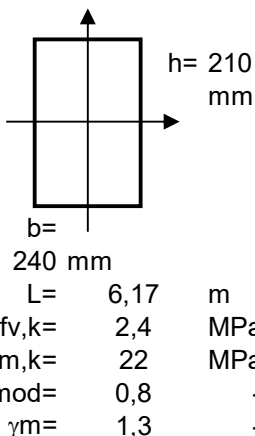


Dřev.trám.strop nad 3.n.p.	a)STÁLÉ	
Upravená skladba stropu nad 3.n.p.	gk(kN/m2) γG gd(kN/m2)	
Dřevěná prkna tl.35mm	0,228 1,35 0,307	
Dřevěné fošny tl.45mm	0,293 1,35 0,395	
Vzduchová mezera tl.40mm	0,000 1,35 0,000	
Minerální vlna tl.180mm mezi trámy	0,270 1,35 0,365	
Parozábrana tl.1mm	0,020 1,35 0,027	
Dřevěné stropní trámy	0,243 1,35 0,328	
Sádkokarton. podhled (35kg/m2)	0,350 1,35 0,473	
Omítka tl.15mm	0,345 1,35 0,466	
	gk= gd=	
	1,748 2,359	
	kN/m2 kN/m2	
	b)PROMĚNNÉ-UŽITNÉ	
	qk= 0,750 kN/m2	Kategorie H - nepřístupné střechy s výjimkou běžných oprav (půda)
	γQ= 1,5	
	qd= 1,125 kN/m2	
	c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ	
	gk,celk= 2,498 kN/m2	
	gd,celk= 3,484 kN/m2	
	d)PŘEPOČET NA 1M'	
	STÁLÉ	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ
	gk1= 2,359 kN/m'	qk1= 1,013 kN/m'
	gd1= 3,185 kN/m'	qd1= 1,519 kN/m'
	STÁLÉ + PROMĚNNÉ	
	gk1,celk= 3,372 kN/m'	
	gd1,celk= 4,704 kN/m'	

Zatěžovací pruh
b= 1,350 m

Stávající stropní trám nad 3.n.p.
ST.47-ST.49



Posuzuji dřev.průřez 240/210mm á max.1,35m, dřevo tř.C22, tř.prov.2.

Průřezové veličiny	Vnitřní síly
W _y = 0,001764 m ³	V _{sd,max} = 14,51 kN
I _y = 0,0001852 m ⁴	M _{y,max} = 22,38 kNm

1)Posudek na smyk:

$$\tau_{vd} = \frac{3}{2} \cdot \frac{V_d}{A} = 0,43 \text{ MPa} \leq f_{v,d} = 1,48 \text{ MPa}$$

Průřez vyhovuje.

2)Posudek na ohyb:

$$\sigma_{md} = 12,69 \text{ MPa} \leq f_{m,d} = 13,54 \text{ MPa}$$

Průřez vyhovuje.

3)Posudek na průhyb:

$$\delta_{max} = 0,0344 \text{ m} \leq L/250 = 0,0247 \text{ m}$$

Průřez **nevyhovuje.**

Stávající stropní trám je nutné staticky zesílit dřevěnými příločkami ze dřevěných hranolů (fošen) s příčným spřažením ocelovými svorníky.

STATICKÝ VÝPOČET

1

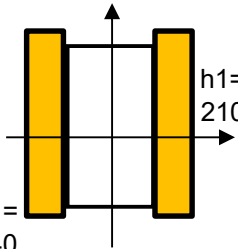
Akce: Návrh statického zajištění

stropní konstrukce nad 3.n.p. ve stávajícím objektu

v ulici Mariánská č.p. 204 v České Lípě D.1.2c-Statické posouzení

Vypracoval:

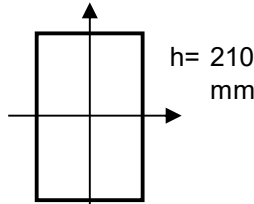
Ing. David Mareček, Ph.D.

Návrh zesílení			Navrhují stávající dř.průřez 240/210mm zesílit příložkami 2x60/210mm, dřevo tř.C22, tř.provozu 2 s příčným spojením pomocí ocelových svorníků M20 v rastru á 0,5m.		
					
h2= 210 mm h1= 210 mm b2= 60 mm b1= 240 mm					
fv,k= 2,4 MPa ft,o,k= 13 MPa fm,k= 22 MPa kmod= 0,8 γm= 1,3					
fv,d= 1,48 MPa ft,o,d= 8,00 MPa fm,d= 13,54 MPa Eo,mean= 10000 MPa					
km= 0,7 obd.průřez 1,0 ostatní pr.					
σt,o,d= 0,08 MPa σm,y,d= 8,46 MPa σm,z,d= 0,00 MPa					
			Průřezové veličiny Wy= 0,002646 m^3 Wz= 0,001764 m^4 Iy= 0,000278 m^4 A= 0,1008 m^2		
			Vnitřní síly Nsd,max= 7,88 kN Vz,sd= 14,51 kN My,max= 22,38 kNm Mz,max= 0,00 kNm		
			Maximální rozpětí L= 6,170 m		
			1)Posudek na smyk: τvd=3/2.Vd/A= τvd= 0,22 MPa ≤ fv,d= 1,48 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			2)Posudek na ohyb: σm,d ≤ fm,d σm,d= 8,46 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			3)Posudek na tah: σt,o,d ≤ ft,o,d σt,o,d= 0,08 MPa ≤ ft,o,d= 8,00 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			4)Posudek na průhyb: δmax= 0,0229 m ≤ L/250= 0,0247 m		
			Průřez vyhovuje.		
			5)Posudek na kombinaci ohybu a osového tahu:		
			$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} - + km \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$		
			$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} - + km \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$		
			$0,635 \leq 1,0$ Průřez vyhovuje.		
			$0,447 \leq 1,0$ Průřez vyhovuje.		

STATICKÝ VÝPOČET	2
------------------	---

STATICKÝ VÝPOČET

2

Dřev.trám.strop nad 3.n.p.		a)STÁLÉ	
Upravená skladba stropu nad 3.n.p.		gk(kN/m2)	γG gd(kN/m2)
Dřevěná prkna tl.35mm		0,228	1,35 0,307
Dřevěné fošny tl.45mm		0,293	1,35 0,395
Vzduchová mezera tl.40mm		0,000	1,35 0,000
Minerální vlna tl.180mm mezi trámy		0,270	1,35 0,365
Parozábrana tl.1mm		0,020	1,35 0,027
Dřevěné stropní trámy		0,291	1,35 0,393
Sádrokarton. podhled (35kg/m2)		0,350	1,35 0,473
Omítka tl.15mm		0,345	1,35 0,466
		gk= 1,796 kN/m2	gd= 2,425 kN/m2
		b)PROMĚNNÉ-UŽITNÉ	
		qk= 0,750 kN/m2	Kategorie H - nepřístupné střechy s výjimkou běžných oprav (půda)
		γQ= 1,5	
		qd= 1,125 kN/m2	
		c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ	
		gk,celk= 2,546 kN/m2	
		gd,celk= 3,550 kN/m2	
Zatěžovací pruh b= 0,890 m		d)PŘEPOČET NA 1M'	
		STÁLÉ	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ
		gk1= 1,599 kN/m'	qk1= 0,668 kN/m'
		gd1= 2,158 kN/m'	qd1= 1,001 kN/m'
		STÁLÉ + PROMĚNNÉ	
		gk1,celk= 2,266 kN/m'	
		gd1,celk= 3,160 kN/m'	
Stávající stropní trám nad 3.n.p. ST.50-ST.53			
		Posuzuji dřev.průřez 190/210mm á max.0,89m, dřevo tř.C22, tř.prov.2.	
		Průřezové veličiny	Vnitřní síly
		Wy= 0,0013965 m^3	Vsd,max= 9,75 kN
		ly= 0,0001466 m^4	My,max= 15,04 kNm
		1)Posudek na smyk:	
		τvd=3/2.Vd/A=	
		τvd= 0,37 MPa	≤ fv,d= 1,48 MPa
		Průřez vyhovuje.	
		2)Posudek na ohyb:	
		σmd= 10,77 MPa	≤ fm,d= 13,54 MPa
		Průřez vyhovuje.	
		3)Posudek na průhyb:	
		δmax= 0,0292 m	≤ L/250= 0,0247 m
		Průřez nevyhovuje.	
		Stávající stropní trám je nutné staticky zesílit dřevěnými příložkami ze dřevěných hranolů (fošen) s příčným spřažením ocelovými svorníky.	
STATICKÝ VÝPOČET		3	

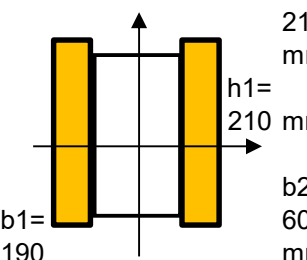
Akce: Návrh statického zajištění

stropní konstrukce nad 3.n.p. ve stávajícím objektu

v ulici Mariánská č.p. 204 v České Lípě D.1.2c-Statické posouzení

Vypracoval:

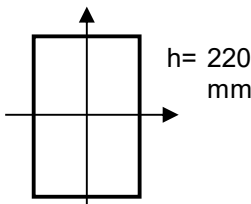
Ing. David Mareček, Ph.D.

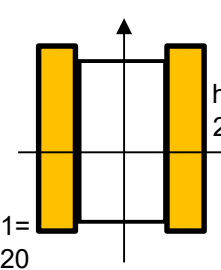
Návrh zesílení			Navrhuji stávající dř.průřez 190/210mm zesílit příložkami 2x60/210mm, dřevo tř.C22, tř.provozu 2 s příčným spojením pomocí ocelových svorníků M20 v rastru á 0,5m.		
			Průřezové veličiny		
h2= 210 mm			Wy= 0,0022785 m^3		
h1= 210 mm			Wz= 0,001397 m^4		
b2= 60 mm			Iy= 0,000239 m^4		
b1= 190 mm			A= 0,0798 m^2		
fv,k= 2,4 MPa			Vnitřní síly		
ft,o,k= 13 MPa			Nsd,max= 7,88 kN		
fm,k= 22 MPa			Vz,sd= 9,75 kN		
kmod= 0,8			My,max= 15,04 kNm		
γm= 1,3			Mz,max= 0,00 kNm		
fv,d= 1,48 MPa			Maximální rozpětí		
ft,o,d= 8,00 MPa			L= 6,170 m		
fm,d= 13,54 MPa			1)Posudek na smyk:		
Eo,mean= 10000 MPa			τvd=3/2.Vd/A=		
km= 0,7 obd.průřez			τvd= 0,18 MPa ≤ fv,d= 1,48 MPa		
1,0 ostatní pr.			Průřez vyhovuje.		
σt,o,d= 0,10 MPa			2)Posudek na ohyb:		
σm,y,d= 6,60 MPa			σm,d ≤ fm,d		
σm,z,d= 0,00 MPa			σm,d= 6,60 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			3)Posudek na tah:		
			σt,o,d ≤ ft,o,d		
			σt,o,d= 0,10 MPa ≤ ft,o,d= 8,00 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			4)Posudek na průhyb:		
			δmax= 0,0179 m ≤ L/300= 0,0206 m		
			Průřez vyhovuje.		
			5)Posudek na kombinaci ohybu a osového tahu:		
			$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} - + km \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$		
			$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} - + km \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$		
			$0,500 \leq 1,0$		
			Průřez vyhovuje.		
			$0,354 \leq 1,0$		
			Průřez vyhovuje.		

STATICKÝ VÝPOČET	4
------------------	---

STATICKÝ VÝPOČET

4

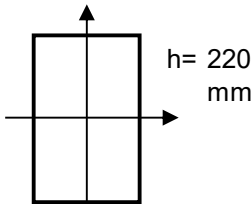
Dřev.trám.strop nad 3.n.p.		a)STÁLÉ		
Upravená skladba stropu nad 3.n.p.		gk(kN/m2)	γG	gd(kN/m2)
Dřevěná prkna tl.35mm		0,228	1,35	0,307
Dřevěné fošny tl.45mm		0,293	1,35	0,395
Vzduchová mezera tl.40mm		0,000	1,35	0,000
Minerální vlna tl.180mm mezi trámy		0,270	1,35	0,365
Parozábrana tl.1mm		0,020	1,35	0,027
Dřevěné stropní trámy		0,195	1,35	0,264
Sádkokarton. podhled (35kg/m2)		0,000	1,35	0,000
Omítka tl.15mm		0,000	1,35	0,000
		gk= 1,005 kN/m2		gd= 1,357 kN/m2
		b)PROMENNE-UZITNE		
		qk= 0,750 kN/m2	Kategorie H - nepřístupné střechy	
		γQ= 1,5	s výjimkou běžných oprav	
		qd= 1,125 kN/m2	(půda)	
		c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ		
		gk,celk= 1,755 kN/m2		
		gd,celk= 2,482 kN/m2		
Zatěžovací pruh		d)PŘEPOČET NA 1M'		
b= 1,610 m		STÁLÉ		PROMENNE-UZITNE
		gk1= 1,619 kN/m'	qk1= 1,208 kN/m'	
		gd1= 2,185 kN/m'	qd1= 1,811 kN/m'	
		STÁLÉ + PROMĚNNÉ		
		gk1,celk= 2,826 kN/m'		
		gd1,celk= 3,996 kN/m'		
Stávající stropní trám nad 3.n.p.		Posuzuji dřev.průřez 220/220mm+160/180mm á max.1,61m,		
ST.40, ST.42, ST.44, ST.46		dřevo tř.C22, tř.prov.2.		
		Průřezové veličiny		Vnitřní síly
h= 220 mm		Wy= 0,0026387 m^3	Vsd,max= 16,99 kN	
b= 220 mm		ly= 0,0002730 m^4	My,max= 36,09 kNm	
L= 8,50 m		1)Posudek na smyk:		
fv,k= 2,4 MPa		τvd=3/2.Vd/A=		
fm,k= 22 MPa		τvd= 0,53 MPa ≤ fv,d= 1,48 MPa		
kmod= 0,8 -		Průřez <u>vyhovuje.</u>		
γm= 1,3 -		2)Posudek na ohyb:		
fv,d= 1,48 MPa		σmd= 13,68 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa		
fm,d= 13,54 MPa		Průřez <u>nevyhovuje.</u>		
		3)Posudek na průhyb:		
		δmax= 0,0704 m ≤ L/250= 0,0340 m		
		Průřez <u>nevyhovuje.</u>		
		Stávající stropní trám je nutné staticky zesílit dřevěnými příložkami ze dřevěných hranolů (fošen) s příčným spřažením ocelovými svorníky		
STATICKÝ VÝPOČET				5

Návrh zesílení			Navrhují stávající dř.průřez 220/220mm+160/180mm zesílit příložkami 2x120/250mm, dřevo tř.C22, tř.provozu 2 s příčným spojením pomocí ocelových svorníků M20 v rastru á 0,5m.		
			Průřezové veličiny		
h2= 250 mm			Wy= 0,0051387 m^3		
h1= 220 mm			Wz= 0,001775 m^4		
b2= 120 mm			Iy= 0,000585 m^4		
b1= 220 mm			A= 0,0968 m^2		
fv,k= 2,4 MPa			Vnitřní síly		
ft,o,k= 13 MPa			Nsd,max= 8,66 kN		
fm,k= 22 MPa			Vz,sd= 16,99 kN		
kmod= 0,8			My,max= 36,09 kNm		
γm= 1,3			Mz,max= 0,00 kNm		
fv,d= 1,48 MPa			Maximální rozpětí		
ft,o,d= 8,00 MPa			L= 8,500 m		
fm,d= 13,54 MPa			1)Posudek na smyk:		
Eo,mean= 10000 MPa			τvd=3/2.Vd/A=		
km= 0,7 obd.průřez			τvd= 0,26 MPa ≤ fv,d= 1,48 MPa		
1,0 ostatní pr.			Průřez vyhovuje.		
σt,o,d= 0,09 MPa			2)Posudek na ohyb:		
σm,y,d= 7,02 MPa			σm,d ≤ fm,d		
σm,z,d= 0,00 MPa			σm,d= 7,02 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			3)Posudek na tah:		
			σt,o,d ≤ ft,o,d		
			σt,o,d= 0,09 MPa ≤ ft,o,d= 8,00 MPa		
			Průřez vyhovuje.		
			4)Posudek na průhyb:		
			δmax= 0,0328 m ≤ L/250= 0,0340 m		
			Průřez vyhovuje.		
			5)Posudek na kombinaci ohybu a osového tahu:		
			$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \pm km \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$		
			$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} \pm km \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$		
			$0,530 \leq 1,0$		
			Průřez vyhovuje.		
			$0,374 \leq 1,0$		
			Průřez vyhovuje.		

STATICKÝ VÝPOČET	6
------------------	---

STATICKÝ VÝPOČET

6

Dřev.trám.strop nad 3.n.p.		a)STÁLÉ	
Upravená skladba stropu nad 3.n.p	gk(kN/m2)	γG	gd(kN/m2)
Dřevěná prkna tl.35mm	0,000	1,35	0,000
Dřevěné fošny tl.45mm	0,000	1,35	0,000
Vzduchová mezera tl.40mm	0,000	1,35	0,000
Minerální vlna tl.180mm mezi trámy	0,000	1,35	0,000
Parozábrana tl.1mm	0,000	1,35	0,000
Dřevěné stropní trámy	0,142	1,35	0,192
Sádrokarton. podhled (35kg/m2)	0,350	1,35	0,473
Omítka tl.15mm	0,345	1,35	0,466
	gk=		gd=
	0,837		1,130
	kN/m2		kN/m2
	b)PROMĚNNÉ-UŽITNÉ		podlahu nese stropní trám
	qk=	0,000	kN/m2
	γQ=	1,5	Kategorie H - nepřístupné střechy
	qd=	0,000	kN/m2
			s výjimkou běžných oprav (půda)
	c)STÁLÉ + PROMĚNNÉ		
	gk,celk=	0,837	kN/m2
	gd,celk=	1,130	kN/m2
Zatěžovací pruh	d)PŘEPOČET NA 1M'		
b= 1,610 m	STÁLÉ	PROMĚNNÉ-UŽITNÉ	
	gk1=	1,348	kN/m'
	gd1=	1,819	kN/m'
	STÁLÉ + PROMĚNNÉ		
	gk1,celk=	1,348	kN/m'
	gd1,celk=	1,819	kN/m'
Stávající podhledový nad 3.n.p. RT.38,RT.39,RT.41,RT.43,RT.45	Posuzuji dřev.průřez 160/220mm á max.1,61m, dřevo tř.C22, tř.prov.2.		
	Průřezové veličiny		Vnitřní síly
h= 220 mm	Wy=	0,0012907 m^3	Vsd,max= 7,73 kN
b= 160 mm	Iy=	0,0001420 m^4	My,max= 16,43 kNm
L= 8,50 m	1)Posudek na smyk:		
fv,k= 2,4 MPa	τvd=3/2.Vd/A=		
fm,k= 22 MPa	τvd=	0,33 MPa	≤ fv,d= 1,48 MPa
kmod= 0,8 -	Průřez vyhovuje.		
γm= 1,3 -	2)Posudek na ohyb:		
fv,d= 1,48 MPa	σmd=	12,73 MPa	≤ fm,d= 13,54 MPa
fm,d= 13,54 MPa	Průřez vyhovuje.		
	3)Posudek na průhyb:		
	δmax=	0,0645 m	≤ L/250= 0,0340 m
	Průřez nevyhovuje.		
	Stávající stropní trám je nutné staticky zesílit dřevěnými příločkami ze dřevěných hranolů (fošen) s příčným spřažením ocelovými svorníky		
STATICKÝ VÝPOČET			7

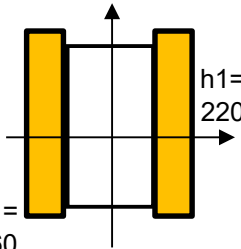
Akce: Návrh statického zajištění

stropní konstrukce nad 3.n.p. ve stávajícím objektu

v ulici Mariánská č.p. 204 v České Lípě D.1.2c-Statické posouzení

Vypracoval:

Ing. David Mareček, Ph.D.

Návrh zesílení		Navrhují stávající dř.průřez 160/220mm zesílit příložkami 2x80/220mm, dřevo tř.C22, tř.provozu 2 s příčným spojením pomocí ocelových svorníků M20 v rastru á 0,5m.	
		Průřezové veličiny	
h2= 220 mm		Wy= 0,0025813 m^3	
h1= 220 mm		Wz= 0,001291 m^4	
b2= 80 mm		Iy= 0,000284 m^4	
b1= 160 mm		A= 0,0704 m^2	
fv,k= 2,4 MPa		Vnitřní síly	
ft,o,k= 13 MPa		Nsd,max= 7,88 kN	
fm,k= 22 MPa		Vz,sd= 7,73 kN	
kmod= 0,8		My,max= 16,43 kNm	
γm= 1,3		Mz,max= 0,00 kNm	
fv,d= 1,48 MPa		Maximální rozpětí	
ft,o,d= 8,00 MPa		L= 8,500 m	
fm,d= 13,54 MPa			
Eo,mean= 10000 MPa			
km= 0,7 obd.průřez		1)Posudek na smyk:	
1,0 ostatní pr.		τvd=3/2.Vd/A=	
σt,o,d= 0,11 MPa		τvd= 0,16 MPa ≤ fv,d= 1,48 MPa	
σm,y,d= 6,37 MPa		Průřez vyhovuje.	
σm,z,d= 0,00 MPa		2)Posudek na ohyb:	
		σm,d ≤ fm,d	
		σm,d= 6,37 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa	
		Průřez vyhovuje.	
		3)Posudek na tah:	
		σt,o,d ≤ ft,o,d	
		σt,o,d= 0,11 MPa ≤ ft,o,d= 8,00 MPa	
		Průřez vyhovuje.	
		4)Posudek na průhyb:	
		δmax= 0,0323 m ≤ L/250= 0,0340 m	
		Průřez vyhovuje.	
		5)Posudek na kombinaci ohybu a osového tahu:	
		$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} - + km \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$	
		$\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} - + km \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$	
		$0,484 \leq 1,0$	
		Průřez vyhovuje.	
		$0,343 \leq 1,0$	
		Průřez vyhovuje.	
Stávající stropní trám nad 3.n.p. ST.8, ST.9, ST.30-ST.35		Stávající stropní trámy poškozené u více jak 1/3 průřezu budou v poškozených částech zesíleny dřevěnými nebo ocelovými protézami s příčným spojením pomocí ocelových svorníků M20 v rastru á 0,5m. Poškozená část stropních trámů bude vyřezána až po zesílení.	
STATICKÝ VÝPOČET		8	