

OCELOVÁ KONSTRUKCE

Obsah dokumentace

	složka	str.
A	TECHNICKÁ ZPRÁVA	1
B	VÝKAZ MATERIÁLU	1
C	VÝKRESY	7
D	STATICKÝ VÝPOČET	7



VYPRACOVAL Ing. M. Homola	ZODP. PROJEKTANT Ing. M. Homola	VED. PROJEKTU		
KRAJ : STŘEDOČESKÝ	MÍSTO : NERATOVICE	FORMÁT	1+16	
INVESTOR : SPOLANA A.S.		DATUM	IV. 2014	
AKCE :		ÚČEL	RP	
	PAROVOD	Č. ZAKÁZKY		
	OPRAVA A VÝMĚNA SLOUPŮ	ARCHIVNÍ Č.		
PROFESE : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST		ZMĚNA	0	
NÁZEV :	OCELOVÁ KONSTRUKCE			ČÍSLO :

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Trasa stávajícího parovodu je vedena na ocelových sloupech, které jsou ve velmi špatném stavu, jeden již vybočil a je stabilizován pouze potrubím.

Z tohoto důvodu je navržena oprava sloupů.

Návrh.

Oprava sloupů je vedena cestou navaření nových dříků a rámových příčlí tak aby nové konstrukce zcela převzali statickou funkci. Vyřezání stávající konstrukce sloupů je možné, ale nedoporučuje se alespoň v plném rozsahu, z důvodu uložení potrubí a vyvěšujících táhel.

Provedení.

Ke stávajícím dříkům budou stehově přivařeny nové dříky z TRØ 114*14 (skladem v podniku) a propojeny příčlemi z dvojice [80 v roztečích ~1,00 m.

Kotvení je provedeno nově, včetně kotevních šroubů Ø20 mm nebo odpovídající kotevní techniky.

U dvou-dříkového sloupu typ. I dojde ke kolizi stávajících příček L 40 s nově navařovanou příčlí.

Toto řešit buď odpálením ramen L 40 a navařením příčlí nebo upálením příčky na jedné straně a navařením nové příčle a postup opakovat na druhé straně stejně.

Při provádění nových kotevních plechů nutno dbát aby nedocházelo k místnímu nadržování vody (odtoky).

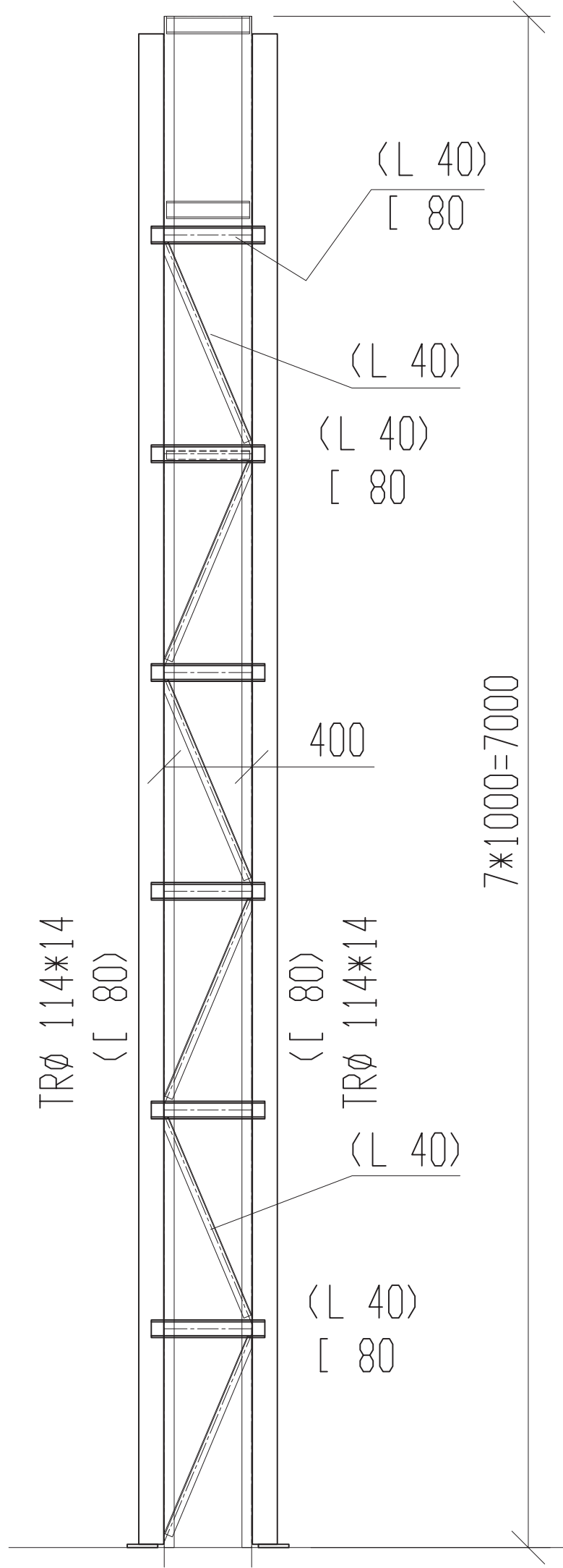
Provedení vybočené ho sloupu bude obdobné, pouze sloup bude proveden nový.

Materiál stávající konstrukce se je z oceli S 235.

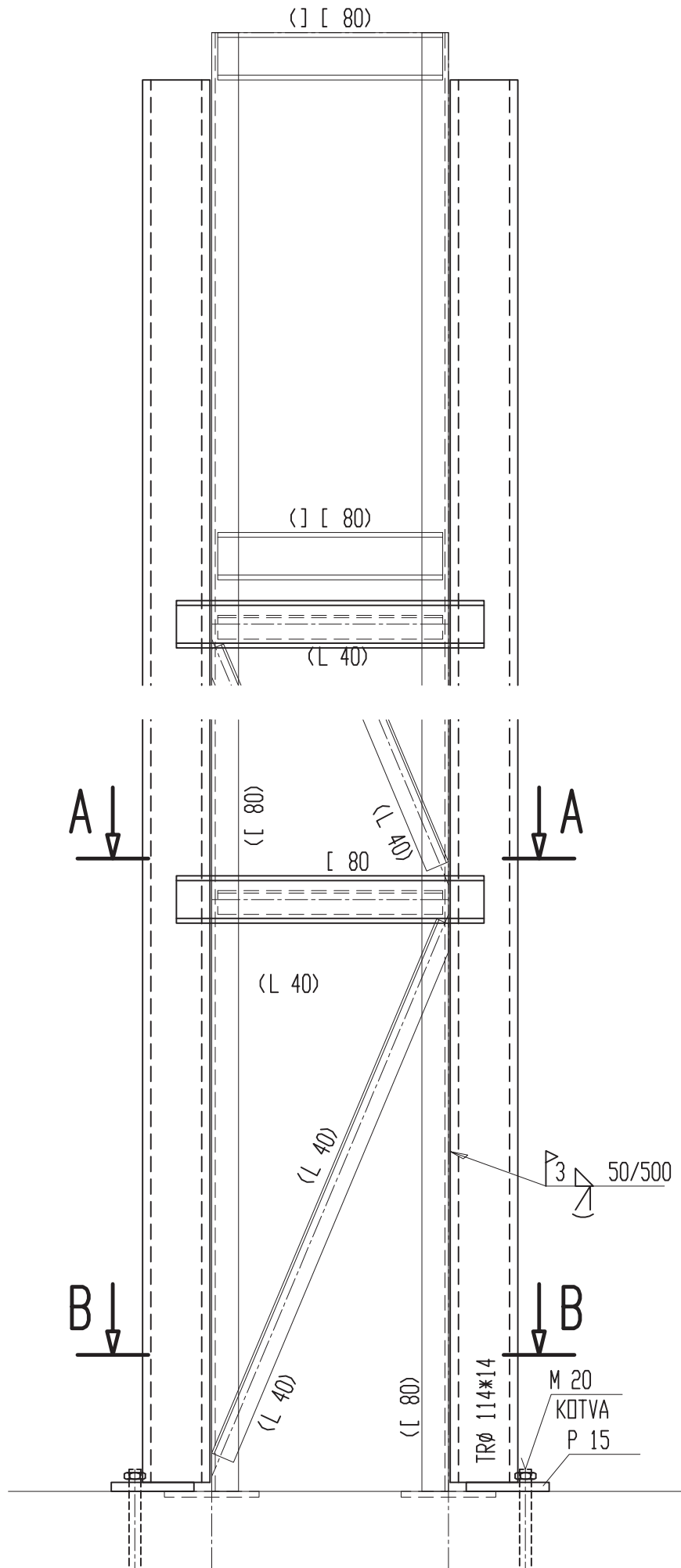
Třída provedení je EX2 dle ČSN EN 1090-2-A1.

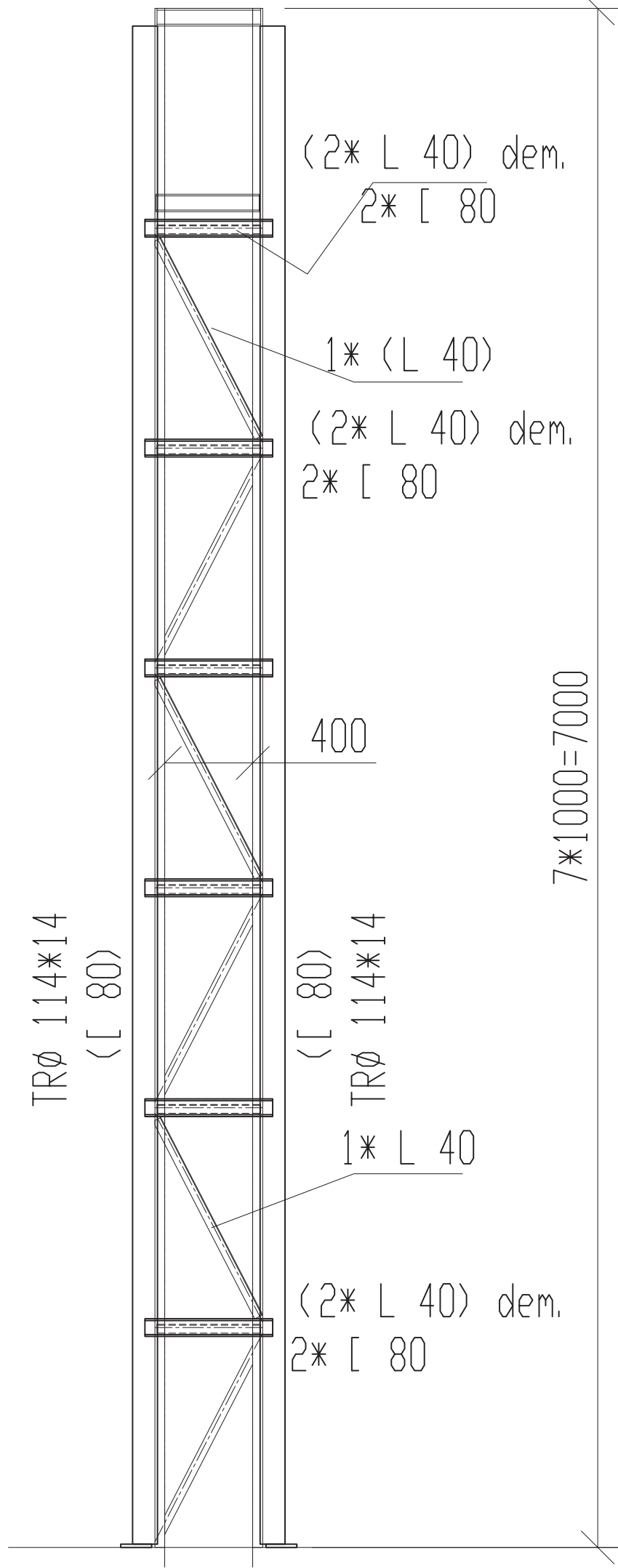
Svary musí být provedeny v jakosti třídy provedení.

Antikorozní ochrana nátěrem pro doporučený stupeň korozní agresivity prostředí č. 5.

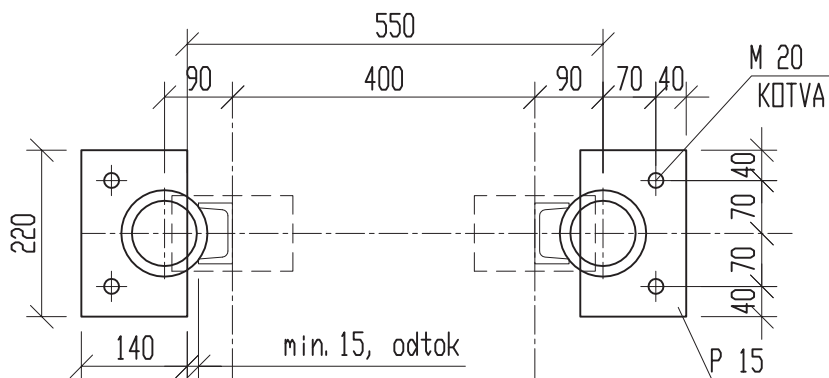
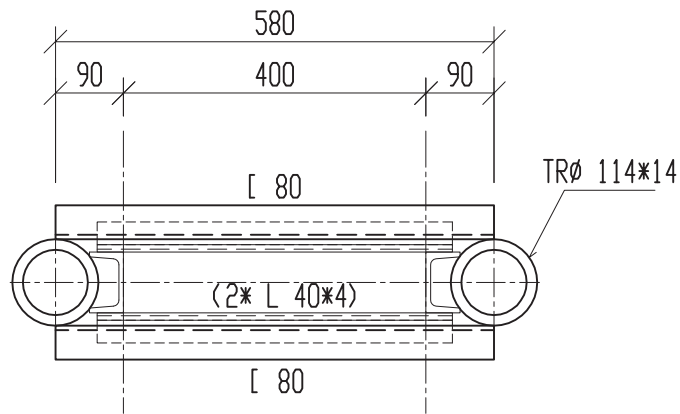
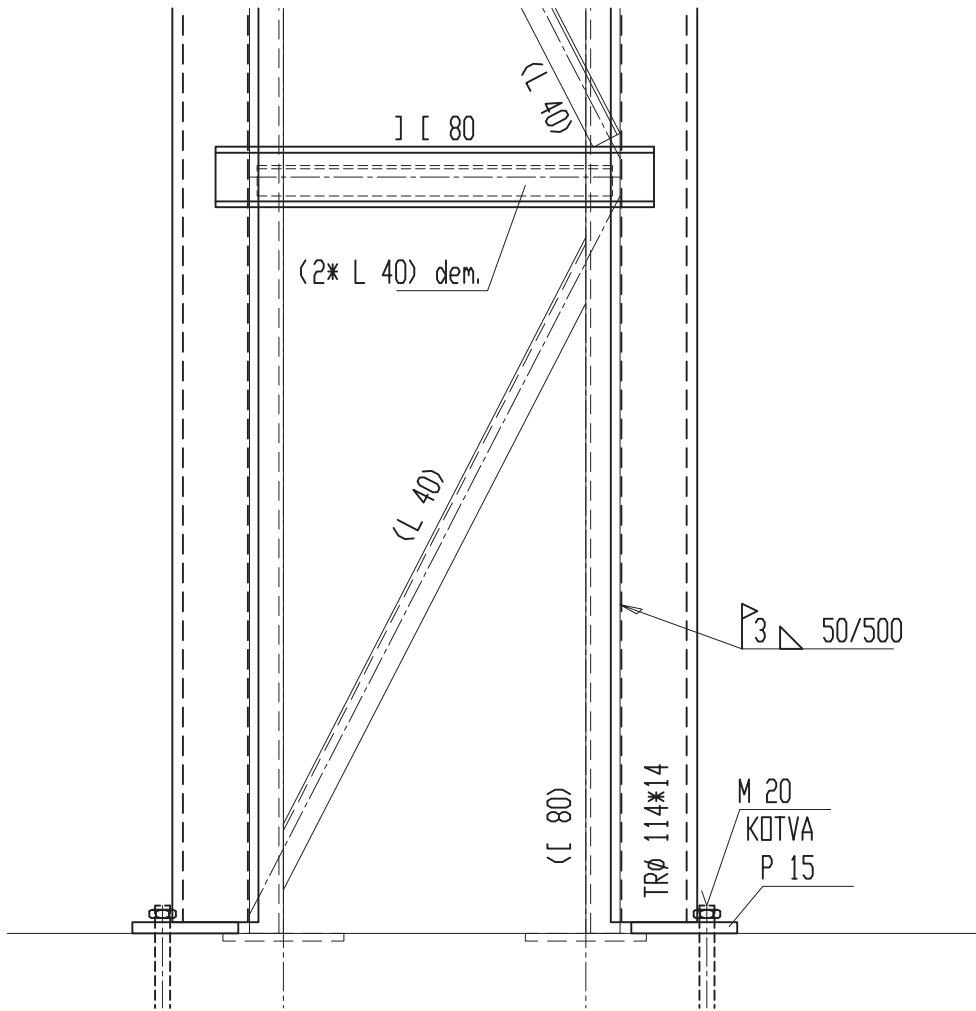


Čtyř-džíkový sloup, 1 : 50
 provede se 1x

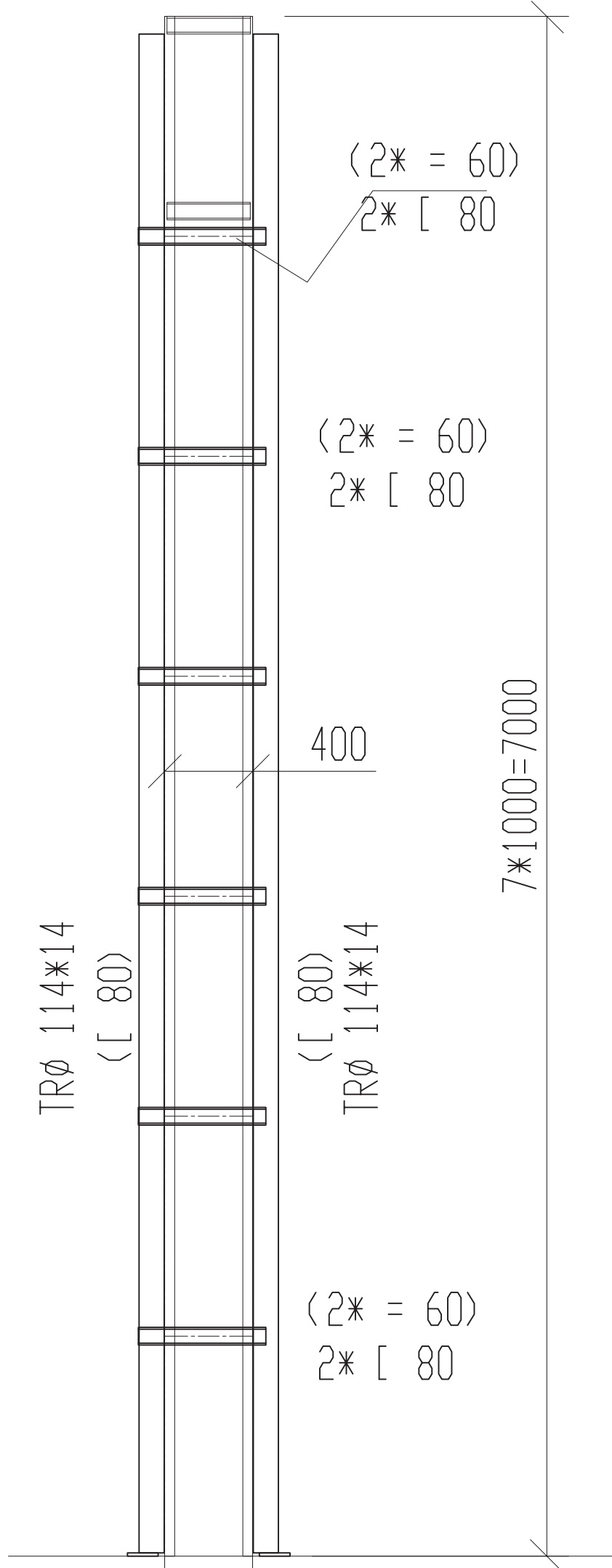




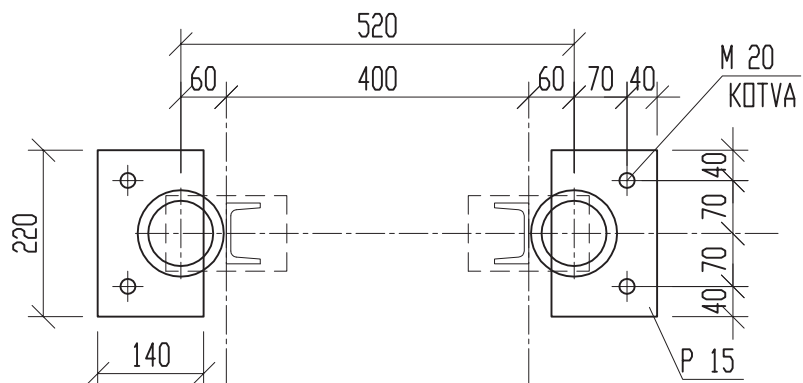
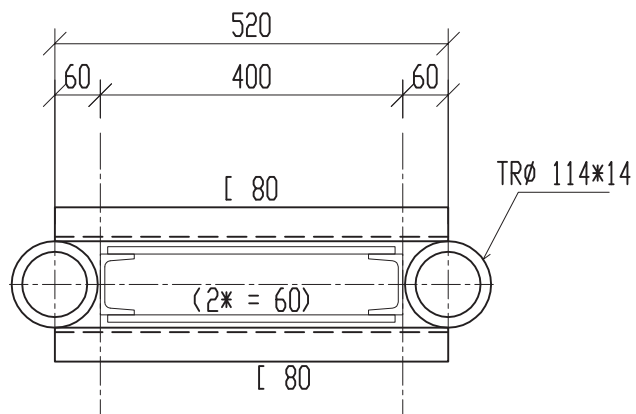
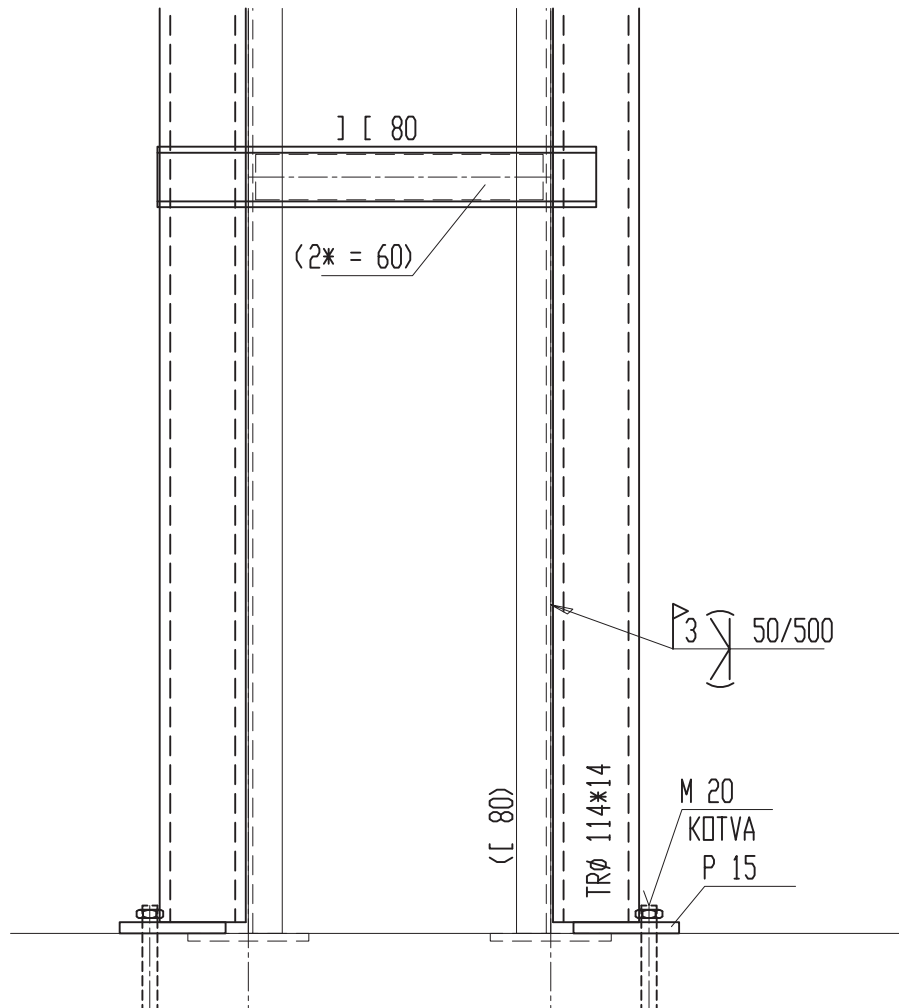
Dvou-dříkový sloup, 1 : 50
 Typ I. - povede se 4x



Dvou-dříkový sloup, detaily 1 : 10
 Typ I.



Dvou-dříkový sloup, 1 : 50
Typ II. - povede se 2x



Dvou-dříkový sloup, detaily 1 : 10
Typ II. bez diagonál

STATICKÝ VÝPOČET

ZATÍŽENÍ

typ	Zatížení / Load	Char.
<p><u>Vítr / Wind</u></p> <p>area / oblast I</p> <p>speed of wind</p> <p>referenční rychlost</p> <p>category of terrain</p> <p>kategorie terénu</p> <p> $v_{b,o} = 22,50$ m/s $CALT = 1,00$ [-] $q_{ref} = 0,32$ kN/m² </p> <p> $k_T = 0,22$ $z_o = 0,30$ $z_{min} = 5,00$ rovinný terén, $c_t = 1,00$ </p>		
	<p>7,00 $c_r(z) = 0,68$</p>	
Wt	trubky $f_w * c_e =$	<p>$c_e(z) = 1,48$ $0,47$ $0,70$</p>
	<p>7,00 $c_r(z) = 0,68$</p>	
Wp	profily $f_w * c_e =$	<p>$c_e(z) = 1,48$ $0,47$ $2,00$</p>
<p><u>Sníh / Snow</u></p> <p>Snow area</p> <p>www.snehovamapa.cz =></p> <p>Sněhová oblast I =></p> <p>snow load on ground</p> <p> $s_k = 0,56$ $s_k = 0,75$ $s_k =$ </p>		
	<p>Sklon</p> <p>$0,57^\circ$</p>	<p>μ_i</p> <p>$0,80$</p>
S	Střechy	0,56 kN/m ²
	OK - vlastní hmotnost	součást návrhu 0,00
<p><u>Operating / Technologie</u></p>		
		voda
		trubka
Tg	Ds 250	<p>$0,49$ kN/m $0,39$ kN/m 0,88 kN/m</p>

Sloup

5,70 m

Z.S.	SELF	zatížení	@..příč.		$\gamma^*\psi$
$q_0 =$		0,00 *	0,00 *	0,00	1,35 =

Z.S.	SNOW	zatížení	@..příč.		$\gamma^*\psi$
$P(S) =$		0,56 *	1,50 *	0,84 kN	1,50 =

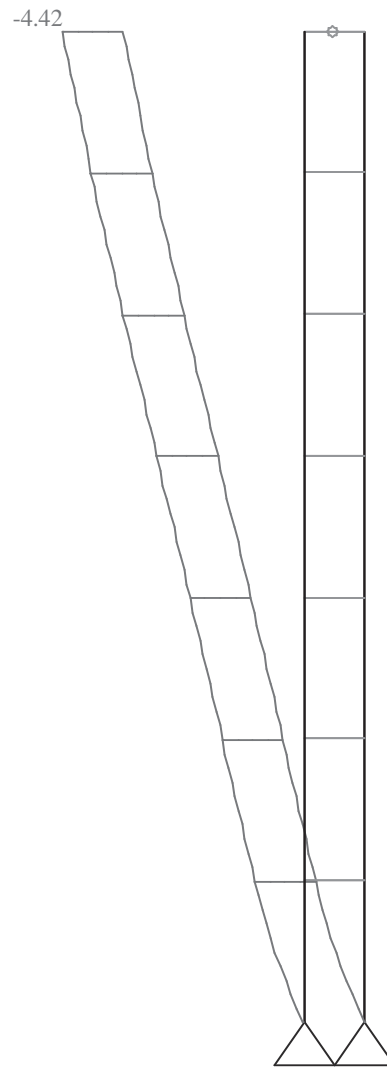
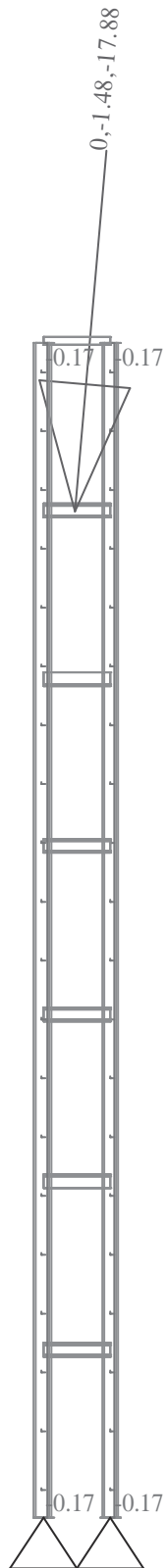
Z.S.	OPER	zatížení	@..příč.		$\gamma^*\psi$
$P(Tg) =$		0,88 *	14,00 *	12,31 kN	1,35 =

Z.S.	WIND	zatížení	@..příč.		$\gamma^*\psi$
$q(Wp) =$		0,94 *	0,12 *	0,11 kN/m	1,50 =
$P(Wt) =$		0,33 *	3,00 *	0,99 kN	1,50 =

Výpis zadaných a použitých průřezů:

I_y; I_z [m⁴] hlavní momenty setrvačnosti
I_k [m⁴] moment tuhosti v prostém kroucení
beta y; beta z koeficienty smykové poddajnosti
P plný průřez
S složený
D dílčí
L_{celk} [m] celková délka průřezu v konstrukci
A_{celk} [m²] celková nátěrová plocha průřezu v konstrukci

Průřez	Typ	Materiál	Plocha [m ²]	I _y [m ⁴]	I _z [m ⁴]	I _k [m ⁴]	beta y
TR	P	Ocel 37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
UPN 80	P	Ocel 37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51
2 x UPN 80	S		0,00	0,00	0,00	0,00	0,62
-- UPN 80	D	Ocel 37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62



Výsledky deformace

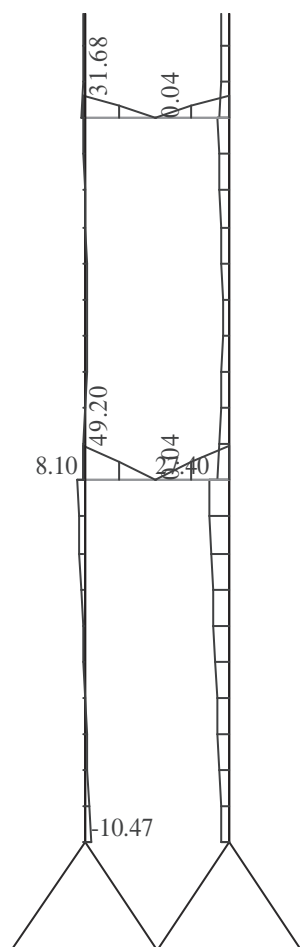
Extrémy pro výsledek : 5 - ALL Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Uy [mm]
Prut1	0,00	0,00
Prut1	7,00	-4,42

Extrémy pro výsledek : 3 - WIND-ONLY Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Uy [mm]
Prut1	0,00	0,00
Prut1	7,00	-4,42

deformace - není třeba posuzovat



Výsledky vnitřní síly

Výpis pro skupinu : COL; včetně podskupin

Extrémy pro výsledek : 5 - ALL Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig,min [MPa]	Sig,max [MPa]
Prut1	0,00	0,00	29,98	-1,90	6,82	6,82
Prut1	1,00	-1,81	30,45	-1,73	-11,52	25,37
Prut9	0,00	0,00	-54,99	1,90	-12,50	-12,50
Prut9	1,00	1,82	-54,53	1,73	-30,86	6,07

Extrémy pro výsledek : 3 - WIND-ONLY Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig,min [MPa]	Sig,max [MPa]
Prut1	0,00	0,00	38,92	-1,90	8,85	8,85
Prut1	1,00	-1,81	39,39	-1,73	-9,49	27,40
Prut9	0,00	0,00	-46,05	1,90	-10,47	-10,47
Prut9	1,00	1,82	-45,59	1,73	-28,83	8,10

Výsledky vnitřní síly

Výpis pro skupinu : BAR; včetně podskupin

Extrémy pro výsledek : 5 - ALL Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig,min [MPa]	Sig,max [MPa]
Prut2	0,00	2,61	0,00	-13,07	-49,20	49,21
Prut2	0,40	-2,60	0,00	-12,98	-49,11	49,11
Prut4	0,20	0,00	0,02	-6,92	0,00	0,02
Prut6	0,00	1,04	0,58	-5,04	-19,40	19,92
Prut7	0,00	1,33	-0,91	-12,16	-25,48	24,65
Prut7	0,40	0,06	0,57	5,81	-0,81	1,33
Prut8	0,00	0,00	-0,32	0,00	-0,29	-0,29

Extrémy pro výsledek : 3 - WIND-ONLY Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	My [kNm]	Nx [kN]	Qz [kN]	Sig,min [MPa]	Sig,max [MPa]
Prut2	0,00	2,61	0,00	-13,07	-49,20	49,20
Prut2	0,40	-2,60	0,00	-12,98	-49,11	49,11
Prut7	0,00	0,64	-0,74	-3,23	-12,38	11,70
Prut7	0,20	0,00	0,74	-3,18	0,27	0,40
Prut7	0,30	-0,32	0,74	-3,16	-5,68	6,35
Prut8	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

není třeba posuzovat
napětí nepřekročí 50 Mpa

Výsledky reakce

Výpis pro výsledek : 5 - ALL Kombinace ZS (post)

Prut	Podpora	Poloha [m]	Ry [kN]	Rz [kN]
Prut1	14,00	0,000;0,000;0,000	1,90	-29,98
Prut9	13,00	0,000;-0,400;0,000	1,90	54,99

Výpis pro výsledek : 3 - WIND-ONLY Kombinace ZS (post)

Prut	Podpora	Poloha [m]	Ry [kN]	Rz [kN]
Prut1	14,00	0,000;0,000;0,000	1,90	-38,92
Prut9	13,00	0,000;-0,400;0,000	1,90	46,05

			TAH	
			Šrouby	ocel
			2 * M 20	S 235
Asc1 =	248,85	mm ²	fy =	235000 kPa
Wsc1 =	1333,33	mm ³	fu =	360000 kPa
N _{Rd} =	101,70	kN >	54,99	kN, OK
				(54%)

SMYK

Vliv smykových sil na šrouby **2** šrouby výška podlití = **30** mm

max. Q _{Sd} =	1,90	kN		
Q _{fc} =	0,00	kN,	tření v patní spáře bez vlivu předpětí	
Q _{scr} =	1,90	kN		
M _{Q,scr} =	0,08	kNm		
Q _{Rd} =	101,70	kN >	1,90	kN, OK (2%)
M _{Rd} =	0,54	kNm >	0,08	kNm, OK (14%)

in-akce $(0,541 + 0,139)^2 + (0,019)^2 / 3 = 0,463$ **(46%)**
OK