

Stavba :

NÁSTAVBA, PŘÍSTAVBA A STAVEBNÍ ÚPRAVY
ZŠ a MŠ KOŘENSKÉHO

Místo stavby :
Kořenského 760/10
Praha 5 Smíchov

Katastr: :

archiproject

architektonické & projekční studio

Zodpovědný projektant
Ing. František KALECKÝ

Architekt
Ing. arch. Pavel HODAN

Vypracoval:
Ing. Jan VEJRYCH

Investor
Městská část Praha 5
nám. 14.října, 150 22 Praha 5

Stupeň PD
Dokumentace pro vydání společného ÚR a SP
Část PD
D1.2 - Stavebně konstrukční část

Obsah :

Statický výpočet

Vypracoval :
Ing. Jan Vejrych

Datum
12/2017

Paré

Výkres číslo

D1.202

Stáje zatížení na konstrukci krovu

Skladba 1

Tvrda' keramická krytina $0,45 \text{ kN/m}^2$

leš + kontrola $0,04 \cdot 0,06 \cdot 4 \cdot 6 = 0,0576 \text{ kN/m}^2$

charakteristické $0,8076 \text{ kN/m}^2$
 návrhové $1,09026 \text{ kN/m}^2$

Skladba 2

Plechová krytina $0,006 \cdot 78,5 = 0,471 \text{ kN/m}^2$

šálkops $0,03 \cdot 6 = 0,18 \text{ kN/m}^2$

charakteristické $0,651 \text{ kN/m}^2$
 návrhové (1,35) $0,879 \text{ kN/m}^2$

Skladba 3

tepelná izolace $0,25 \cdot 1 = 0,25$

kostka sádrokartonu $= 0,04$

sádrokarton $0,015 \cdot 13 = 0,195$

charakteristické $0,515 \text{ kN/m}^2$
 návrhové $0,69525$

kombinace Sklad. 1+3

$1,3226 \text{ kN/m}^2$ ($1,786 \text{ kN/m}^2$)

kombinace Skladba 2+3

$1,166 \text{ kN/m}^2$ ($1,575 \text{ kN/m}^2$)

Užitné zatížení

Kategorie A

charakteristické obytný prostor obecné
charakteristické obytný prostor schodiště
charakteristické obytný prostor balkony, terasy

1,50 2,00 3
1,50 3,00 4,5
1,50 4,00 6

Kategorie H

sklon střechy

1,50 0,450 0,675

28

Zatížení sněhem (nahodilé krátkodobé)

	převis	α_1	α_2	převis
Sklon střechy $\alpha =$		27,7	29,4	
objemová tíha sněhu [kN/m ³] $\gamma =$	3	3	3	3
sněhová oblast(arab.číslo)	2	2	2	2
zatížení sněhem charakteristické [kN/m ³] $s_k =$	1,05	1,05	1,05	1,05
rozdělení sněhu na okraji $k =$	2,25			2,25
součinitel expozice $C_e =$		1	1	
součinitel tepla $C_t =$		1	1	
	$k*s_k^2/\gamma$	$C_e*C_t*s_k$	$C_e*C_t*s_k$	$k*s_k^2/\gamma$
	0,83	1,05	1,05	0,83
tvarový součinitel $\mu_1 =$	0,80	0,80	0,80	0,80
tvarový součinitel $\mu_2 =$	1,05	1,05	1,09	1,09
Schema I ($s_{e\alpha 2}, s_{\alpha 2}, s_{\alpha 1}, s_{e\alpha 1}$) $s =$	0,92	1,11	0,84	0,53
Schema II ($s_{e\alpha 1}, 0,5*s_{\alpha 1}$) $s =$	0,53	0,42	0,00	0,00
Schema III ($s_{e\alpha 1}, s_{\alpha 1}, s_{\beta 2}, s_{e\beta 2}$) $s =$	0,53	0,84	1,14	0,98
Schema IV ($0,5*s_{\beta 1}, s_{e\beta 1}$) $s =$	0,00	0,00	0,42	0,53
Zatížení na 1m2 půdorysu charakteristické				
Zatížení na 1m2 půdorysu návrhové $1,5$		1,66	1,71	

Zatížení sněhem (nahodilé krátkodobé)

	převis	α_1	α_2	převis
Sklon střechy $\alpha =$		5,5	27,7	
objemová tíha sněhu [kN/m ³] $\gamma =$	3	3	3	3
sněhová oblast(arab.číslo)	2	2	2	2
zatížení sněhem charakteristické [kN/m ³] $s_k =$	1,05	1,05	1,05	1,05
rozdělení sněhu na okraji $k =$	2,25			2,25
součinitel expozice $C_e =$		1	1	
součinitel tepla $C_t =$		1	1	
	$k*s_k^2/\gamma$	$C_e*C_t*s_k$	$C_e*C_t*s_k$	$k*s_k^2/\gamma$
	0,83	1,05	1,05	0,83
tvarový součinitel $\mu_1 =$	0,80	0,80	0,80	0,80
tvarový součinitel $\mu_2 =$	0,80	0,80	1,05	1,05
Schema I ($s_{e\alpha 2}, s_{\alpha 2}, s_{\alpha 1}, s_{e\alpha 1}$) $s =$	0,53	0,84	0,84	0,53
Schema II ($s_{e\alpha 1}, 0,5*s_{\alpha 1}$) $s =$	0,53	0,42	0,00	0,00
Schema III ($s_{e\alpha 1}, s_{\alpha 1}, s_{\beta 2}, s_{e\beta 2}$) $s =$	0,53	0,84	1,11	0,92
Schema IV ($0,5*s_{\beta 1}, s_{e\beta 1}$) $s =$	0,00	0,00	0,42	0,53
Zatížení na 1m2 půdorysu charakteristické				
Zatížení na 1m2 půdorysu návrhové $1,5$		1,26	1,66	

Zatížení větrem

KATEGORIE TERÉ		k_r	z_0 [m]	z_{min} [m]
přímoří (moře)	0	0,156	0,003	1
bez překážek (plochá krajina, jezera)	I	0,170	0,01	1
jednotlivé překážky (samostatné domy, stromy,)	II	0,190	0,05	2
skupiny překážek (předměstí, nízké budovy)	III	0,215389332	0,30	5
souvislé překážky (města, lesy, výška nad 15m)	IV	0,234328817	1,00	10
souvislé překážky (města, lesy, výška nad 15m)	4	0,234	1,000	10
větrová oblast=	2	2		
součinitel orografie c_o =	1	1		
rychlost větru [m/s] $V_{b,0}$ =	25	25		
měrná hmotnost vzduchu [kg/m ³] ρ =	1,25	1,25		
základní dynamický tlak větru [kN/m ²] q_b =	0,39063	0,390625		
výška h =	22,72	22,72		
šířka objektu (kolmo na vítr) b =	52,35	20,83		
délka objektu (rovnoběžně s větrem) d =	20,83	52,35		
h/d =	1,09	0,43		
referenční šířka e =	45,4	20,8		
referenční výška [m] z_e =	22,7	22,7		
parametr drsnost i [m] z_0 =	1,00	1,00		
rozhodující výška	22,72	22,72		
součinitel expozice c_e =	1,739	1,739		
maximální dynamický tlak q_p	0,679	0,679		

DSP kořenského

STĚNY SMĚR VĚTRU KOLMO NA HŘEBEN

stěna= typ plochy	boční A	boční B	boční C	navětrná závětrná D E
šířka plochy [m] b=	9,1	11,7	0,0	52,4 52,4
výška plochy [m] z=	22,7	22,7	22,7	22,7 22,7
plocha [m ²]	206,5	266,8	0,0	1 189,4 1 189,4
cpe, 10	-1,2	-0,8	-0,5	0,8 -0,500
cpe, 1	-1,4	-1,1	-0,5	1,0 -0,500
cpe	-1,2	-0,8	-0,5	0,8 -0,5
tlak větru[kN/m ²] w=	-0,815	-0,543	-0,340	0,543 -0,340

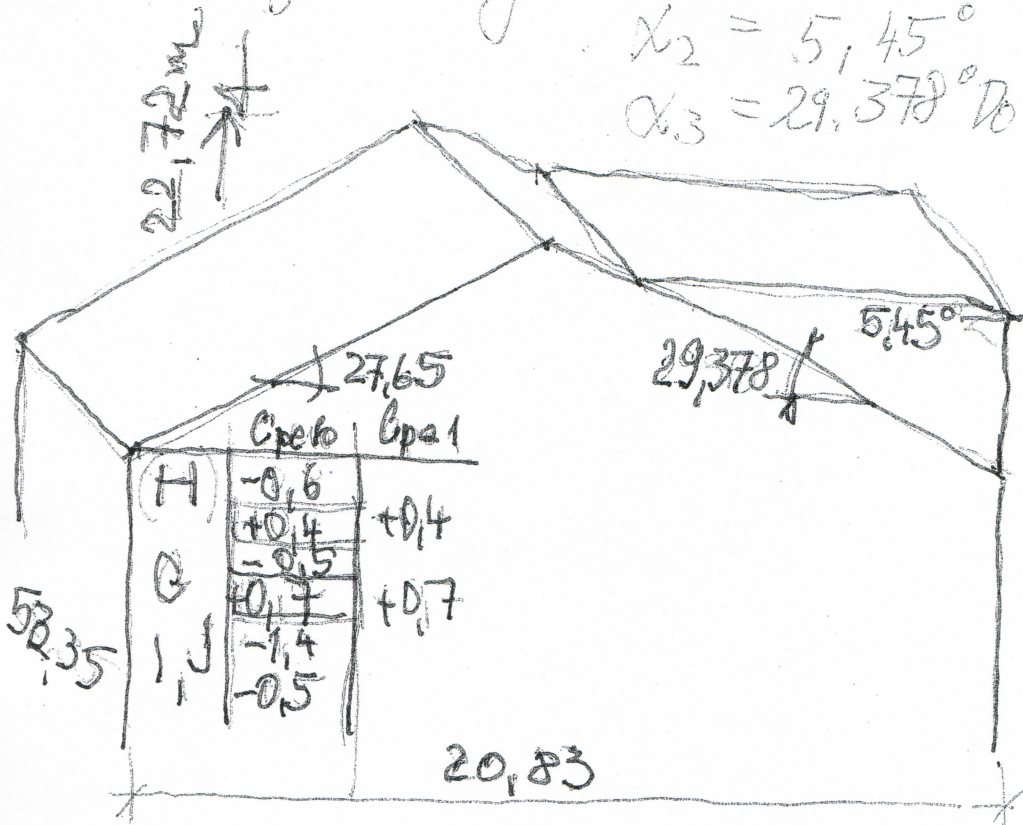
STŘECHA SEDLOVÁ SMĚR VĚTRU KOLMO NA HŘEBEN

typ plochy= sklon plochy α°= sklon plochy α ^{rad} = šířka plochy [m]= hloubka vodorovně [m]= šikmá hloubka [m]= plocha [m ²]= cpe, 10 cpe, 1 cpe tlak větru[kN/m ²] w=	navětrná dolní F	navětrná dolní G	navětrná horní H	navětrná před žlabem I	navětrná za hřebem J
	5,5	5,5	5,5	27,7	27,7
	0,0951	0,0951	0,0951	0,4825	0,4825
	11,36	26,18	52,35	52,35	52,35
	4,54	4,54	5,87	5,87	4,54
	4,56	4,56	5,90	6,63	5,13
	51,85	119,48	308,74	346,96	268,54
	0,0	-1,2	-0,8	-1,4	-1,4
	0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-1,4
	0,0	-2,0	-1,2	-0,5	-0,5
	0,7	-1,2	-0,8	-1,4	-1,4
	0,000	-0,815	-0,543	-0,951	-0,951
	0,475	-0,815	-0,543	-0,951	-0,951

DSP Koryenského

Sklon střechy

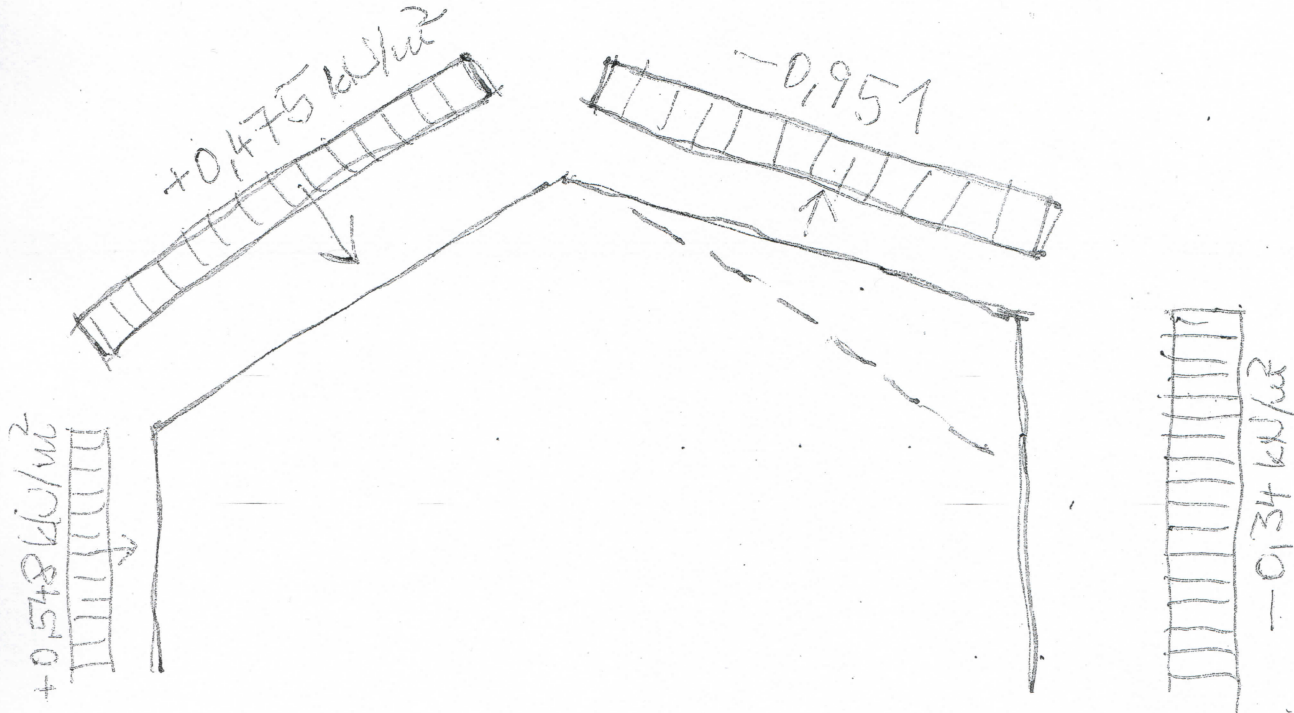
$\alpha_1 = 27,65^\circ$ Do ulice
 $\alpha_2 = 5,45^\circ$ Do dvora nové
 $\alpha_3 = 29,378^\circ$ Do dvora starající

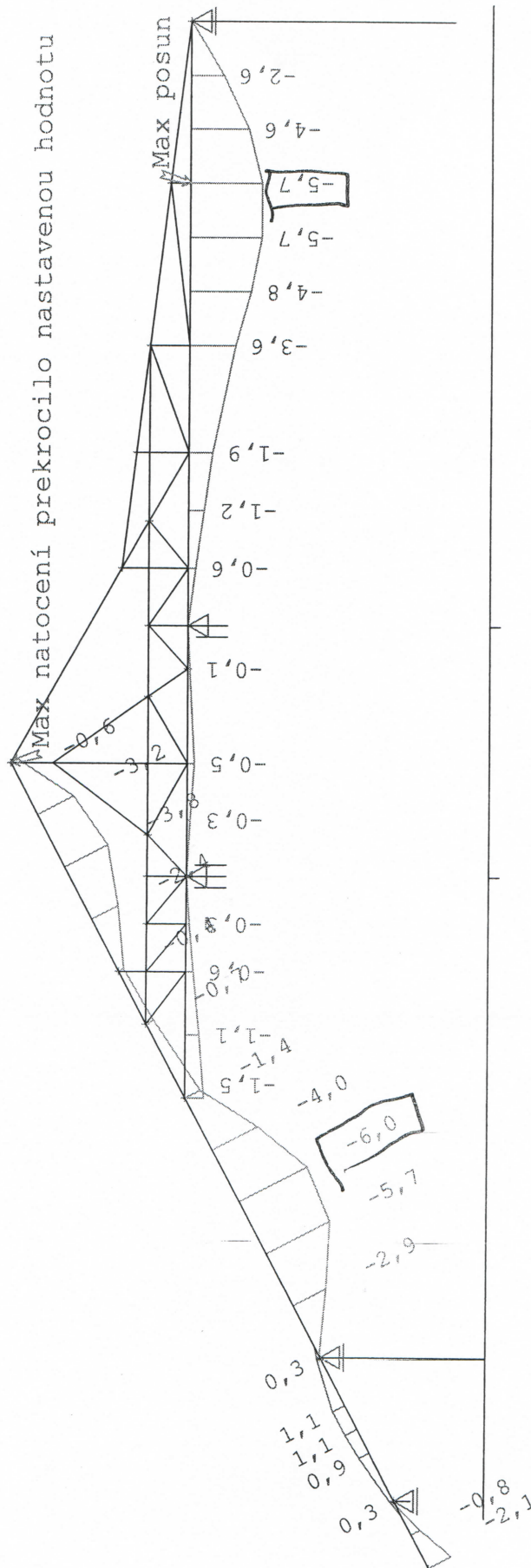


$C_{pe10} = -0,8$ (H)
 $C_{pe1} = -1,2$ (H)
 $C_{pe10} = -1,2$ (G) $\frac{2}{10} = 45$
 $C_{pe1} = -2$

$C_{pe10} = -0,3$ (I, J)
 $C_{pe1} = -0,3$ (I, J)

Klíř větru



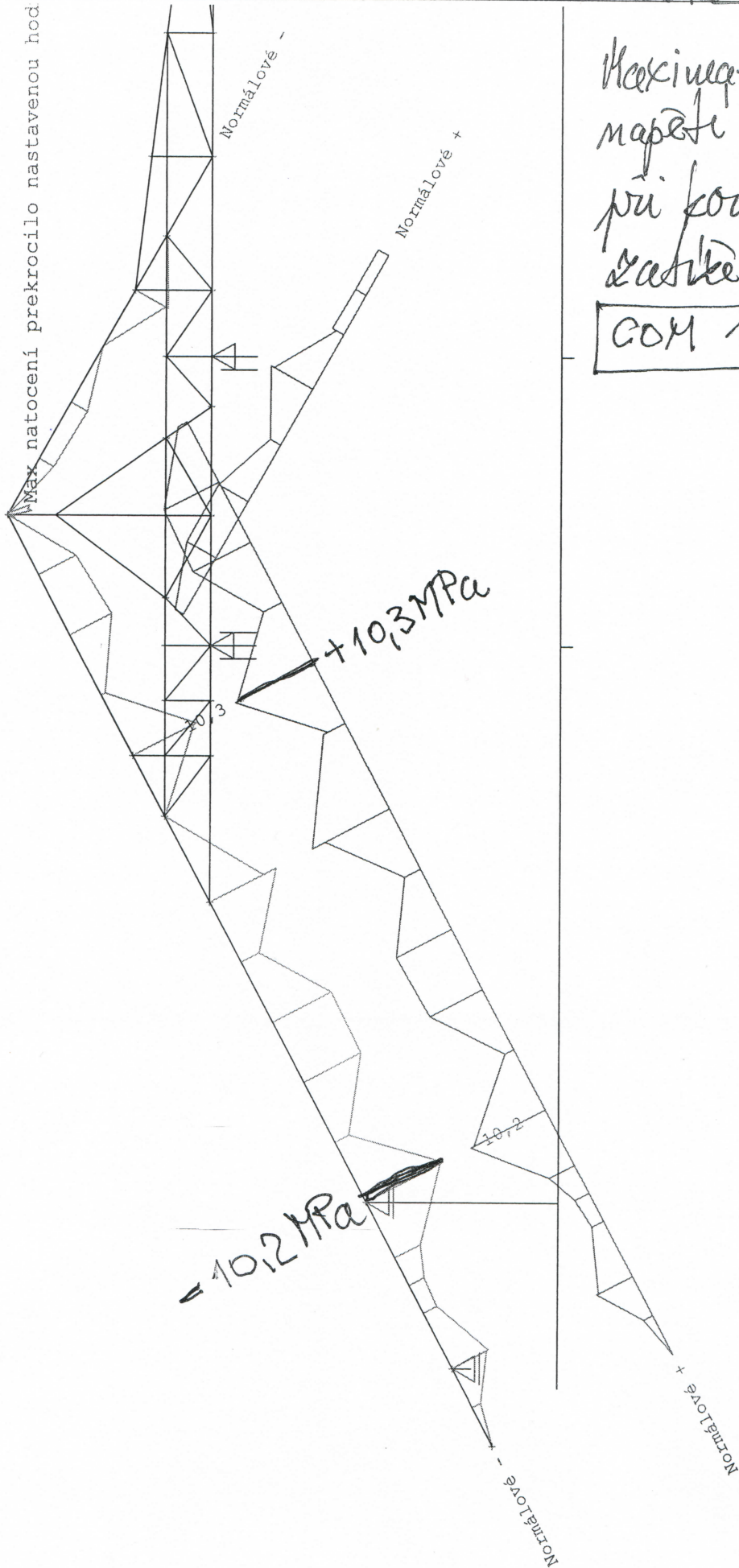


Maximální deformace na krovu $6 \text{ mm} < 12,87 \text{ mm}$

Průprstná deformace krovu $\frac{8000}{300} = 26,7 \text{ mm}$

$\frac{3061}{300} = 10,2$

~~Max~~ natocení překročilo nastavenou hod.



Maximalni zvozenie
napeti jece
pri kombinaci
zastrem
COM 1

DSP z. Š. Kofenske'ko

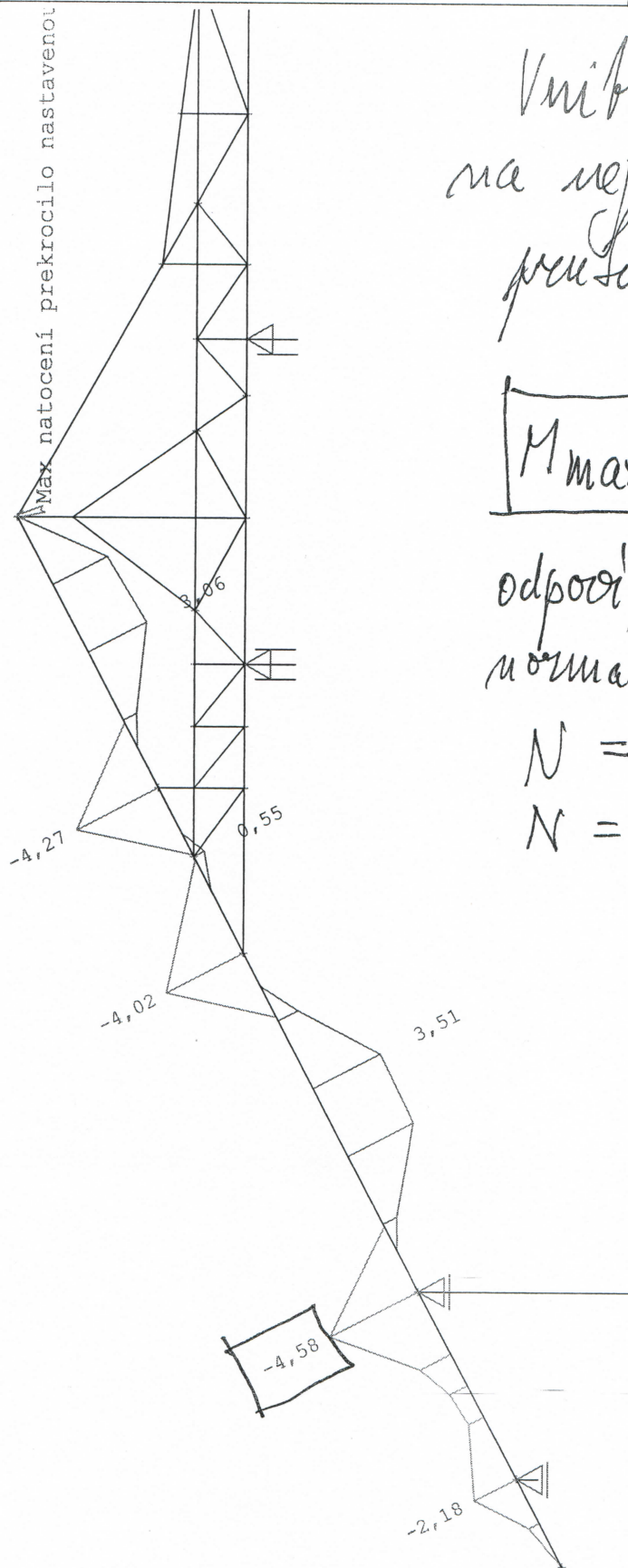
Vnitřní síly
na nejvíce namáhané
průřez (krokve do
ulice

$$M_{\max} = -4,58 \text{ kNm}$$

odpovídající
normálová síla

$$N = -6,81 \text{ kN}$$

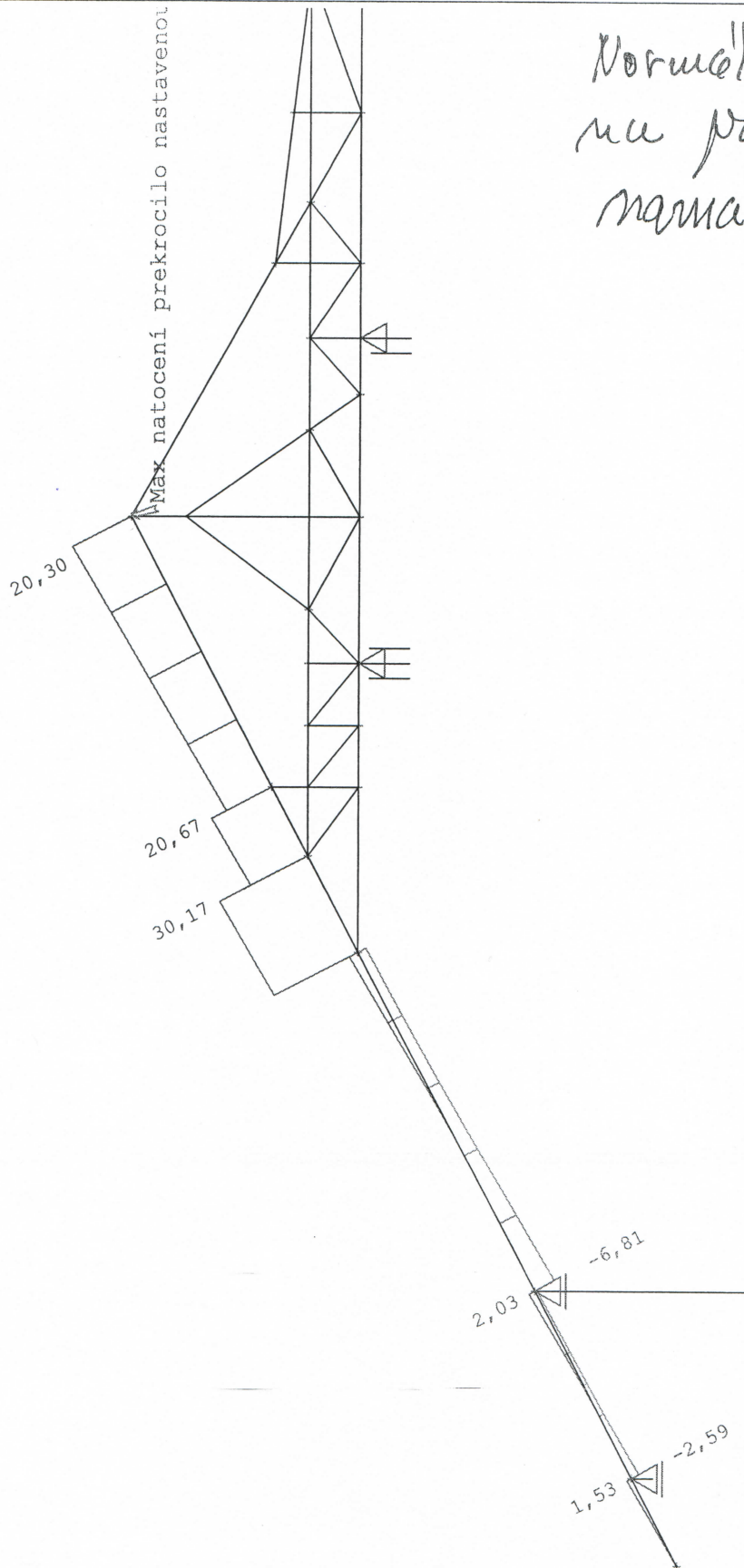
$$N = +2,03 \text{ kN}$$



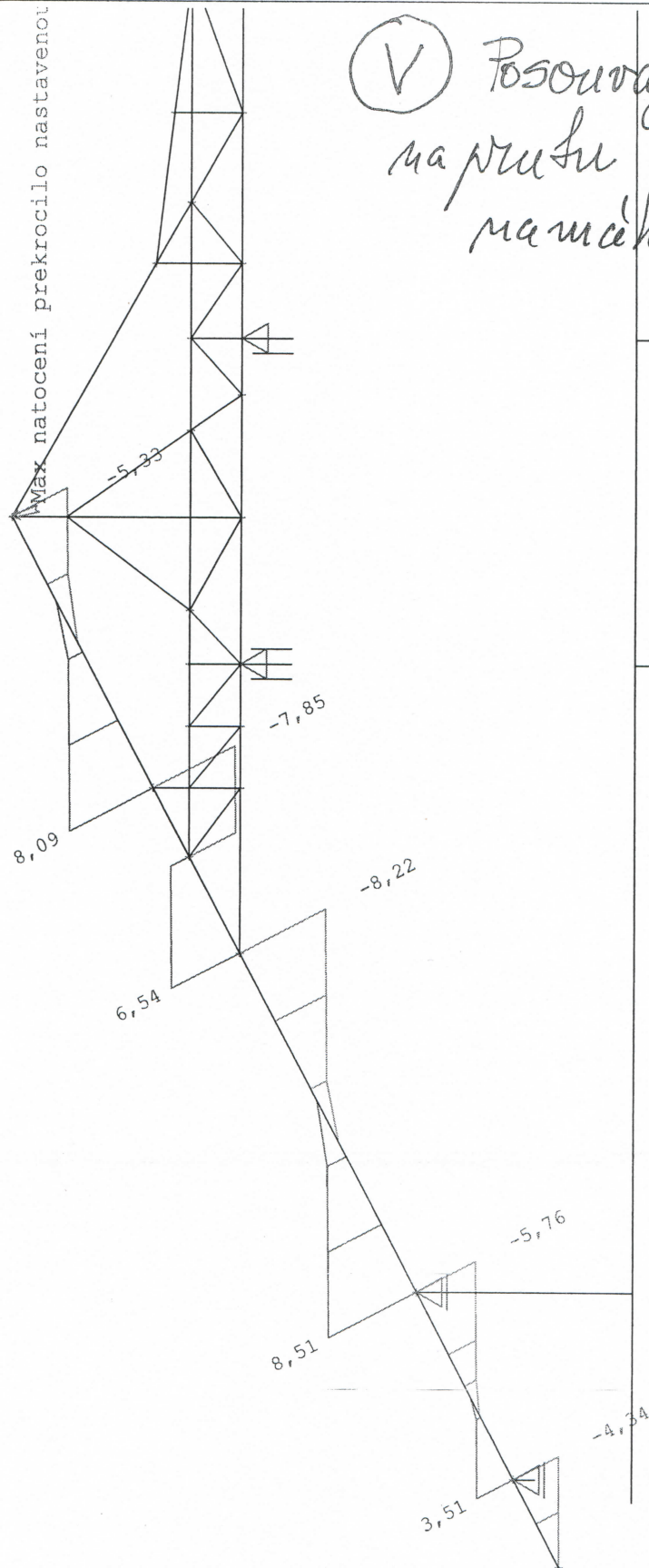
DSP Z.Š. Koroenského

Normálne sily
na prutu s režišou
namičanú

(N)



Ⓟ Posouvající síly
na prutu s největší
namáhání



Maximální ohybové síly na největším namakaném prutu (kroko do ulice)

kombinace	(N) Normální s.	(M) Moment.	(V) Posouvání s.
	-6,81	-4,58	8,51
	+2,03	-4,58	8,51
	30,17	-4,02	4,54
	20,67	-4,27	8,09
	-6,81	+3,51	0
	+20,30	+3,06	0

Material	SI	+TAH/TLAK-	OHYB _y	OHYB _z	SMYK _z	SMYK _y	TORZE _x
tř.vlhkosti=		1					
[MPa]f _{x,0,k} =		13	-20	22	22	2,4	
[MPa]f _{x,90,k} =		0,3	5,1				
[MPa]E _{0,05} =			6700		420	420	420
[MPa]E _{90,05} =		220					
[MPa]E _{0,mean} =		10000			630	630	630
[MPa]E _{90,mean} =		330					
sočinitel materiálu γ _M =			1,45			1,45	
vliv zakřivení β _c =		0,2					
Krokev	100/160	osa y	osa z				
rozpětí [mm] l=		3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900
souč.vzpěrností β=		1	1	1	1		
vzperná délka [mm] l _{ef} =		3900	3900	3900	3900		
Profil	obdelník	h_y	b_z	h_y	b_z	h_y > b_z	
[mm] h,b=		160	100	160	100	160	100
průřezové hodnoty=		A[mm²]		W_y[mm³]	W_z[mm³]	A[mm²]	W_t[mm³]
[mm] i _{y,z} =		16000		426667	266667	16000	376471
		46,2	28,9				
Zatěžovac	Poloha x[m]	Nx[kN]	My[kNm]	Mz[kNm]	Qz[kN]	Qy[kN]	Kx[kNm]
í síly		-6,81	4,58	0	8,51	0	0
s.vlhka a doby tíhy k _{mod} =			0,9			0,9	
[MPa]σ;τ=		-0,426	10,734	0,000	0,798	0,000	0,000
		λ _x	λ _y	b ² /h	h ² /b		
(štíhlost λ);(podíl b ² /h)=		84,44	135,10	62,50	256,00		
[MPa]σ _{crit} =		-9,27	-3,62	81	330		
poměrná štíhlost λ _{rel} =		1,47	2,35	0,523	0,258		
k =		1,68	3,45				
vliv vzpěru,klopení k _{crit} =		0,168	1,000	1,000			
vliv rozměru a napětí k _h =			1,00				
f _{x,d} =		-12,414	13,655	13,655		1,490	
σ;τ/f _{x,d} =		0,205	0,786	0,000	0,536	0,000	0,000
		<u>VYHOVUJE 1> 1,0</u>			<u>0,54 <1 VYHOVUJE</u>		

Material	SI	+TAH/TLAK-	OHYB _y	OHYB _z	SMYK _z	SMYK _y	TORZE _x
tř.vlhkosti=		1					
[MPa]f _{x,0} ,k=		13	-20	22	22	2,4	
[MPa]f _{x,90} ,k=		0,3	5,1				
[MPa]E _{0,05} =			6700		420	420	420
[MPa]E _{90,05} =		220					
[MPa]E _{0,mean} =		10000			630	630	630
[MPa]E _{90,mean} =		330					
sočinitel materiálu γ _M =			1,45			1,45	
vliv zakřivení β _c =		0,2					
Krokev	100/160	osa y	osa z				
rozpětí [mm] l=		3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900
souč.vzpěrností β=		1	1	1	1		
vzperná délka [mm] l _{ef} =		3900	3900	3900	3900		
Profil	obdelník	h _y	b _z	h _y	b _z	h _y > b _z	
[mm] h,b=		160	100	160	100	160	100
		A[mm ²]		W _y [mm ³]	W _z [mm ³]	A[mm ²]	W _t [mm ³]
průřezové hodnoty=		16000		426667	266667	16000	376471
[mm] i _{y,z} =		46,2	28,9				
Zatěžovac	Poloha x[m]	Nx[kN]	My[kNm]	Mz[kNm]	Qz[kN]	Qy[kN]	Kx[kNm]
í síly		2,03	4,58	0	8,51	0	0
s.vlhka a doby tíhy k _{mod} =			0,9			0,9	
[MPa]σ;τ=		0,127	10,734	0,000	0,798	0,000	0,000
		λ _x	λ _y	b ² /h	h ² /b		
(štíhlost λ);(podíl b ² /h)=		84,44	135,10	62,50	256,00		
[MPa]σ _{crit} =		-9,27	-3,62	81	330		
poměrná štíhlost λ _{rel} =		1,47	2,35	0,523	0,258		
k=		1,68	3,45				
vliv vzpěru,klopení k _{crit} =		1,000	1,000	1,000			
vliv rozměru a napětí k _h =			1,08				
f _{x,d} =		8,751	14,809	14,809		1,490	
σ;τ/f _{x,d} =		0,014	0,725	0,000	0,536	0,000	0,000
		<u>VYHOVUJE 1> 0,7</u>			<u>0,54 <1 VYHOVUJE</u>		

Material	SI	+TAH/TLAK-	OHYB _y	OHYB _z	SMYK _z	SMYK _y	TORZE _x
tř.vlhkosti=	1						
[MPa]f _{x,0} ,k=	13	-20	22	22		2,4	
[MPa]f _{x,90} ,k=	0,3	5,1					
[MPa]E _{0,05} =			6700		420	420	420
[MPa]E _{90,05} =	220						
[MPa]E _{0,mean} =	10000				630	630	630
[MPa]E _{90,mean} =	330						
sočinitel materiálu γ _M =		1,45				1,45	
vliv zakřivení β _c =	0,2						
Krokev	100/160	osa y	osa z				
rozpětí [mm] l=	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	
souč.vzpěrností β=	1	1	1	1			
vzperná délka [mm] l _{ef} =	3900	3900	3900	3900			
Profil	obdelník	h_y	b_z	h_y	b_z	h_y > b_z	
[mm] h,b=	160	100	160	100	160	100	
	A[mm²]		W_y[mm³]	W_z[mm³]	A[mm²]		W_t[mm³]
průřezové hodnoty=	16000		426667	266667	16000		376471
[mm] i _{y,z} =	46,2	28,9					
Zatěžovac	Poloha x[m]	Nx[kN]	My[kNm]	Mz[kNm]	Qz[kN]	Qy[kN]	Kx[kNm]
í síly		30,17	4,02	0	4,54	0	0
s.vlhka a doby tíhy k _{mod} =			0,9			0,9	
[MPa] σ; τ=		1,886	9,422	0,000	0,426	0,000	0,000
	λ _x	λ _y	b ² /h	h ² /b			
(štíhlost λ); (podíl b ² /h)=	84,44	135,10	62,50	256,00			
[MPa] σ _{crit} =	-9,27	-3,62	81	330			
poměrná stíhlost λ _{rel} =	1,47	2,35	0,523	0,258			
k =	1,68	3,45					
vliv vzpěru,klopení k _{crit} =	1,000		1,000	1,000			
vliv rozměru a napětí k _h =			1,08				
f _{x,d} =	8,751	14,809	14,809		1,490		
σ; τ / f _{x,d} =	0,215	0,636	0,000		0,286	0,000	0,000
		<u>VYHOVUJE 1 > 0,9</u>			<u>0,29 < 1 VYHOVUJE</u>		

Material	SI	+TAH/TLAK-	OHYB _y	OHYB _z	SMYK _z	SMYK _y	TORZE _x
	tř.vlhkosti=	1					
	[MPa]f _{x,0} ,k=	13	-20	22	22	2,4	
	[MPa]f _{x,90} ,k=	0,3	5,1				
	[MPa]E _{0,05} =		6700		420	420	420
	[MPa]E _{90,05} =	220					
	[MPa]E _{0,mean} =	10000			630	630	630
	[MPa]E _{90,mean} =	330					
	sočinitel materiálu γ _M =		1,45			1,45	
	vliv zakřivení β _c =	0,2					
Krokev	100/160	osa y	osa z				
	rozpětí [mm] l=	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900
	souč.vzpěrností β=	1	1	1	1		
	vzperná délka [mm] l _{ef} =	3900	3900	3900	3900		
Profil	obdelník	h_y	b_z	h_y	b_z	h_y > b_z	
	[mm] h,b=	160	100	160	100	160	100
		A[mm ²]		W _y [mm ³]	W _z [mm ³]	A[mm ²]	W _t [mm ³]
	průřezové hodnoty=	16000		426667	266667	16000	376471
	[mm] i _{y,z} =	46,2	28,9				
Zatěžovac	Poloha x[m]	Nx[kN]	My[kNm]	Mz[kNm]	Qz[kN]	Qy[kN]	Kx[kNm]
í síly		20,67	4,27	0	8,09	0	0
	s.vlhka a doby tíhy k _{mod} =		0,9			0,9	
	[MPa]σ;τ=	1,292	10,008	0,000	0,758	0,000	0,000
		λ _x	λ _y	b ² /h	h ² /b		
	(štíhlost λ);(podíl b ² /h)=	84,44	135,10	62,50	256,00		
	[MPa]σ _{crit} =	-9,27	-3,62	81	330		
	poměrná štíhlost λ _{rel} =	1,47	2,35	0,523	0,258		
	k=	1,68	3,45				
	vliv vzpěru,klopení k _{crit} =	1,000	1,000	1,000			
	vliv rozměru a napětí k _h =		1,08				
	f _{x,d} =	8,751	14,809	14,809		1,490	
	σ;τ/f _{x,d} =	0,148	0,676	0,000	0,509	0,000	0,000
		VYHOVUJE 1> 0,8			0,51 <1 VYHOVUJE		

Material	SI	+TAH/TLAK-	OHYB _y	OHYB _z	SMYK _z	SMYK _y	TORZE _x
tř.vlhkosti=	1						
[MPa]f _{x,0} ,k=	13	-20	22	22		2,4	
[MPa]f _{x,90} ,k=	0,3	5,1					
[MPa]E _{0,05} =		6700			420	420	420
[MPa]E _{90,05} =	220						
[MPa]E _{0,mean} =	10000				630	630	630
[MPa]E _{90,mean} =	330						
sočinitel materiálu γ _M =		1,45				1,45	
vliv zakřivení β _c =	0,2						
Krokev	100/160	osa y	osa z				
rozpětí [mm] l=	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	
souč.vzpěrností β=	1	1	1	1			
vzperná délka [mm] l _{ef} =	3900	3900	3900	3900			
Profil	obdelník	h _y	b _z	h _y	b _z	h _y > b _z	
[mm] h,b=	160	100	160	100	160	100	
	A[mm ²]		W _y [mm ³]	W _z [mm ³]	A[mm ²]		W _t [mm ³]
průřezové hodnoty=	16000		426667	266667	16000		376471
[mm] i _{y,z} =	46,2	28,9					
Zatěžovac	Poloha x[m]	Nx[kN]	My[kNm]	Mz[kNm]	Qz[kN]	Qy[kN]	Kx[kNm]
í síly		-6,81	3,51	0	0,00	0	0
s.vlhka a doby tíhy k _{mod} =			0,9			0,9	
[MPa]σ;τ=		-0,426	8,227	0,000	0,000	0,000	0,000
	λ _x	λ _y	b ² /h	h ² /b			
(štíhlost λ);(podíl b ² /h)=	84,44	135,10	62,50	256,00			
[MPa]σ _{crit} =	-9,27	-3,62	81	330			
poměrná štíhlost λ _{rel} =	1,47	2,35	0,523	0,258			
k=	1,68	3,45					
vliv vzpěru,klopení k _{crit} =	0,168		1,000	1,000			
vliv rozměru a napětí k _h =			1,00				
f _{x,d} =	-12,414	13,655	13,655			1,490	
σ;τ/f _{x,d} =	0,205	0,602	0,000		0,000	0,000	0,000
		<u>VYHOVUJE 1> 0,8</u>			<u>0,00</u>	<u><1 VYHOVUJE</u>	

Material	SI	+TAH/TLAK-	OHYB _y	OHYB _z	SMYK _z	SMYK _y	TORZE _x
tř.vlhkosti=	1						
[MPa]f _{x,0} ,k=	13	-20	22	22		2,4	
[MPa]f _{x,90} ,k=	0,3	5,1					
[MPa]E _{0,05} =			6700		420	420	420
[MPa]E _{90,05} =	220						
[MPa]E _{0,mean} =	10000				630	630	630
[MPa]E _{90,mean} =	330						
sočinitel materiálu γ _M =		1,45				1,45	
vliv zakřivení β _c =	0,2						
Krokev	100/160	osa y	osa z				
rozpětí [mm] l=	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	3 900	
souč.vzpěrností β=	1	1	1	1			
vzperná délka [mm] l _{ef} =	3900	3900	3900	3900			
Profil	obdelník	h_y	b_z	h_y	b_z	h_y > b_z	
[mm] h,b=	160	100	160	100	160	100	
průřezové hodnoty=	A[mm²]	W_y[mm³]	W_z[mm³]		A[mm²]	W_t[mm³]	
[mm] i _{y,z} =	16000	426667	266667		16000	376471	
	46,2	28,9					
Zatěžovac	Poloha x[m]	Nx[kN]	My[kNm]	Mz[kNm]	Qz[kN]	Qy[kN]	Kx[kNm]
í síly		20,3	3,06	0	0,00	0	0
s.vlhka a doby tíhy k _{mod} =			0,9			0,9	
[MPa]σ;τ=	1,269	7,172	0,000		0,000	0,000	0,000
	λ _x	λ _y	b ² /h	h ² /b			
(štíhlost λ);(podíl b ² /h)=	84,44	135,10	62,50	256,00			
[MPa]σ _{crit} =	-9,27	-3,62	81	330			
poměrná stíhlost λ _{rel} =	1,47	2,35	0,523	0,258			
k=	1,68	3,45					
vliv vzpěru,klopení k _{crit} =	1,000	1,000	1,000				
vliv rozměru a napětí k _h =		1,08					
f _{x,d} =	8,751	14,809	14,809		1,490		
σ;τ/f _{x,d} =	0,145	0,484	0,000		0,000	0,000	0,000
	<u>VYHOVUJE 1> 0,6</u>				<u>0,00 <1 VYHOVUJE</u>		

Stropní nosník

charakteristické návrhové

účinné zatížení

4 kN/m² (1,5) 6 kN/m²

Stále zatížení

Nákladová vrstva - keramika

$$0,02 \cdot 25 =$$

0,5

Betónová masivní

$$0,05 \cdot 23 =$$

1,15

Krovyrová izolace

$$0,01 \cdot 1 =$$

0,01

Trapez plech Tr 405/160 H.0,75

$$0,0467$$

0,0467

Beton C20/25

$$0,05 \cdot 0,5 \cdot 25 =$$

0,625

2,3617 (1,35) 3,189

Celkové zatížení na tu

6,3617 (1,445)

9,189

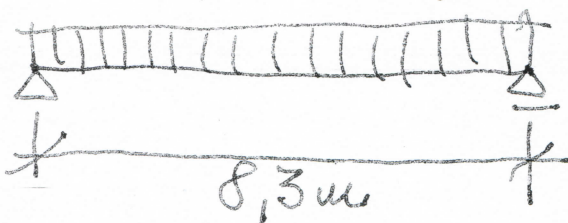
žaléžovacia síťka

1,1522

mm

4,33 kN/m (1,445)

10,59 kN/m

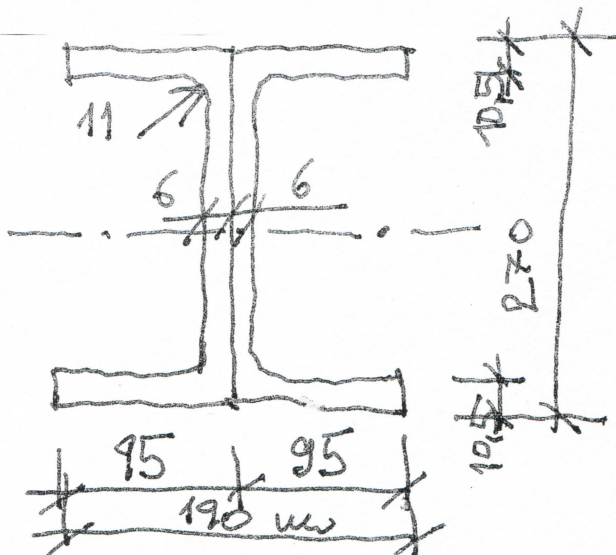


$$M = 97,626 \text{ kNm}$$

$$\max \text{ průhyb} = 27,6 < 27,7$$

$$Q = 47,05 \text{ kN}$$

Návrh vyhovuje



Stropní nosník

zadávané hodnoty z výpočtu

síla ve středu [kN]

rovnomměrné na 1bm [kN/m]

vlastní tíha na 1bm [kN/m]

výška [mm]= 270

těžiště 1/2 [mm]= 38,4

S [m³]= 0,000341964

E [kPa]= 210000000

Profil UPE270

charakteristická

v[mm]= 0

0,00

7,33

0,56

šířka[mm]= 190

plocha A [mm²]= 7080

J[m⁴]= 0,0000842

v[mm]= 27,6

27,7

návrhová

M [kNm]=

0,00

10,59

0,75

rozpětí L [m]= 8,30

M [kNm]= 97,626

W [m³]= 0,000624

σ [MPa]=

156,5

210,0

Q [kN]= 0

Q [kN]= 47,05

stojina d[mm]= 12

τ [MPa]=

15,9

126,0

vyhovuje

DSP

Ž.Š. Konevského

DSP Z.Š. Koneuskeho

Schodistový nosník

charakteristické hodnoty

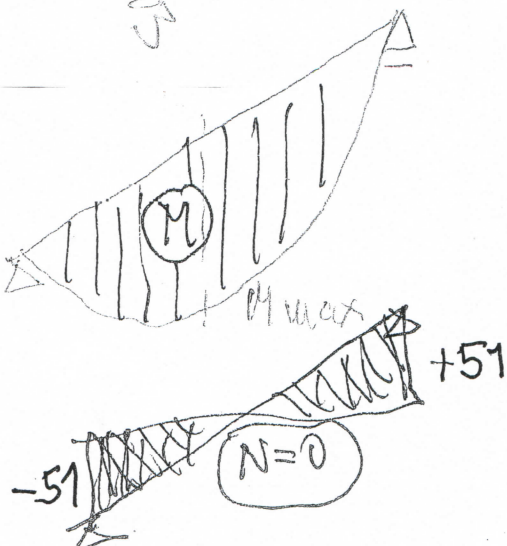
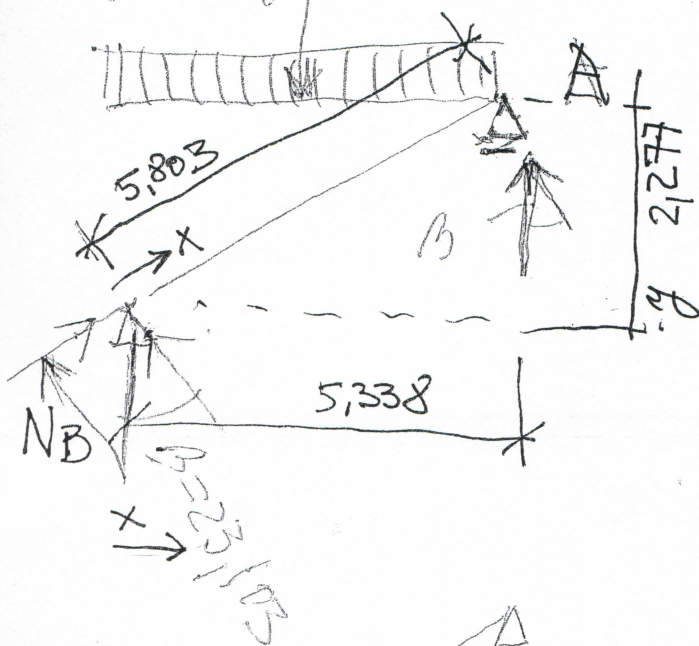
úžitná záťaž

4 kN/m^2 (15) 6 kN/m^2

Hĺbka záťažovej plochy (úhol sklonu $23,103^\circ$)

Deska ramene vektoreň stupňa $0,525 \cdot \cos \beta = 13,6 \text{ kN/m}^2$ $18,35 \text{ kN/m}^2$

celková
príťažbová záťaž 2 m
schodu, konštrukcie



$$\underline{17,6 \text{ kN/m}^2 - (1,24)} \quad \underline{24,35 \text{ kN/m}^2}$$

$$35,2 \text{ kN/bm} \quad 48,40 \text{ kN/bm}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{1}{8} 24,35 \cdot 5,338^2$$

$$M_{\text{max}} = 86,665 \text{ kNm/m}$$

$$N_A = -N_B = (24,35 \cdot 5,338) \cdot \sin \beta$$

$$N_A = 51 \text{ kN/m (Tah)}$$

$$N_B = -51 \text{ kN/m (Tlak)}$$

$$\underline{Q_{\text{max}} = 64,99 \text{ kN/m}}$$

(pro spoje)

$$Q_{\phi} = (24,35 \cdot 5,338) \cdot \cos \beta \cdot 0,5$$

$$Q_{\phi} = 59,8 \text{ kN/m}$$

1. Schodisko - varianta desky

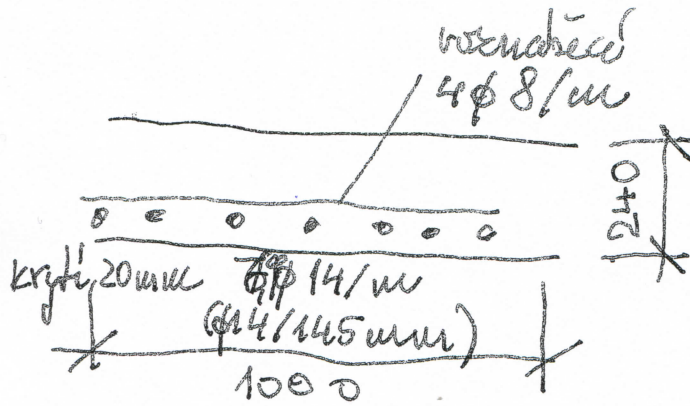
tloušťka desky

240 mm

Výztuž

6,9 $\phi 14/m$ ($\phi 14/145$)
87,56 kN/m

Moment únosnosti



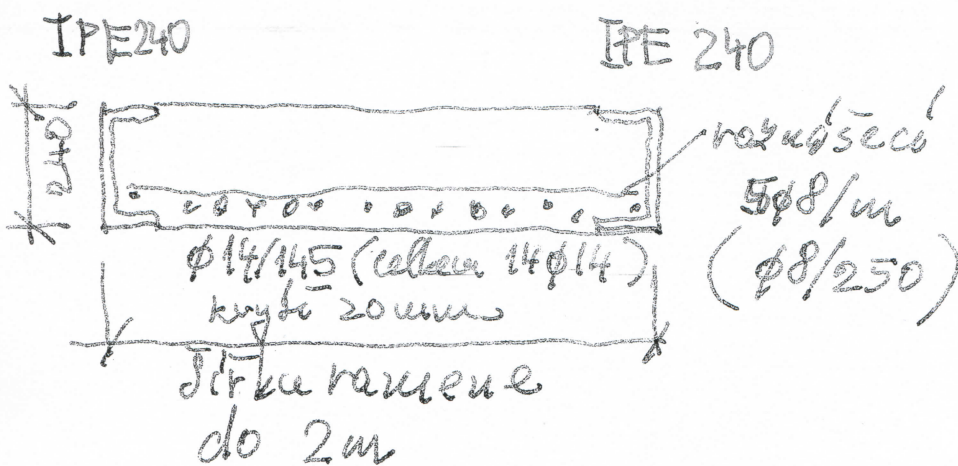
řada desky
navrhová

$$0,24 \cdot 25 = 1,35 = 8,1 \text{ kN/m}^2$$

charakteristická

$$0,24 \cdot 25 = 6 \text{ kN/m}^2$$

Schodiště možno realizovat s ořechovými dřevy a ořechovými profily UPN 240. na krycích desky



Schodišťový nosník

zadávané hodnoty z výpočtu
síla ve středu [kN]
rovnoměrné na 1bm [kN/m]

výška [mm] = 240

těžiště 1/2 [mm] = 35,5

$S [m^3] = 0,00013013$

$E [kPa] = 210000000$

Profil UPE240

charakteristická

$v [mm] = 0$

0,00

8,80

šířka [mm] = 90

plocha $A [mm^2] = 3080$

$J [m^4] = 0,0000293$

$v [mm] = 15,1$

21,4

vyhovuje

návrhová

$M [kNm] =$

0

12,18

rozpětí $L [m] = 5,34$

$M [kNm] = 43,365$

$W [m^3] = 0,000244$

stojina $d [mm] = 5,6$

$Q [kN] = 32,50$

$\tau [MPa] =$

177,7

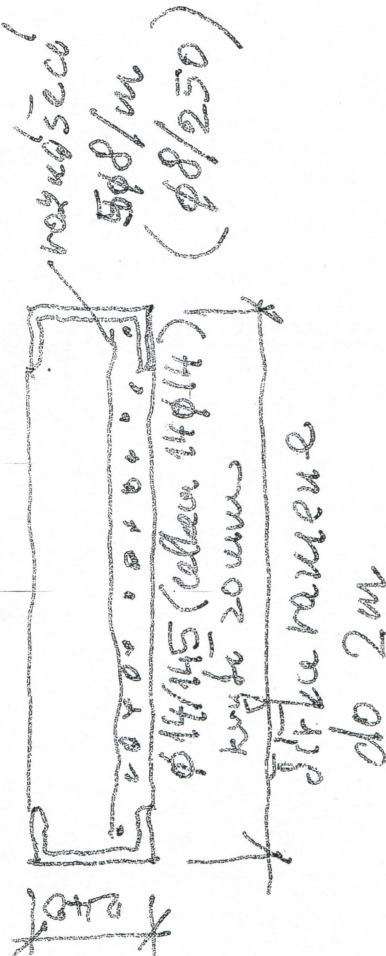
210,0

25,8

126,0

IPE240

IPE 240



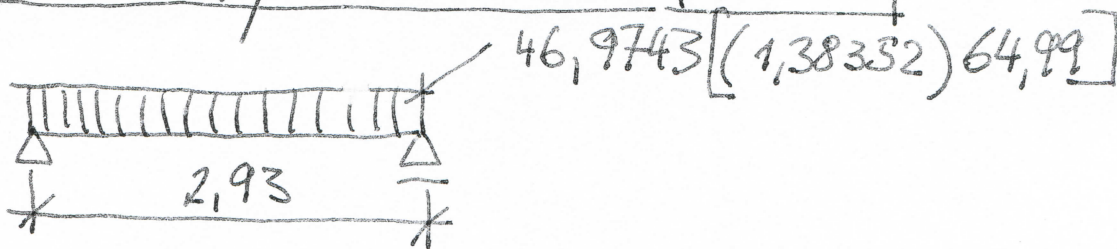
DSP

Z.Š. Křečenského

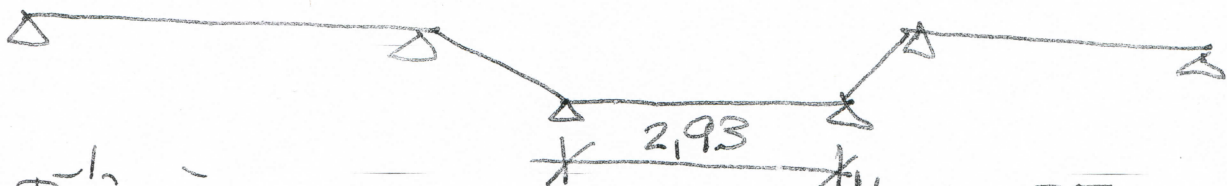
Schodišťový nosník ②

Ťaženie od nástupného ramene	kN/m
charakteristické	46,9743
navrhové (1,38352)	64,99
<hr/>	
Ťaženie od podesty charakteristické	17,6 kN/m
navrhové	24,35 kN/m
<hr/>	

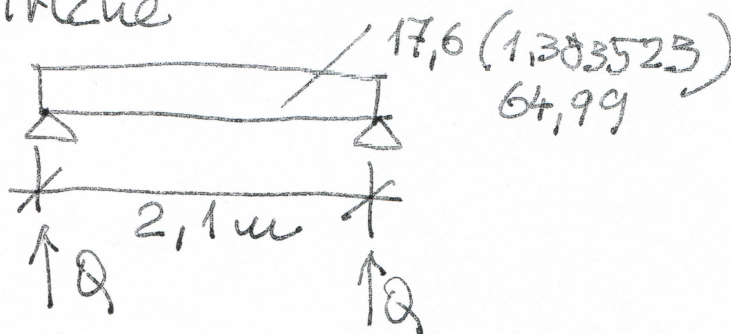
Nosník nástupného ramene [Pr. 293]



Deska podesty



Príčne



17,6 (1,383523) 64,99

$$M_{max} = 35,826 \text{ kNm/m}$$

$$Q = 68,24 \text{ kN/m}$$

$$M_u = 48,87 > 35,826 \text{ kNm/m}$$

