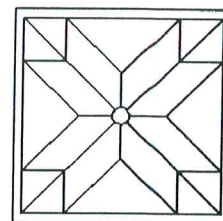


Ing. Václav JANDÁČEK

PROJEKTOVÁ, KONZULTAČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
BŘEVNOVSKÁ 5, 169 00 PRAHA 6-BŘEVNOV, 220 518 758



investor: Město Česká Třebová

zakázka: Sportovní areál Na Skalce - Česká Třebová;
Opěrné zdi SO201, SO202, SO203

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

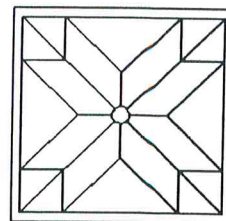
Zak. č.: 012 / 16
PRAHA únor 2016

Ing. V. Jandáček



Ing. Václav JANDÁČEK

PROJEKTOVÁ, KONZULTAČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
BŘEVNOVSKÁ 5, 169 00 PRAHA 6-BŘEVNOV, 220 518 758



investor: Město Česká Třebová

zakázka: Sportovní areál Na Skalce - Česká Třebová;
Opěrné zdi SO201, SO202, SO203

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zak. č.: 012 / 16
PRAHA únor 2016


Ing. V. Jandáček

Sportovní areál Na Skalce Česká Třebová

SO 201 Opěrná zeď k p.p.č. 3309/4

SO 202 Opěrná zeď park Benátky

SO 203 Opěrná zeď Parkoviště BUS

Dokumentace pro stavební povolení

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva:

Předmětem projektu je trojice opěrných zdí u parkovišť sportovního areálu Na Skalce. Projekt obsahuje opěrné stěny a jejich umístění v polohopisu a výškopisu, definuje materiál a dále pak u betonových stěn vykazuje i výztuž.

Podkladem pro zpracování byly pracovní výkresy polohopisu a výškopisu a povšechné informace o místě a předpokládaném rozsahu navážek.

SO 201 Opěrná zeď k p.p.č. 3309/4

Opěrná stěna je navržena jako gabionová stěna s patou, která je osazena na podkladní beton a provázána vazbou gabionů v podélném směru a osazením gabionů na patní gabiony, vedené kolmo ke stěně. Tyto gabiony budou pak propojeny kotvami s horní řadou podélně vázaných gabionů. Konstrukce je podélně uspořádána dle předaného půdorysu s lomovými body a výškovým odstupňováním. U vyšší zdi je pak sklon podkladního betonu 5 stupňů do hory a tento sklon bude dodržen i v uložení gabionu čelní stěna tedy bude odkloněna od svislice o pět stupňů směrem do hory.

Materiál košů gabionů bude zinkovaný vázaný, svislé profily pro kotvení budou z betonářské oceli opatřené zinkováním nebo nátěrovým systémem pro zemní prostředí. Výplní je pak kámen dle výběru investora, který však bude mít záruku mrazuvzdornosti. Za gabiony je třeba vytvořit filtr proti zanášení jemnými částicemi, nejlépe z geotextilie dostatečné životnosti. Odvodnění bude stěnou gabionu a podélnou drenáží za patou stěny.

SO 202 Opěrná zeď park Benátky

Jedná se o betonovou stěnu s jedním vyšším nárožím, stěna je tvaru L s patkou do zeminy. Nároží bude provázáno jako roh betonové konstrukce a směrem k SO 201 bude stěna odstupňována. Hlava stěny musí být rovná s terénem, bude na ni navazovat další podélná konstrukce zatím neznámé podoby. Konstrukce navazující bude pak obsahovat i bezpečnostní prvky jako je zábradlí a případně i svodidlo tam kde nebude zábradlí.

Opěrná stěna je dělena na dilatační úsek a má poměrně velkou stabilizační patku, která by měla zajistit stabilitu směrem do svahu. Zhodnocen musí být materiál zeminy, která je pravděpodobně navážkou a pak i výška zásypu před stěnou a jeho případné zhutnění z důvodu stability celku v sypaném svahu. To je však možné až při hodnocení výkopů pro stěnu a zakládání stěny, tedy před uložením podkladního betonu a bedněním paty.

Odvodnění stěny bude trubkami v betonu stěny, podélné odvodnění bude zhodnoceno při výkopu pro patu stěny, a pakliže bude zřizováno, musí být vyřešeno jeho vyvedení směrem do svahu.

Odvodnění a dilatace budou kryty geotextiliemi, které vytvoří filtr proti vyplavování zeminy, zvážena musí být i možnost ochrany betonu proti pronikání vody nátěrem rubu stěny.

Vnější povrchy betonu budou zřízeny jako pohledové betony či betony upravené podle výběru zadavatele, zvýšené krytí na 509 mm platí pro všechny výztuže.

SO 203 Opěrná zeď Parkoviště BUS

Tato opěrná stěna odděluje dvě polohy parkoviště a je ukončena zídou cca 1 m vysokou nad úroveň horní roviny terénu. Konstrukce stěny je z betonu a je řešena jako stěna tvaru L s patkou směrem do nižší roviny aby nebyl zvětšován výkop. Konstrukce je dělena na dilatační úseky. Horní hrana pak sleduje výškou horního parkoviště, spodní hrana patky je zapuštěna pod parkoviště. Zeď je odvodněna jednou řadou otvorů a za patu bude vložena podélná drenáž vyvedená dle zjištěných geotechnických poměrů do míst, kde bude voda vsáknuta. Horní část zdi tvoří zábradlí, hlava by měla být vyspárovaná nebo upravená deskou dle požadavku zadavatele.

Odvodnění a dilatace budou kryty geotextiliemi, které vytvoří filtr proti vyplavování zeminy, zvážena musí být i možnost ochrany betonu proti pronikání vody nátěrem rubu stěny.

Materiály pro stavbu:

Materiálem gabionových zdí bude kámen mrazuvzdorný skládaný do zinkovaných košů a spojení košů rovněž ze zinkovaných profilů a kotev. Beton podkladní C 20/25.

Betonové zdi jsou z betonu C 25/30 XC 2 s povrchy viditelnými v kvalitě pohledové, výztuže pak ocel 10 505 /R/ krytí vždy 50 mm. Otvory odvodnění profilu 100 mm z plastových trubek. Geotextilie filtrů odolné pro uložení v zemině a dlouhodobě stabilní.

Podmínky pro stavbu:

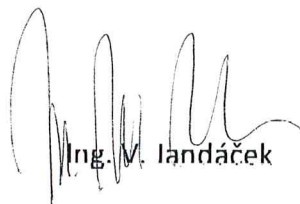
Stavbou je nutno pověřit odbornou firmu a vedením stavby osobu autorizovanou. Před zahájením práce je třeba ověřit základové poměry předkopy a zjištěním mechanických vlastností zemin, zejména pak násypů. Tomu je pak třeba přizpůsobit i definitivní geometrii založení stěn.

Pro stavbu je nutná příprava a zpracování výrobní dokumentace a dokumentace provizorních a pomocných konstrukcí. Pro stavbu je nutné i zpracování postupu práce podmínek bezpečnosti práce a výrobního předpisu pro jednotlivé práce.

Přebírány budou základové spáry, bednění betonových konstrukcí a výztuže před zabetonováním a místa později nepřístupná a skrytá.

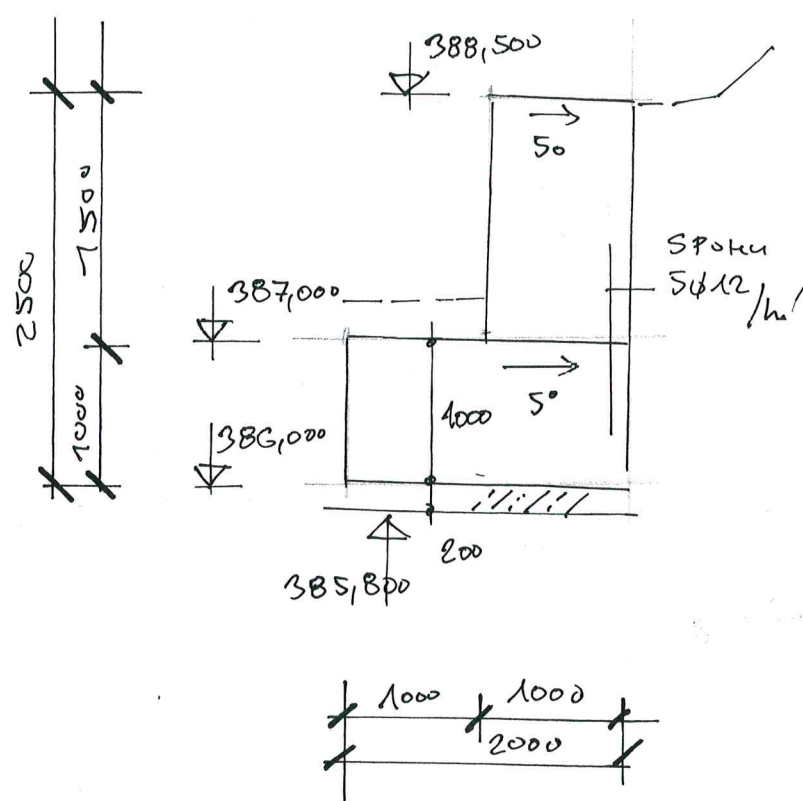
Veškeré změny a nově zjištěné skutečnosti je třeba konzultovat s projektantem.

V Praze únor 2016

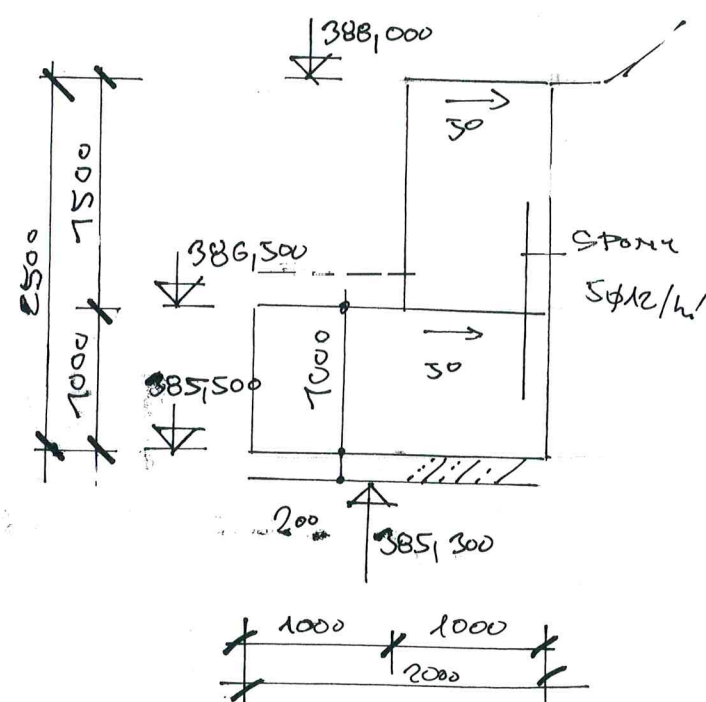


Ing. V. Landáček

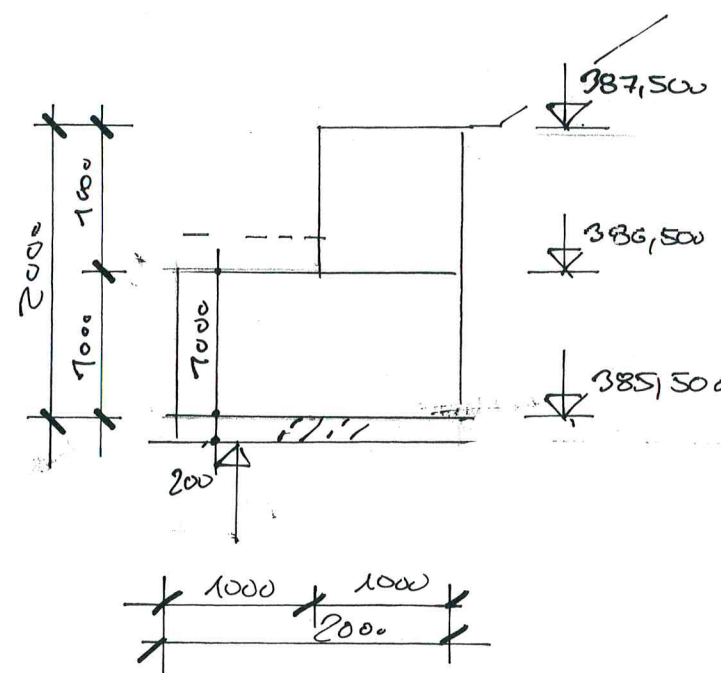
ST 1



1-1'



2-2'



3-3'

GABIONY LOMU WÁHEM
 BETON C 20/25 X C2
 POD GABIONY

2

ST 2

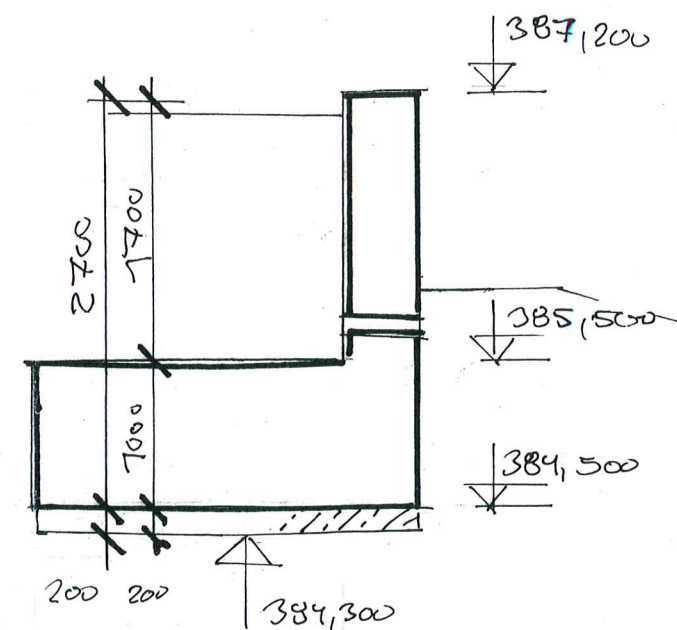
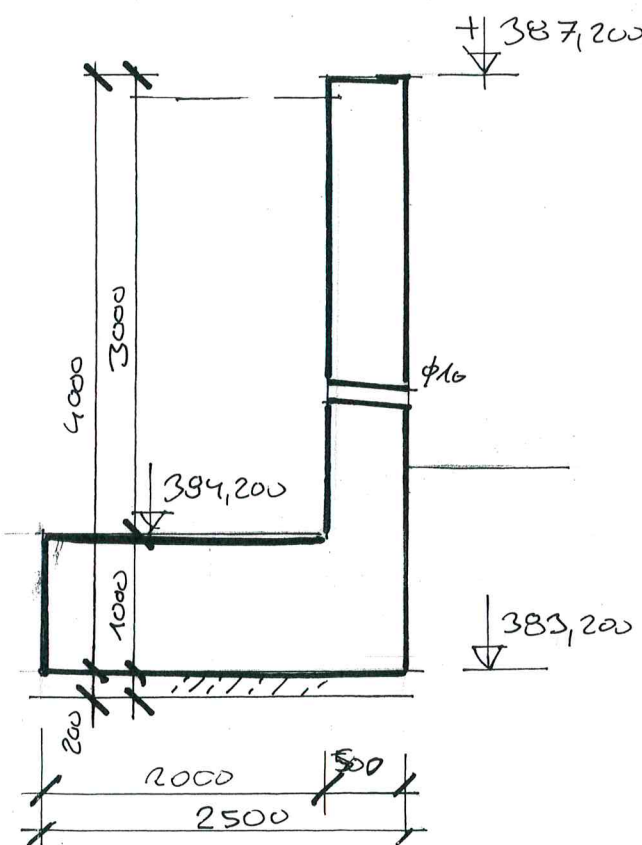
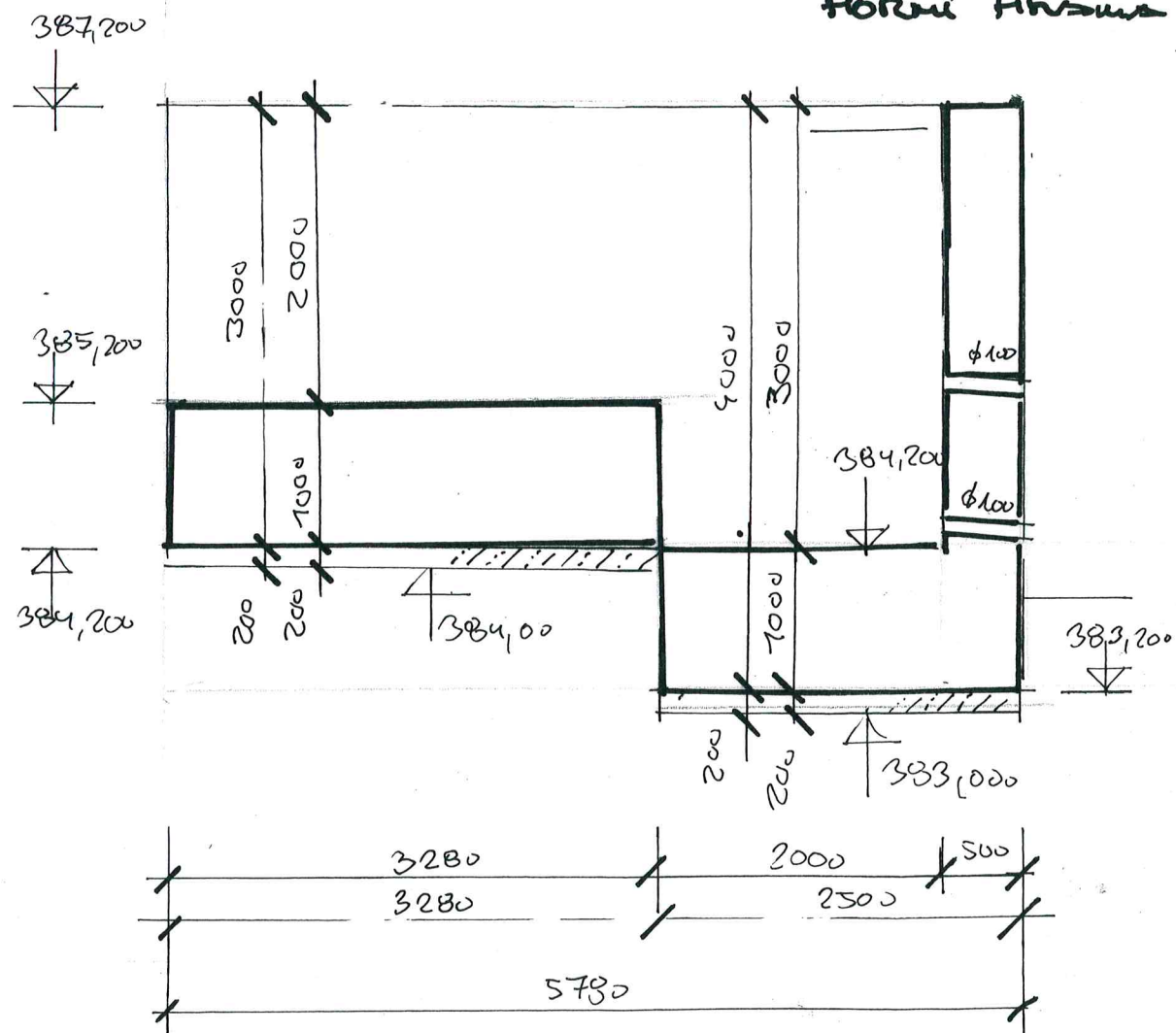
1:50

$$\underline{\underline{1-1'}}$$

2-2'

3-3'

HOHEN HINZUS DIE FLOCHEN



BETON C 25/30 XC2

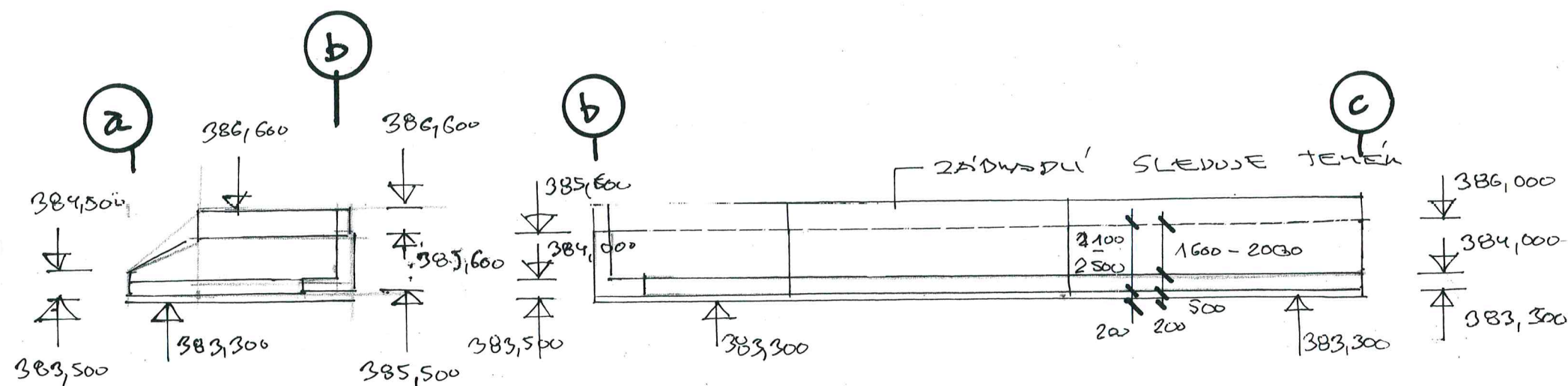
OCEL 10505 (TR)

PODHL. BETON C 20/25

4

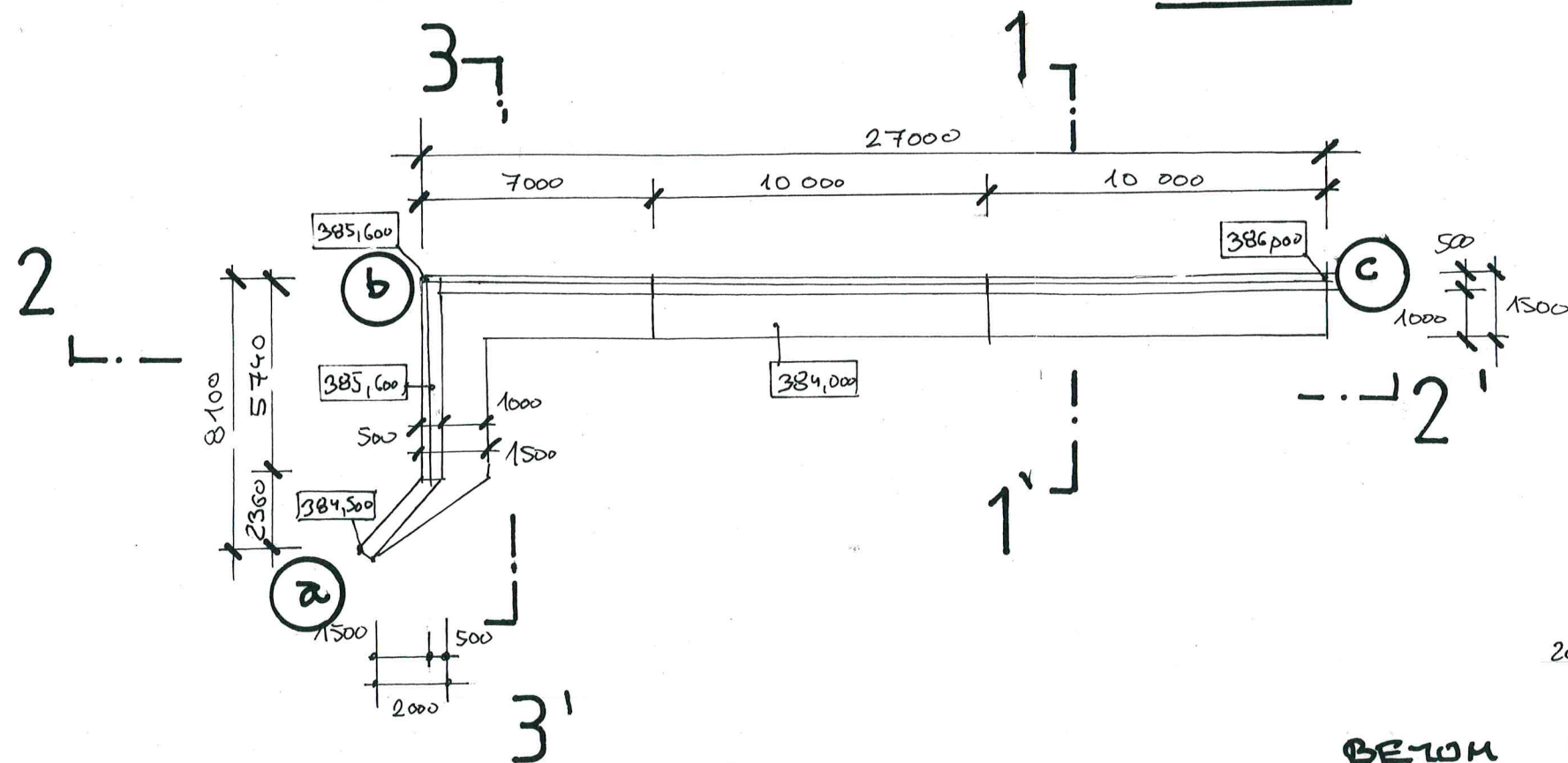
1:200

ST 3

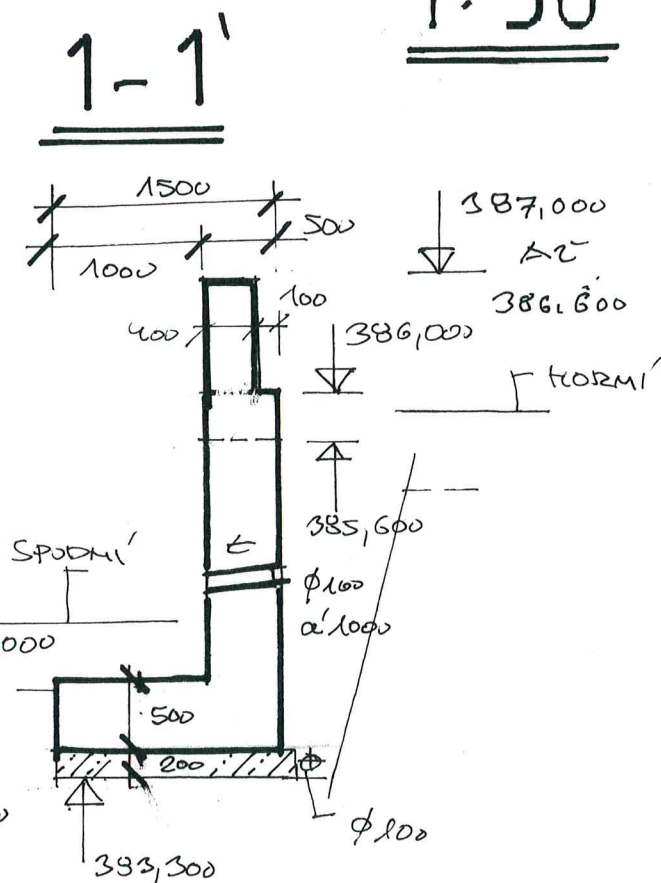


3-3'

2-2'



1:50



ČELNÍ PLOCHA
POHLÉDOK BETON

BETON C 25/30 XC 2
OCEL A0 S05 (R)
PODKLAD. BETON C 20/25

5

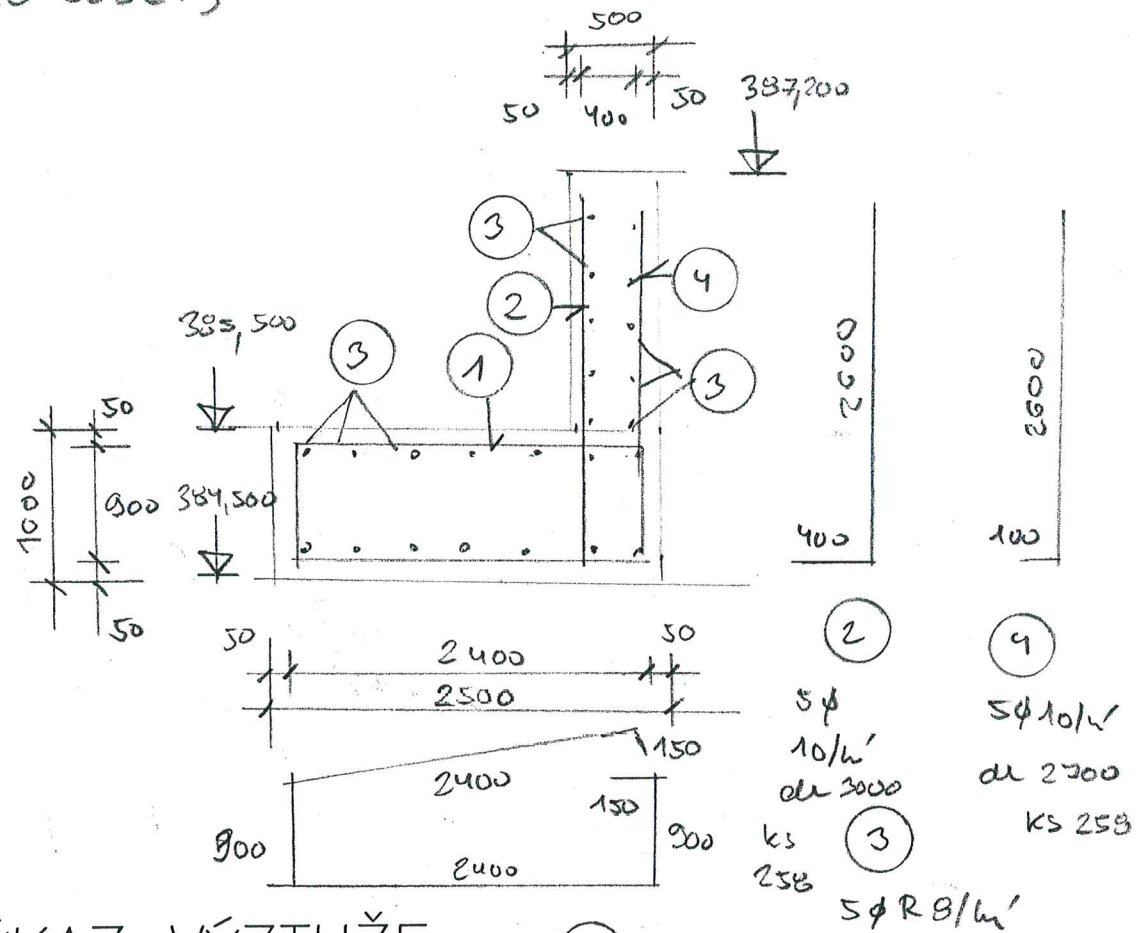
PRVEK

51,5 mb

BETON C25/30 XC2
OCEL

10 505(R)

ST₂



VÝKAZ VÝZTUŽE

1
54 R 10/16" de 6900 vs 258 2000 lbs 1500 lbs

POL.Č.	NÁČRT	PROFIL	L/Ks	Ks	10 505 (R)			
					Ø 8	Ø 10	Ø	Ø
1		R10	6900	258		17822		
2		R10	3000	258		774		
3		R10	2700	258		695,6		
4		R8	—	—	1500			
				Σ	1500	3248,8		
				plus	0,1395	0,1617		
				minus	593	2004		

PRVEK

14021

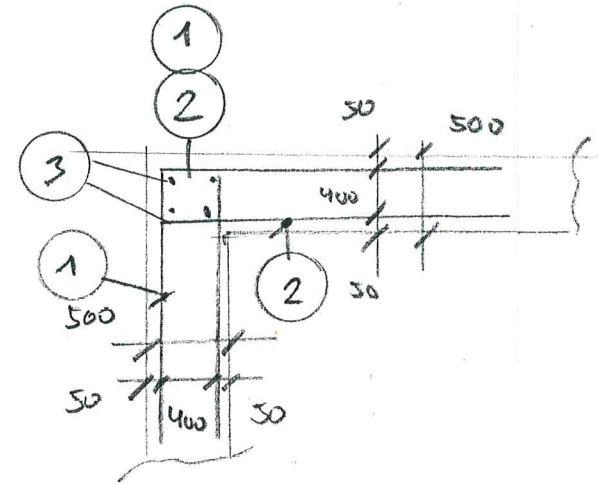
4.0 m/s

KS 1

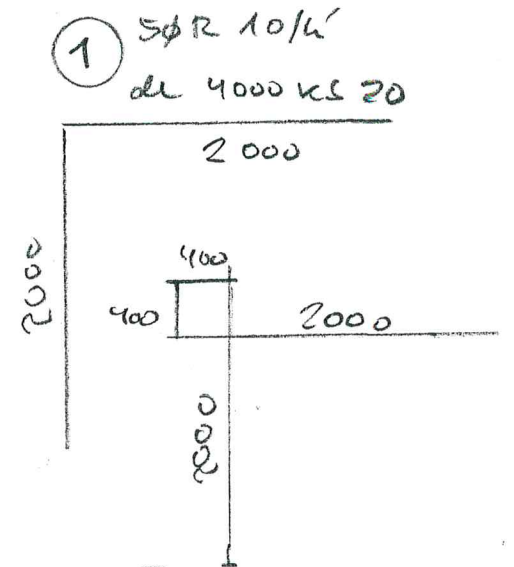
BETON c25/30 XC2
OCEL

10 505 (R)

572



3) 48 R 12
du 3000
hs 4



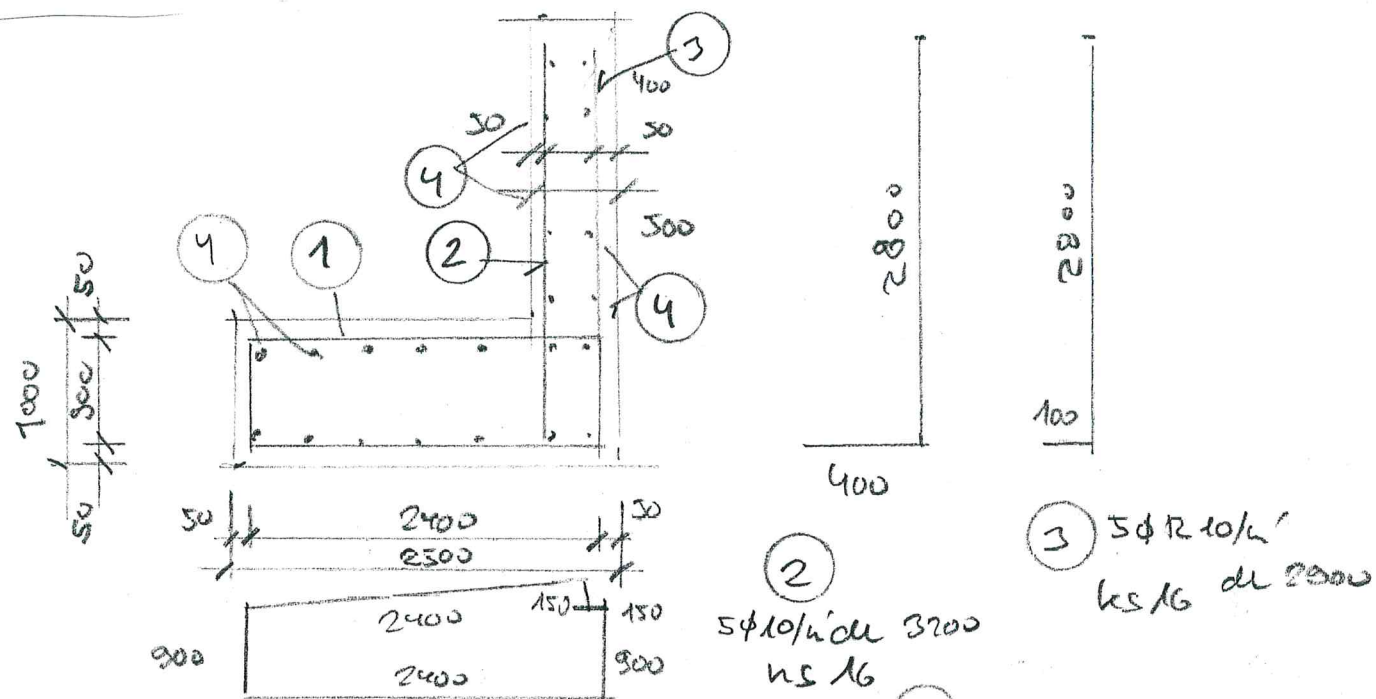
2
50R 12/41
du 4800
KL 20

VÝKAZ VÝZTUŽE

POL.Č.	NÁČRT	PROFIL	L/Ks	Ks	10 505 (R)				
					Ø 10	Ø 12	Ø	Ø	
1		R 10	4000	20	80				
2		R 12	4800	20		96			
3		R 12	3000	4		12			
				Σ	80	108			
				γ _{lw'}	0,617	0,888			
				Σ	50	96			

572

3.25 mb



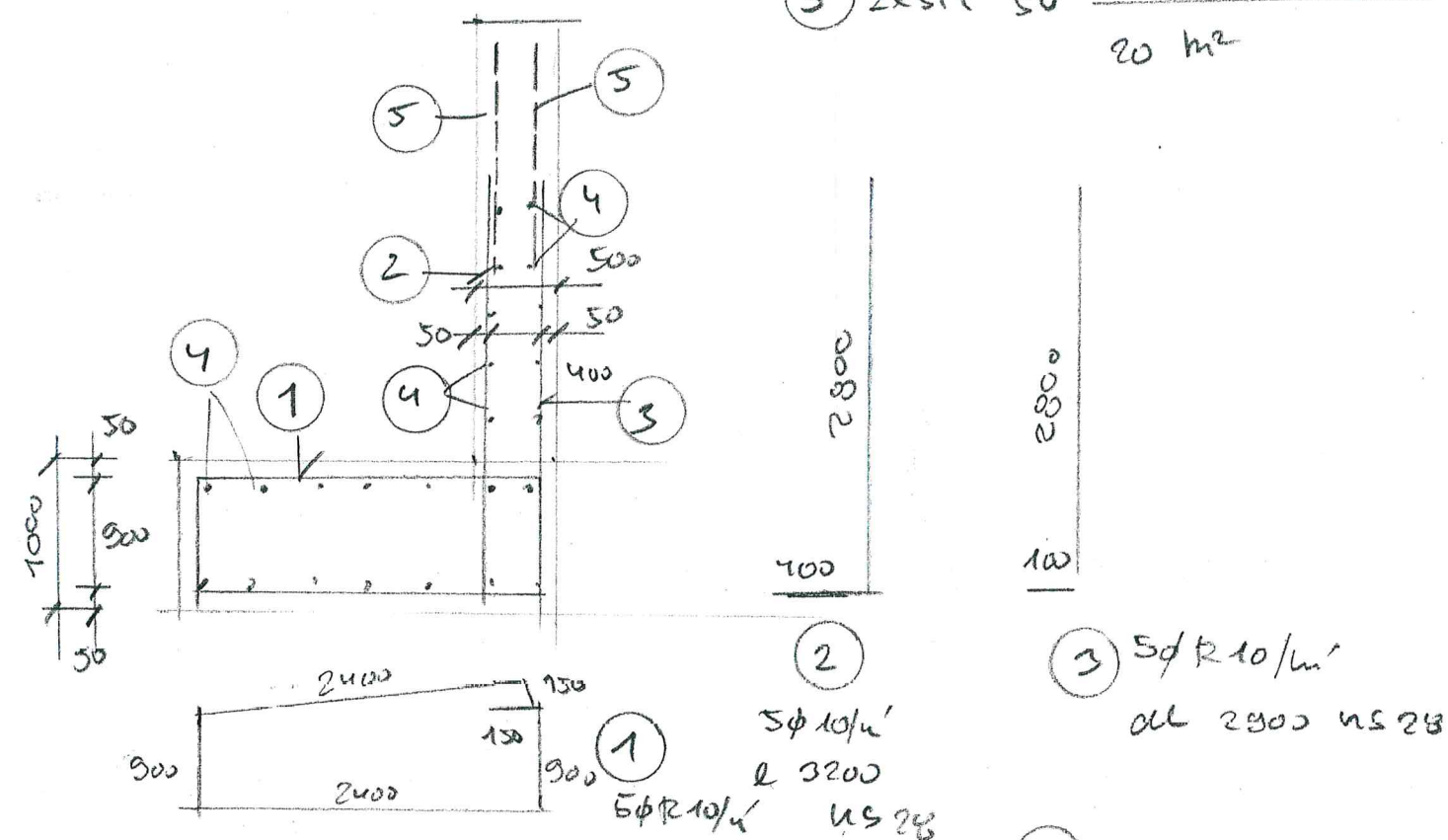
① 5φR10/w
 at 600 mm x 16

POL.Č.	NÁČRT	PROFIL	L/Ks	Ks	10505 (R)				
					Ø B	Ø 10	Ø	Ø	
1		R10	6900	16		110,4			
2		R10	3200	16		51,2			
3		R10	2900	16		46,4			
4		R8	—	—	95				
				Σ	95	208			
				81m'	0,395	0,612			
				Σ	38	128			

57 2

5.5 mb

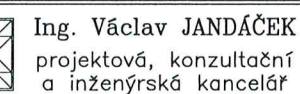
⑤ 2x512 su $\frac{60/200 - 60/200}{20 \text{ m}^2}$



VÝKAZ VÝZTUŽE *de 6900*
ks 28

4) 549 g/m^3
 205 mm 160 mm

POL.Č.	NÁČRT	PROFIL	L/Ks	Ks	10 505 (R)				
					Ø 8	Ø 10	Ø	Ø	
1		R10	6900	28		193,2			
2		R10	3200	28		89,6			
3		R10	2800	28		78,9			
4		R8	—	—	160				
5		sin							20
				Σ	160	361,2			20
				Σ 16'	0,395	0,1617			272
				Σ	63	585			45



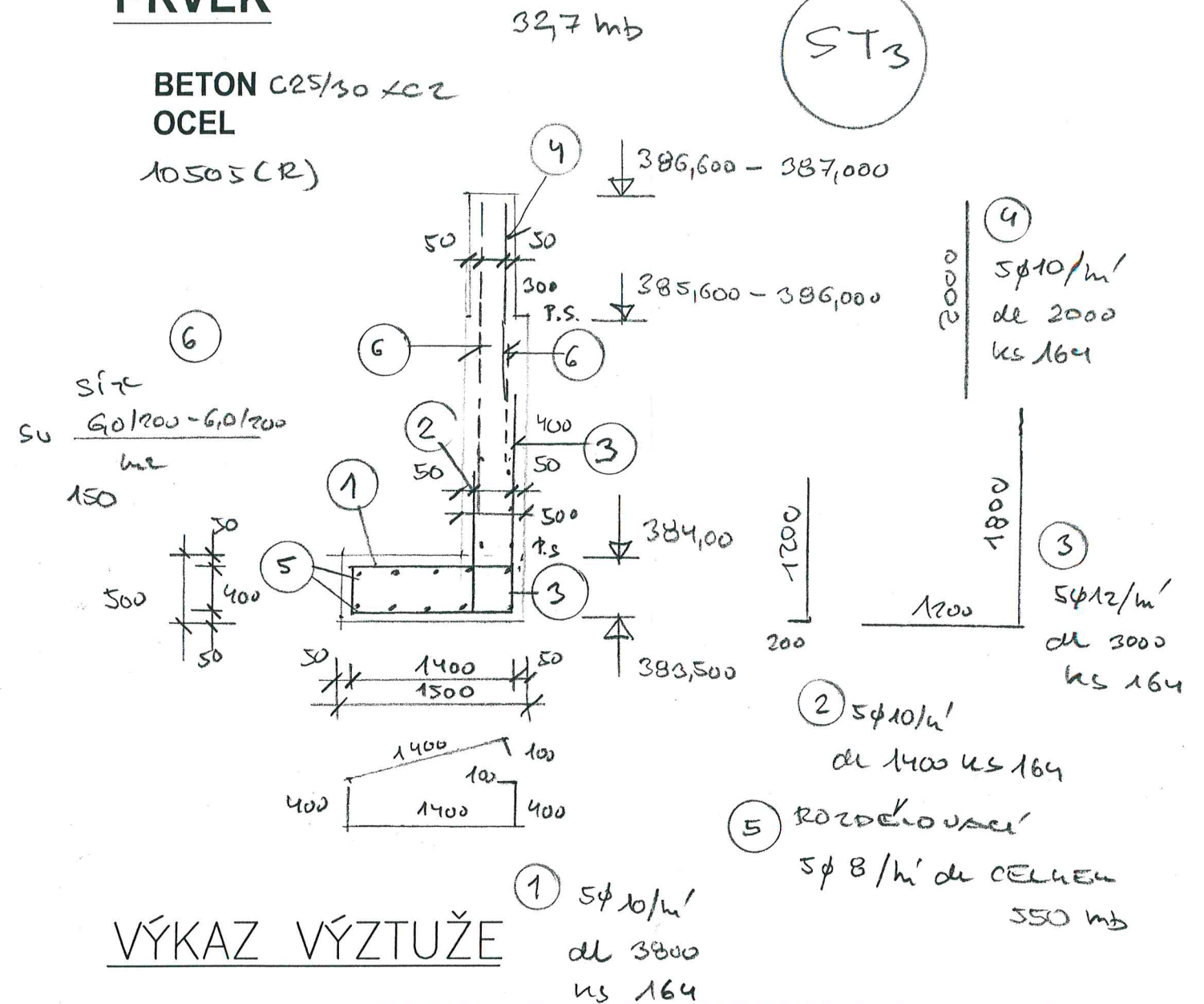
BETON OCEL

VÝKAZ VÝZTUŽE

[illegible]

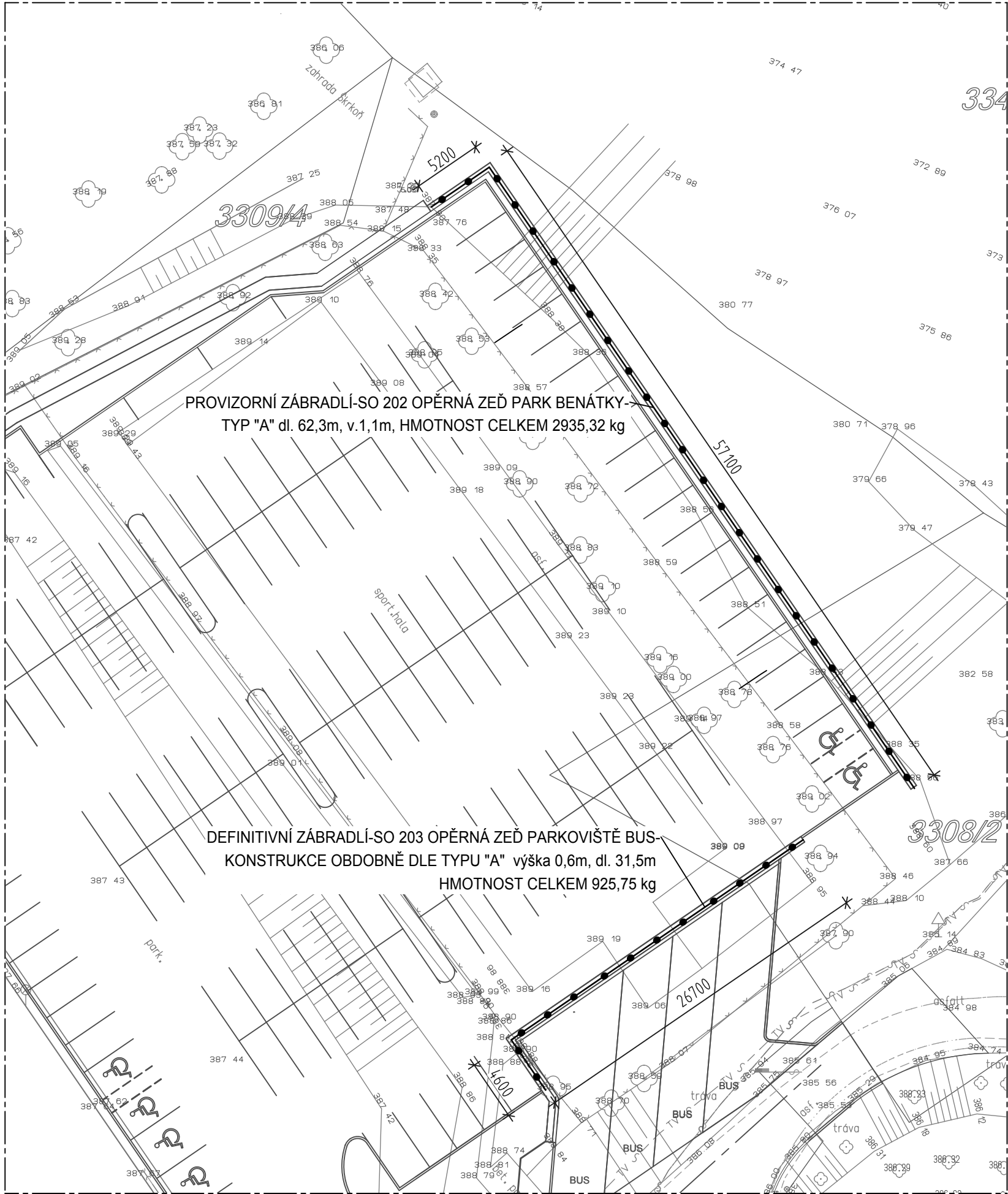
PRVEK

BETON C25/30 LC2
OCEL
10505 (R)



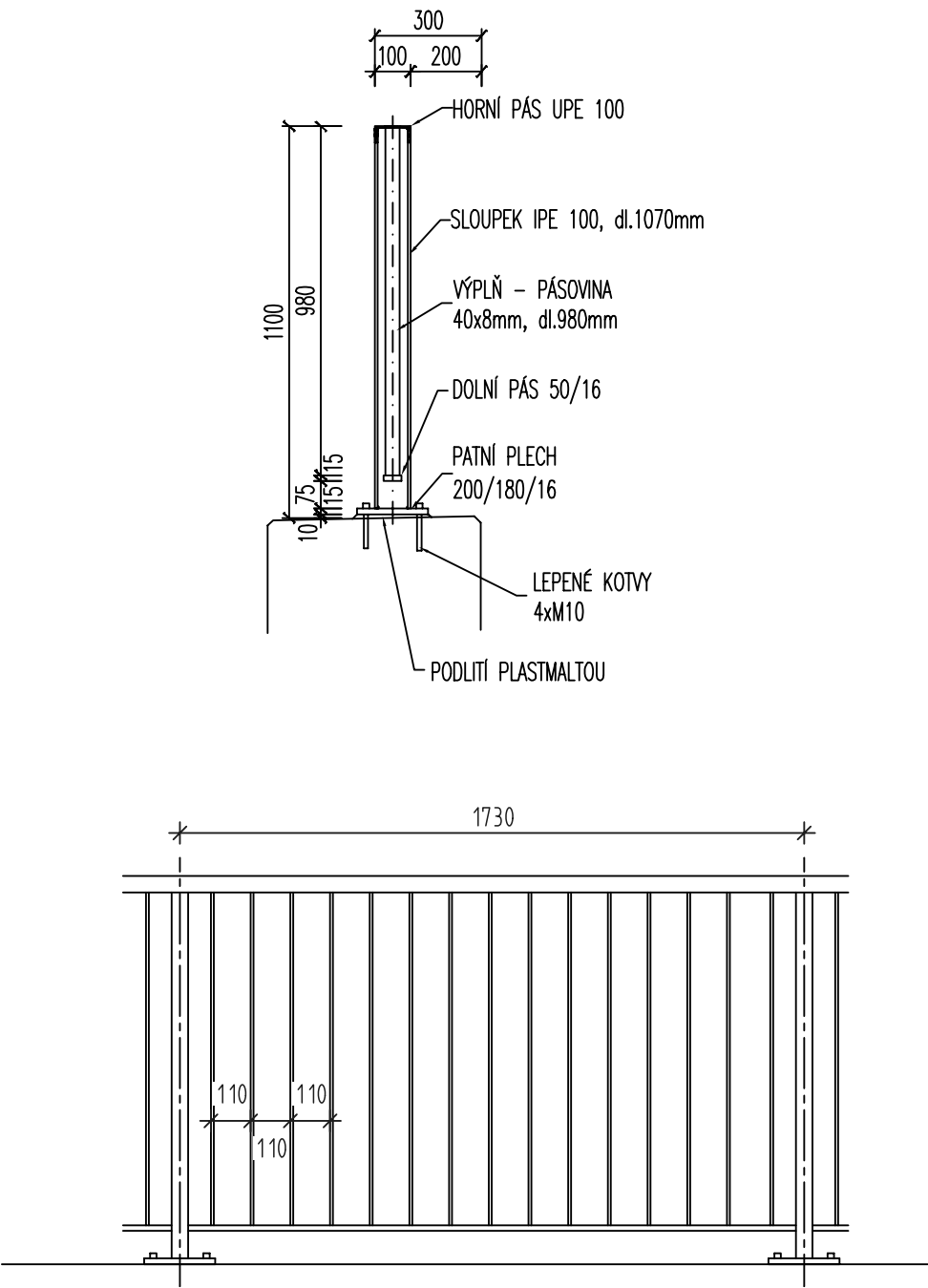
VÝKAZ VÝZTUŽE

POL.Č.	NÁČRT	PROFIL	L/Ks	Ks	10 505 (R)				
					Ø B	Ø 10	Ø 12	Ø	
1		R10	3800	164		623,2			
2		R10	1400	164		229,6			
3		R12	3000	164			492		
4		R10	2000	164		328			
5		RB	—	—	550				
6		Si ²	—	—					150
				Σ	550	1180,8	492		150
				8/14'	0,395	0,617	0,888		222
				2	217	728	436		333



ZÁBRADLÍ TYP A

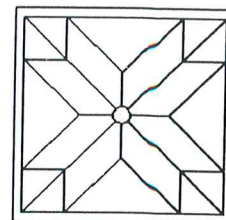
ŘEZ 1:20



ZÁBRADLÍ TYP "A" - výška 1,1m				1
prvek	kg/m'	délka [m]{ks}	kusy	kg celk.
UPE 100	9,82	1,73	36	611,59
IPE 100	8,10	1,07	36	312,01
pás. 40/8	2,51	0,98	540	1329,35
pás. 50/16	6,28	1,68	36	379,81
PLECH 200/180/16	25,12	0,18	36	162,78
CELKEM 1ks				2795,54
spojovací materiál, svary			5%	139,78
CELKEM 1 ks				2935,32
Povrchová úprava: Žárové zinkování				

Ing. Václav JANDÁČEK

PROJEKTOVÁ, KONZULTAČNÍ A INŽENÝRSKÁ KANCELÁŘ
BŘEVNOVSKÁ 5, 169 00 PRAHA 6-BŘEVNOV, 220 518 758

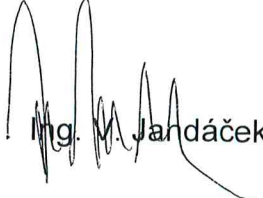


investor: Město Česká Třebová

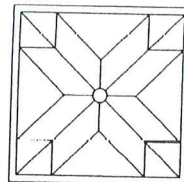
zakázka: Sportovní areál Na Skalce - Česká Třebová;
Opěrné zdi SO201, SO202, SO203

STATICKÝ VÝPOČET

Zak. č.: 012 / 16
PRAHA únor 2016


Ing. V. Jandáček

Ing. Václav Jandáček - projektová,
konzultační a inženýrská kancelář



strana

- 1 -

STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

OPĚVNÉ STĚNY PÁNEVÍTE Č. 14300
VÝPOČET OBRÁZKOVÉ STĚNY PÁNEVÍTE
ST 1 - GADIONOVÁ STĚNA
ST 2 -
ST 3 - BENOVÁ STĚNA

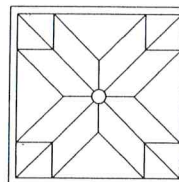
PODMĚRY: GEOMETRIE STĚN
ČSN EN 1991-1-1
1992 A-1
ČSN 73 1001

MATERIÁL: BET C 20/25 XC2
C 25/30 XC2
OCEL A0 505 (R)
KALIBR KVALIFIKOVANÝ

V PRÁZE

LEDEŇ 2016

Ing. V. JANDÁČEK



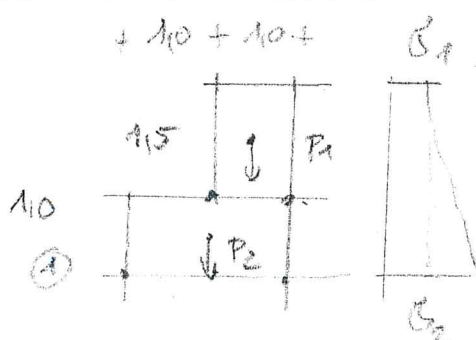
STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

OTVĚRNÉ STĚNA

S7.1

GAMMUNDA 2ED



$$G_1 = 10 \cdot 19 \cdot 0,4 = 760$$

$$G_2 = 35 \cdot 19 \cdot 0,4 = 2660$$

$$P_1 = 10 \cdot 1,5 \cdot 19 \cdot 0,9 = 243 \text{ kN}$$

$$P_2 = 20 \cdot 1,0 \cdot 19 \cdot 0,9 = 324$$

$$H_1 = 760 \cdot 2,5 = 1900$$

$$H_2 = 1/2 \cdot 19 \cdot 2,5 = 23,75 \text{ kN}$$

$$M = 23,75 \cdot 0,833 = 19,79$$

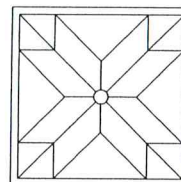
$$M = 19 \cdot 1,25 = 23,75$$

73,16 kN

$$243 \cdot 1,5 = 364,5$$

$$324 \cdot 1,0 = 324$$

$$688,5 \text{ kN}$$



STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

$$G_p = 1,0 \cdot 19 \cdot 2,0 = 38$$

$$H_p = 38 \cdot 1,0 \cdot 0,5 = 19 \text{ kN}$$

$$M_p = 19 \cdot 0,33 = 6,27 \text{ kNm}$$

SV ušlechtlé

$$1,3 \cdot 19 \cdot 2,5 = 61,75$$

$$61,75 \cdot 12 \cdot 0,5 = 37,05$$

$$37,05 \cdot 0,7 = 25,94 \text{ kNm}$$

$$\Sigma M = 68,85 + 25,94 = 94,79 \approx 70 \text{ kNm}$$

STATICKÁ HODNĚNÍ

1,5   $7,6 \text{ kN/m}^2$
 $2,5 \cdot 1,5 \cdot 0,7 = 2,63$

$$H_1 = 7,6 \cdot 1,5 = 11,4 \text{ kN}$$

$$H_2 = 1/2 \cdot 1,5 \cdot 1,5 = 1,13 \text{ kN}$$

$$11,4 \cdot 0,75 = 8,55$$

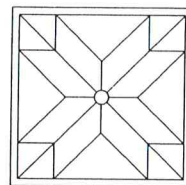
$$2,63 \cdot 0,5 = 1,315$$

$$1,13 \cdot 0,5 = 0,565$$

$$8,55 + 1,315 + 0,565 = 10,425 \text{ kN}$$

SKLOM 50 DO

SUMMA

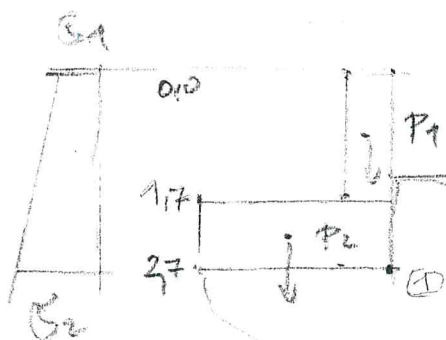


STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

~~Stěna~~ ST ②

$$q_v = 10 \text{ kN/m}$$



$$G_1 = 10 \cdot 1.0 \cdot 0.10 = 1.14 \text{ kN/m}^2$$

$$G_2 = 10 \cdot 2.7 \cdot 0.10 = 30.78 \text{ kN/m}^2$$

$$1.14 \cdot 2.7 = 30.78 \text{ kN}$$

$$M = 1.35 \cdot 30.78 = 41.55$$

$$1/2 \cdot 30.78 \cdot 2.7 = 41.55 \text{ kN}$$

$$M = 0.5 \cdot 41.55 = 37.1$$

$$P_1 = 0.5 \cdot 1.17 \cdot 25 \cdot 0.10 = 15.12 \text{ kN}$$

$$78.85 \text{ kN}$$

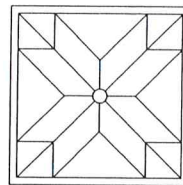
$$P_2 = 0.5 \cdot 1.0 \cdot 25 \cdot 0.10 = 56.23 \text{ kN}$$

$$2.25 \cdot 15.12 = 43.0$$

$$1.25 \cdot 56.23 = 70.31$$

$$\frac{113.31}{78.85} = 1.43$$

$$113.31 \text{ kN} > 78.85$$



STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

S úsečí na úsečí

$$P_3 = 20 \cdot 17 = 340$$

$$34 \cdot 18 \cdot 0,3 = 5508 \text{ mm}$$

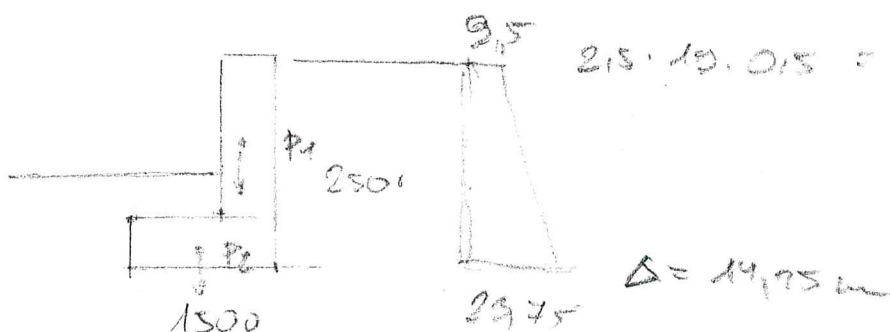
$$15 \cdot 5508 = 8262$$

$$\frac{113,31 + 82,62}{78,95} = 2,147 \approx 2,0$$

St (3)

$$10 \cdot 13 \cdot 0,5 = 95 \text{ mm}$$

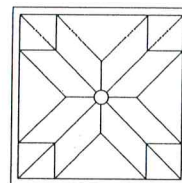
$$2,5 \cdot 13 \cdot 0,5 = 23,75$$



$$P_1 = 20 \cdot 0,5 \cdot 25 \cdot 0,3 = 22,5 \text{ mm}$$

$$P_2 = 1,5 \cdot 0,5 \cdot 75 \cdot 0,3 = 16,87 \text{ mm}$$

Ing. Václav Jandáček - projektová,
konzultační a inženýrská kancelář



strana

- 6 -

STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

VADONOVNICE

$$2,5 \cdot 2,5 = 2375 \text{ km}$$

$$0,5 \cdot 14,25 \cdot 2,5 = 17,8 \text{ u}$$

$$M = 2375 \cdot 1,25 = 29,68$$

$$17,8 \cdot 0,83 = 14,77$$

$$44,45 \text{ km}$$

M

$$0,75 \cdot 16,97 = 12,65$$

$$1,25 \cdot 22,5 = 28,12$$

$$40,77 \text{ km}$$

PASIVNÍ 4x

$$1,0 \cdot 10 \cdot 2,5 = 47,5 \text{ km}$$

$$47,5 \cdot 0,2 \cdot 1,0 = 23,75 \text{ km}$$

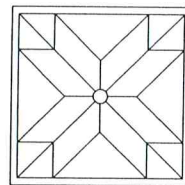
$$M = 23,75 \cdot 0,33 = 7,83 \text{ u}$$

$$25 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 1,8 = 90$$

$$\leq 12,50$$

$$M = 90 \cdot 0,5 = 4,5$$

Ing. Václav Jandáček - projektová,
konzultační a inženýrská kancelář



strana

7

STATICKÝ VÝPOČET

PRVEK

$$40,77 + 12,95 = 53,76 > 40,77 \text{ mm}$$

Únosnost prvořadu

$$h = 560 \text{ mm} \quad W_L = 1/3,43 \cdot 100 \cdot 50^2 =$$

$$= \underline{72886 \text{ mm}^3}$$

$$W_U = 72886 \cdot 0,09 \cdot 0,8 = 5247 \text{ mm}^3$$

$$52,47$$

Profil užitý

54 10/11 08/11 10/11

Průřez

LEDEN 2016

Ing. V. Jandáček