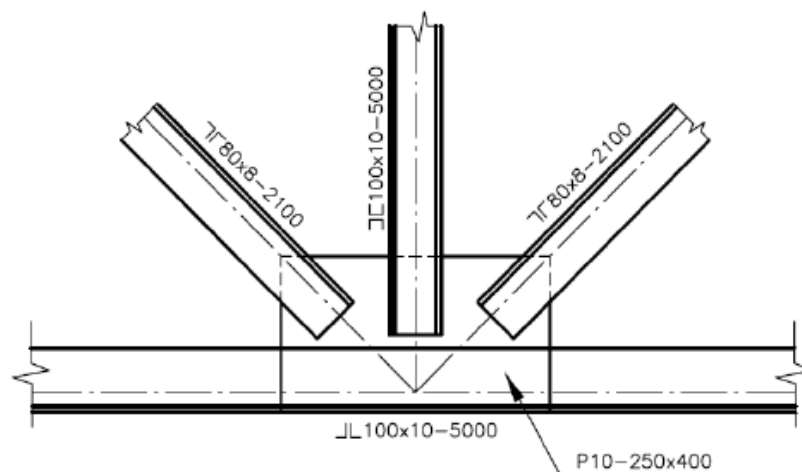


Označování průřezu materiálu

ČSN 013142

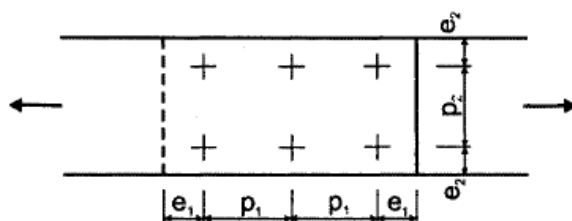
Označení průřezů a jejich rozměrů se na výkresech umísťují:

- rovnoběžně s osou tyčového materiálu přímo u obrazu (na vnější straně zobrazení viz. obrázek)
- uvnitř obrazu (např. u plechů velkých rozměrů, viz. obrázek)
- na odkazové čáře vedené z obrazu (viz. obrázek)



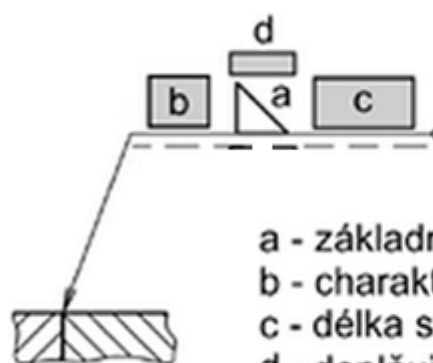
Kótování a označování šroubů a svarů:

ČSN 013213, ČSN 013010

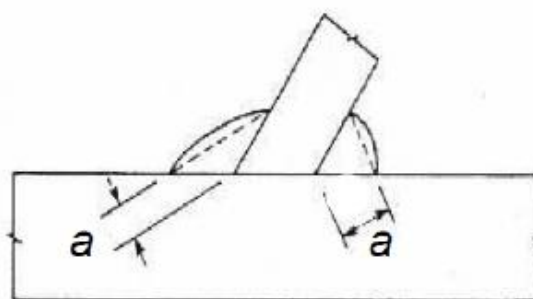
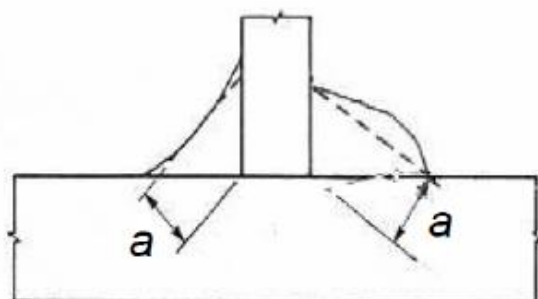


Tab. 3.4 Průměry šroubů, rozteče

Průměr šroubů	d [mm]	12	16	20	24	27	30
Průměr otvoru	d_0 [mm]	13	18	22	26	30	33
Plocha šroubu	A [mm ²]	113	201	314	452	573	707
Plocha jádra šroubu	A_s [mm ²]	84,3	157	245	353	459	561
Minimální rozteče [mm]	e_1	1,2 d_0					
	e_2	1,5 d_0					
	p_1	2,2 d_0					
	p_2	3,0 d_0					
Doporučené rozteče [mm]	e_1	30	40	50	60	70	75
	e_2	25	30	40	50	55	60
	p_1	40	55	70	80	90	100
	p_2	40	55	70	80	90	100



a - základní značka svaru
 b - charakteristický rozměr svaru
 c - délka svaru
 d - doplňující značka povrchu svaru



- Účinná tloušťka koutového svaru

Svar	Zobrazení	Značka	Svar	Zobrazení	Značka	Svar	Zobrazení	Značka
I			W			švový		
V			U			bodový		
1/2 V			1/2 U			děrový		
Y			lemový			oblý V		
1/2 Y			koutový			oblý 1/2 V		

Výkaz materiálu:

Výkaz materiálu se vypracuje většinou zvlášť pro každou ucelenou část konstrukce (dílec), ať je na jednom nebo více výkresech. Např. vazník bude vykázán do jednoho výkazu materiálu, i když se skládá z více dílců apod. Výkaz vždy obsahuje popis konstrukčního prvku, číslo položky, počet kusů v dílci nebo počet kusů pro všechny dílce, rozměry, celková hmotnost a jakost materiálu.

VÝPIS MATERIÁLU								LIST
								1
								VÝKRES
								6
POL.	KS v dílci	KS celkem	PROFIL	DÉLKA [mm]	HMOTNOST [kg]		Materiál	Šablona
					JEDN.	CELKEM		
			216 – 2x					
2a	1	2	TR 127/6.3	7563	20.00	305.52	S 355	
2b	2	4	P18x147	147	141.3	6.10	S 355	
2c	2	4	P16x90	147	125.6	3.34	S 355	
					Celkem :	311.96 kg		

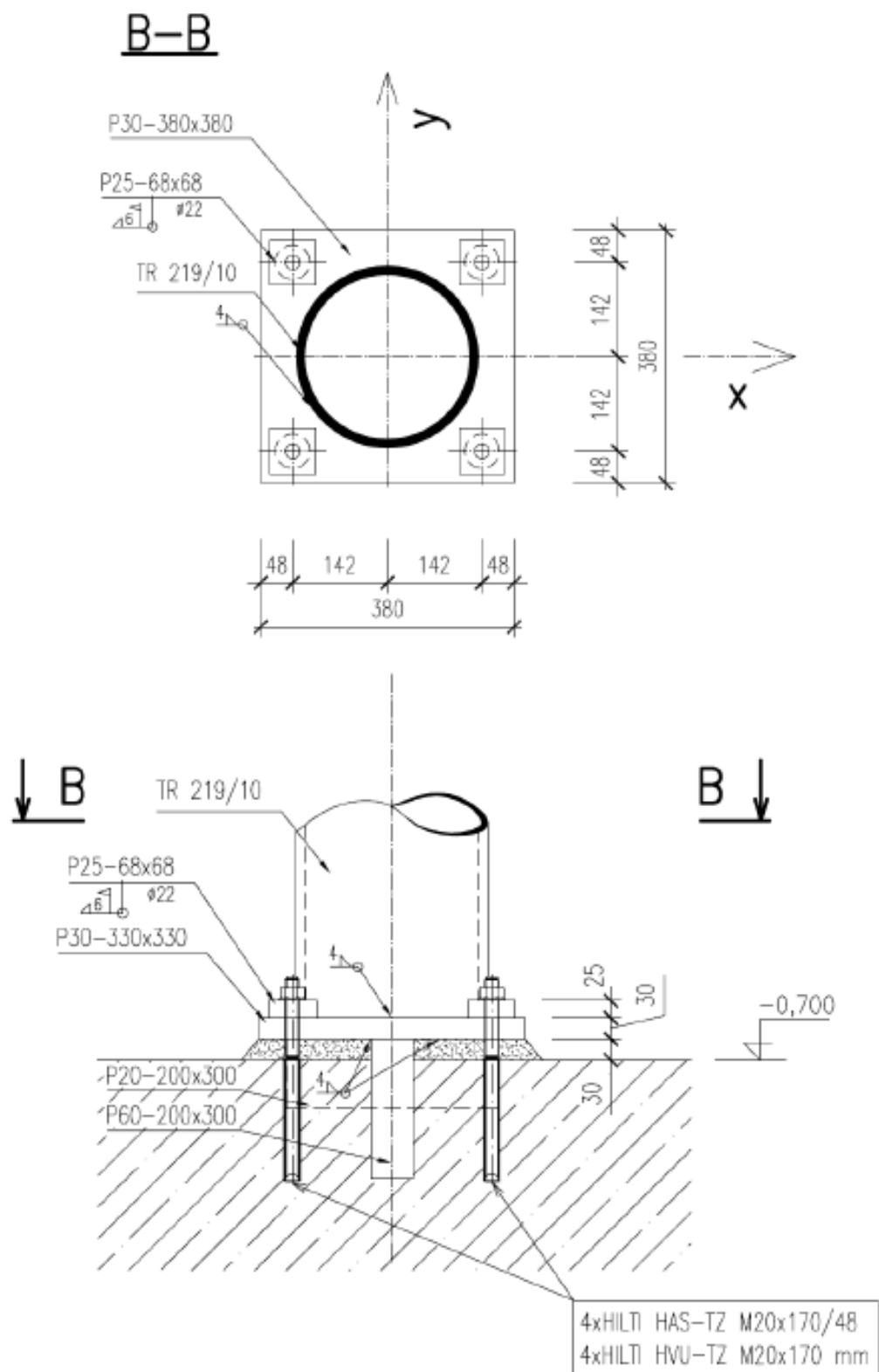
Tabulka je výkazem pro dílenskou dokumentaci. Pro využití v dokumentaci pro stavební povolení či dokumentaci prováděcí je možno si tabulku zjednodušit.

Značení materiálu:

Základní symboly				Přídavné symboly pro ocel	
S	n	n	n	an.....	
Základní symboly				Přídavné symboly	
Písmeno	Mechanické vlastnosti	Pro ocel			
		Skupina 1 ^{b)}			
S = konstrukční ocel	nnn = stanovená minimální mez kluzu ^{e)} v MPa ¹⁾ pro nejmenší rozsah tloušťky výrobku	Nárazová práce v Joulech (J)		Zkuš. teplota	
		27 J	40 J	60 J	°C
		JR	KR	LR	20
		J0	K0	L0	0

Podle EN 10027-1 a CR 10260
S235JR
S235J0
S235J2
S275JR
S275J0
S275J2
S355JR
S355J0
S355J2
S355K2

UKÁZKA VÝKRESU KOTVENÍ SLOUPU – DETAIL KOTVENÍ



Pozn.: Při kreslení ocelových konstrukcí je zvykem nezakreslovat pruty a konstrukce, které probíhají mimo rovinu řezu (šikmé pruty ztužidel). Dále se nezakresluje konstrukce v pohledu, která je za rovinou řezu.