



REKONSTRUKCE PAVILONU č. 3 **Hudcova 70, Brno – Medlánky**

STATICKÝ VÝPOČET


DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor: Výzkumný ústav veterinárního lékařství,
Hudcova 70, Brno – Medlánky, 621 00
Zpracovatel projektu: INTAR a.s.


Hlavní projektant: Ing. Tomáš Labík
Odpovědný projektant: Ing. Marek Dostál

Zakázkové číslo: 2 0006 031-4
Datum: 05/2010


Číslo výtisku:


STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-2-																					
	<p>Úvod: Tento statický posudek se zabývá návrhem a posouzením nosných konstrukcí stávajícího objektu a nástavby pavilonu č. 3 v VUVEL Brno. Stávající ojekt bude stavebně upraven a propojen s novou nástavbou 5.NP. Částí významně ovlivňující statiku objektu jsou závěry stavebně technických průzkumů, viz podklady níže, z nichž vyplývá velmi nízká kvalita betonových nosných konstrukcí. Nejhorší situace je v suterénu (1.PP), ani v nadzemních podlažích není kvalita betonů stálá, mohde nejde dle zatřídění dle ČSN a EN o konstrukční betony Téměř všechny betonové konstrukce je třeba zesilovat, protože často nelze s betonem ve výpočtu uvažovat, zesílení je navrženo ocelovými válcovanými profily, propojenými navzájem pasovinou a závitovými tyčemi. Přesnější popis jednotlivých částí objektu viz stavební a statická technická zpráva.</p> <p>Obsah statického výpočtu: str. 3 - 5 - zatížení str. 6 - - přetížení základů str. 7 - 11 - návrh prvků nového stropu nad 4.NP str.12 - 59 - přeposouzení stávajících nosných konstrukcí a jejich zesílení str.60 - 67 - návrh nové části vnitřního schodiště do 5.NP str.68 - 84 - návrh nového požárního schodiště na venkovní straně štitové zdi str.85 - 98 - návrh nástavby 5.NP</p> <p>Materiál: Stávající betony jsou uvažovány dle stavebně technických průzkumů - B3, B7,5, B10, B12,5 Nové betony konstrukční C16/20, C20/25, podkladní C12/15. Nové ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S235 J2.</p> <p>Zatížení: Zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0035 (Zatížení stavebních konstrukcí). Zatížení větrem je uvažováno ve IV. větrové oblasti - $W_0 = 0,55 \text{ kN/m}^2$, terén typu "B", zatížení sněhem ve II. sněhové oblasti - $S_0 = 1,00 \text{ kN/m}^2$. Užitné nahodilé zatížení schodiště je uvažováno hodnotou $4,0 \text{ kN/m}^2$, ostatní jako kanceláře $2,0 \text{ kN/m}^2$.</p> <p>Použitá literatura:</p> <table><tr><td>ČSN 73 0035</td><td>Zatížení stavebních konstrukcí</td><td>(1986)</td></tr><tr><td>ČSN 73 0035/Z3:2006</td><td>Změna Z3 - sníh</td><td>(2006)</td></tr><tr><td>ČSN ISO 13822</td><td>Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí</td><td>(2005)</td></tr><tr><td>ČSN 73 1001</td><td>Základová půda pod plošnými základy</td><td>(1987)</td></tr><tr><td>ČSN 73 1101</td><td>Navrhování zděných konstrukcí</td><td>(1980)</td></tr><tr><td>ČSN 73 1201</td><td>Navrhování betonových konstrukcí</td><td>(1986)</td></tr><tr><td>ČSN 73 1401</td><td>Navrhování ocelových konstrukcí</td><td>(1998)</td></tr></table> <p>Statické tabulky TP 51, J. Hořejší, J. Šafka a kol.</p> <p>Podklady: * část původní projektové dokumentace * Stavební část projektu, vypracoval: INTAR a.s., Brno, 05/2010 - Ing. Labík * stavebně technický průzkum - Zpráva o zkouškách zdiva, betonu a výztuže v pavilonu č.3 VUVEL na Hudcově ulici č.70 v Brně - Ústav stavebního zkušebnictví, Veveří 95, VUT Brno Ing. Petr Cikrle, Ph.D.- tři části - leden 2010, únor 2010, duben 2010.</p>			ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí	(1986)	ČSN 73 0035/Z3:2006	Změna Z3 - sníh	(2006)	ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí	(2005)	ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy	(1987)	ČSN 73 1101	Navrhování zděných konstrukcí	(1980)	ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí	(1986)	ČSN 73 1401	Navrhování ocelových konstrukcí	(1998)
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí	(1986)																						
ČSN 73 0035/Z3:2006	Změna Z3 - sníh	(2006)																						
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí	(2005)																						
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy	(1987)																						
ČSN 73 1101	Navrhování zděných konstrukcí	(1980)																						
ČSN 73 1201	Navrhování betonových konstrukcí	(1986)																						
ČSN 73 1401	Navrhování ocelových konstrukcí	(1998)																						
 Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173	Vypracoval: Ing. Marek Dostál Datum: leden-květen 2010																							


STATICKÝ VÝPOČET	AKCE:	VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	2 0006 031-4	-3-			
	Výpočet zatížení stropních konstrukcí - kancelářská část							
	<u>nová plochá střecha nástavby - nad 5.NP</u>							
	<u>Zatížení:</u>							
	popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	
	<u>Stálé</u>							
	sendvič. Panel				0,25	1,1	0,28	
	ocel.průvlaky				0,30	1,1	0,33	
	podhled	10	0,03	1	0,30	1,1	0,33	
	technologie				0,50	1,4	0,70	
	celkem				<u>1,35</u>	1,211	<u>1,64</u>	
	<u>Nahodilé</u>							
	sníh -střecha	1	0,8	1	0,80	1,5	1,20	
	celkem				<u>0,80</u>		<u>1,20</u>	
	Celkové				2,15	1,319	2,84	kN/m2
	<u>nová podlaha - strop nad 4.NP</u>							
	<u>Zatížení:</u>							
	popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	
	<u>Stálé</u>							
	stěrka	21	0,004	1	0,08	1,1	0,09	
	potěr	23	0,005	1	0,12	1,3	0,15	
	beton.maz.	23	0,05	1	1,15	1,3	1,50	
	kroč.izol.	2	0,04	1	0,08	1,1	0,09	
	beton do vlny	23	0,08	1	1,84	1,3	2,39	
	trapez.pl.	80	0,001	1	0,08	1,1	0,09	
	I profily				0,20	1,3	0,26	
	podhled	10	0,025	1	0,25	1,1	0,28	
	celkem				<u>3,80</u>	1,274	<u>4,84</u>	
	<u>Nahodilé</u>							
	užitné - kanceláře+příčky				3,00	1,3	3,90	
	celkem				3,00		3,90	
	Celkové				6,80	1,285	8,74	kN/m2
	<u>stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 1.PP a 1.NP</u>							
	(dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010)							
	<u>Zatížení:</u>							
	popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	
	<u>Stálé</u>							
	linoleum	12	0,003	1	0,04	1,1	0,04	
	potěr	23	0,02	1	0,46	1,3	0,60	
	beton.maz.	23	0,05	1	1,15	1,3	1,50	
	hobra	2	0,02	1	0,04	1,1	0,04	
	keramické vložky							
	+ stropnice Prefa				3,80	1,1	4,18	
	omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52	
	celkem				<u>5,89</u>	1,168	<u>6,88</u>	
	<u>Nahodilé</u>							
	užitné - kanceláře				2,00	1,3	2,60	
	příčky				2,00	1,3	2,60	
	celkem				<u>4,00</u>	1,300	<u>5,20</u>	
	Celkové				9,89	1,222	12,08	kN/m2

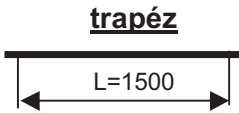



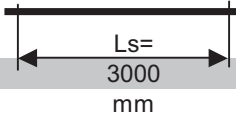
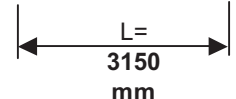

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

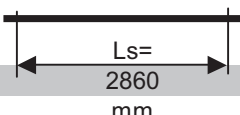
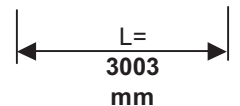

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-4-																																																																																																																																																																																																											
	Výpočet zatížení stropních konstrukcí - kancelářská část stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 2.NP + 3.NP (dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010) <u>Zatížení:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td><u>Stálé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>linoleum</td><td>12</td><td>0,003</td><td>1</td><td>0,04</td><td>1,1</td><td>0,04</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,46</td><td>1,3</td><td>0,60</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,035</td><td>1</td><td>0,81</td><td>1,3</td><td>1,05</td></tr><tr><td>hobra</td><td>2</td><td>0,03</td><td>1</td><td>0,06</td><td>1,1</td><td>0,07</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td></td><td></td><td>3,80</td><td>1,1</td><td>4,18</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,3</td><td>0,52</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>5,56</u></td><td>1,160</td><td><u>6,45</u></td></tr><tr><td><u>Nahodilé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>užitné - kanceláře</td><td></td><td></td><td></td><td>2,00</td><td>1,3</td><td>2,60</td></tr><tr><td>příčky</td><td></td><td></td><td></td><td>2,00</td><td>1,3</td><td>2,60</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td>4,00</td><td></td><td>5,20</td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td>9,56</td><td>1,219</td><td>11,65 kN/m2</td></tr> <tr><td colspan="7">stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 3.NP - chodba (dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010) <u>Zatížení:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td><u>Stálé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>teraco</td><td>23</td><td>0,03</td><td>1</td><td>0,69</td><td>1,1</td><td>0,76</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,01</td><td>1</td><td>0,23</td><td>1,3</td><td>0,30</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,06</td><td>1</td><td>1,38</td><td>1,3</td><td>1,79</td></tr><tr><td>heraklit</td><td>3</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,06</td><td>1,1</td><td>0,07</td></tr><tr><td>podsyyp</td><td>18</td><td>0,045</td><td>1</td><td>0,81</td><td>1,3</td><td>1,05</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td></td><td></td><td>3,80</td><td>1,1</td><td>4,18</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,3</td><td>0,52</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>7,37</u></td><td>1,177</td><td><u>8,67</u></td></tr><tr><td><u>Nahodilé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>užitné - chodba</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td>1,3</td><td>3,90</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td></td><td>3,90</td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td>10,37</td><td>1,212</td><td>12,57 kN/m2</td></tr></table></td></tr></table>			popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							linoleum	12	0,003	1	0,04	1,1	0,04	potěr	23	0,02	1	0,46	1,3	0,60	beton.maz.	23	0,035	1	0,81	1,3	1,05	hobra	2	0,03	1	0,06	1,1	0,07	keramické vložky + stropnice Prefa				3,80	1,1	4,18	omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52	celkem				<u>5,56</u>	1,160	<u>6,45</u>	<u>Nahodilé</u>							užitné - kanceláře				2,00	1,3	2,60	příčky				2,00	1,3	2,60	celkem				4,00		5,20	Celkové				9,56	1,219	11,65 kN/m2	stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 3.NP - chodba (dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010) <u>Zatížení:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td><u>Stálé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>teraco</td><td>23</td><td>0,03</td><td>1</td><td>0,69</td><td>1,1</td><td>0,76</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,01</td><td>1</td><td>0,23</td><td>1,3</td><td>0,30</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,06</td><td>1</td><td>1,38</td><td>1,3</td><td>1,79</td></tr><tr><td>heraklit</td><td>3</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,06</td><td>1,1</td><td>0,07</td></tr><tr><td>podsyyp</td><td>18</td><td>0,045</td><td>1</td><td>0,81</td><td>1,3</td><td>1,05</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td></td><td></td><td>3,80</td><td>1,1</td><td>4,18</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,3</td><td>0,52</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>7,37</u></td><td>1,177</td><td><u>8,67</u></td></tr><tr><td><u>Nahodilé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>užitné - chodba</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td>1,3</td><td>3,90</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td></td><td>3,90</td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td>10,37</td><td>1,212</td><td>12,57 kN/m2</td></tr></table>							popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							teraco	23	0,03	1	0,69	1,1	0,76	potěr	23	0,01	1	0,23	1,3	0,30	beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79	heraklit	3	0,02	1	0,06	1,1	0,07	podsyyp	18	0,045	1	0,81	1,3	1,05	keramické vložky + stropnice Prefa				3,80	1,1	4,18	omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52	celkem				<u>7,37</u>	1,177	<u>8,67</u>	<u>Nahodilé</u>							užitné - chodba				3,00	1,3	3,90	celkem				3,00		3,90	Celkové				10,37	1,212	12,57 kN/m2
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																																																																								
<u>Stálé</u>																																																																																																																																																																																																														
linoleum	12	0,003	1	0,04	1,1	0,04																																																																																																																																																																																																								
potěr	23	0,02	1	0,46	1,3	0,60																																																																																																																																																																																																								
beton.maz.	23	0,035	1	0,81	1,3	1,05																																																																																																																																																																																																								
hobra	2	0,03	1	0,06	1,1	0,07																																																																																																																																																																																																								
keramické vložky + stropnice Prefa				3,80	1,1	4,18																																																																																																																																																																																																								
omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52																																																																																																																																																																																																								
celkem				<u>5,56</u>	1,160	<u>6,45</u>																																																																																																																																																																																																								
<u>Nahodilé</u>																																																																																																																																																																																																														
užitné - kanceláře				2,00	1,3	2,60																																																																																																																																																																																																								
příčky				2,00	1,3	2,60																																																																																																																																																																																																								
celkem				4,00		5,20																																																																																																																																																																																																								
Celkové				9,56	1,219	11,65 kN/m2																																																																																																																																																																																																								
stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 3.NP - chodba (dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010) <u>Zatížení:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td><u>Stálé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>teraco</td><td>23</td><td>0,03</td><td>1</td><td>0,69</td><td>1,1</td><td>0,76</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,01</td><td>1</td><td>0,23</td><td>1,3</td><td>0,30</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,06</td><td>1</td><td>1,38</td><td>1,3</td><td>1,79</td></tr><tr><td>heraklit</td><td>3</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,06</td><td>1,1</td><td>0,07</td></tr><tr><td>podsyyp</td><td>18</td><td>0,045</td><td>1</td><td>0,81</td><td>1,3</td><td>1,05</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td></td><td></td><td>3,80</td><td>1,1</td><td>4,18</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,3</td><td>0,52</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>7,37</u></td><td>1,177</td><td><u>8,67</u></td></tr><tr><td><u>Nahodilé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>užitné - chodba</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td>1,3</td><td>3,90</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td></td><td>3,90</td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td>10,37</td><td>1,212</td><td>12,57 kN/m2</td></tr></table>							popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							teraco	23	0,03	1	0,69	1,1	0,76	potěr	23	0,01	1	0,23	1,3	0,30	beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79	heraklit	3	0,02	1	0,06	1,1	0,07	podsyyp	18	0,045	1	0,81	1,3	1,05	keramické vložky + stropnice Prefa				3,80	1,1	4,18	omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52	celkem				<u>7,37</u>	1,177	<u>8,67</u>	<u>Nahodilé</u>							užitné - chodba				3,00	1,3	3,90	celkem				3,00		3,90	Celkové				10,37	1,212	12,57 kN/m2																																																																																																						
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																																																																								
<u>Stálé</u>																																																																																																																																																																																																														
teraco	23	0,03	1	0,69	1,1	0,76																																																																																																																																																																																																								
potěr	23	0,01	1	0,23	1,3	0,30																																																																																																																																																																																																								
beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79																																																																																																																																																																																																								
heraklit	3	0,02	1	0,06	1,1	0,07																																																																																																																																																																																																								
podsyyp	18	0,045	1	0,81	1,3	1,05																																																																																																																																																																																																								
keramické vložky + stropnice Prefa				3,80	1,1	4,18																																																																																																																																																																																																								
omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52																																																																																																																																																																																																								
celkem				<u>7,37</u>	1,177	<u>8,67</u>																																																																																																																																																																																																								
<u>Nahodilé</u>																																																																																																																																																																																																														
užitné - chodba				3,00	1,3	3,90																																																																																																																																																																																																								
celkem				3,00		3,90																																																																																																																																																																																																								
Celkové				10,37	1,212	12,57 kN/m2																																																																																																																																																																																																								
<div><p>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</p></div>																																																																																																																																																																																																														

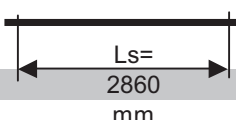
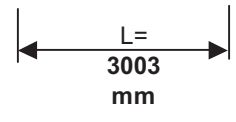

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-5-																																																																																																																																																																																								
	Výpočet zatížení stropních konstrukcí v schodišťovém traktu stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 1.PP (dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010) <u>Zatížení:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td><u>Stálé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>keram.dlažba</td><td>21</td><td>0,008</td><td>1</td><td>0,17</td><td>1,1</td><td>0,18</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,027</td><td>1</td><td>0,62</td><td>1,3</td><td>0,81</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,06</td><td>1</td><td>1,38</td><td>1,3</td><td>1,79</td></tr><tr><td>ŽB trámový strop</td><td></td><td></td><td></td><td>2,50</td><td>1,1</td><td>2,75</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,3</td><td>0,52</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>5,07</u></td><td>1,195</td><td><u>6,06</u></td></tr><tr><td><u>Nahodilé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>užitné - chodba</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td>1,3</td><td>3,90</td></tr><tr><td>příčky</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td><td>1,3</td><td>1,30</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>4,00</u></td><td>1,300</td><td><u>5,20</u></td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td>9,07</td><td>1,241</td><td>11,26</td><td>kN/m2</td></tr></table> stávající podlaha s novým nášlapem - strop nad 1.NP - 4.NP (dle stavebně technického průzkumu podlah z dubna 2010) <u>Zatížení:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td><u>Stálé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>keram.dlažba</td><td>21</td><td>0,008</td><td>1</td><td>0,17</td><td>1,1</td><td>0,18</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,027</td><td>1</td><td>0,62</td><td>1,3</td><td>0,81</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,06</td><td>1</td><td>1,38</td><td>1,3</td><td>1,79</td></tr><tr><td>ŽB trámový strop</td><td></td><td></td><td></td><td>2,20</td><td>1,1</td><td>2,42</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,3</td><td>0,52</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>4,77</u></td><td>1,201</td><td><u>5,73</u></td></tr><tr><td><u>Nahodilé</u></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>užitné - chodba</td><td></td><td></td><td></td><td>3,00</td><td>1,3</td><td>3,90</td></tr><tr><td>příčky</td><td></td><td></td><td></td><td>1,00</td><td>1,3</td><td>1,30</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td><u>4,00</u></td><td>1,300</td><td><u>5,20</u></td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td>8,77</td><td>1,246</td><td>10,93</td><td>kN/m2</td></tr></table>			popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							keram.dlažba	21	0,008	1	0,17	1,1	0,18	potěr	23	0,027	1	0,62	1,3	0,81	beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79	ŽB trámový strop				2,50	1,1	2,75	omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52	celkem				<u>5,07</u>	1,195	<u>6,06</u>	<u>Nahodilé</u>							užitné - chodba				3,00	1,3	3,90	příčky				1,00	1,3	1,30	celkem				<u>4,00</u>	1,300	<u>5,20</u>	Celkové				9,07	1,241	11,26	kN/m2	popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							keram.dlažba	21	0,008	1	0,17	1,1	0,18	potěr	23	0,027	1	0,62	1,3	0,81	beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79	ŽB trámový strop				2,20	1,1	2,42	omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52	celkem				<u>4,77</u>	1,201	<u>5,73</u>	<u>Nahodilé</u>							užitné - chodba				3,00	1,3	3,90	příčky				1,00	1,3	1,30	celkem				<u>4,00</u>	1,300	<u>5,20</u>	Celkové				8,77	1,246	10,93	kN/m2
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																																																					
<u>Stálé</u>																																																																																																																																																																																											
keram.dlažba	21	0,008	1	0,17	1,1	0,18																																																																																																																																																																																					
potěr	23	0,027	1	0,62	1,3	0,81																																																																																																																																																																																					
beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79																																																																																																																																																																																					
ŽB trámový strop				2,50	1,1	2,75																																																																																																																																																																																					
omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52																																																																																																																																																																																					
celkem				<u>5,07</u>	1,195	<u>6,06</u>																																																																																																																																																																																					
<u>Nahodilé</u>																																																																																																																																																																																											
užitné - chodba				3,00	1,3	3,90																																																																																																																																																																																					
příčky				1,00	1,3	1,30																																																																																																																																																																																					
celkem				<u>4,00</u>	1,300	<u>5,20</u>																																																																																																																																																																																					
Celkové				9,07	1,241	11,26	kN/m2																																																																																																																																																																																				
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																																																					
<u>Stálé</u>																																																																																																																																																																																											
keram.dlažba	21	0,008	1	0,17	1,1	0,18																																																																																																																																																																																					
potěr	23	0,027	1	0,62	1,3	0,81																																																																																																																																																																																					
beton.maz.	23	0,06	1	1,38	1,3	1,79																																																																																																																																																																																					
ŽB trámový strop				2,20	1,1	2,42																																																																																																																																																																																					
omítka	20	0,02	1	0,40	1,3	0,52																																																																																																																																																																																					
celkem				<u>4,77</u>	1,201	<u>5,73</u>																																																																																																																																																																																					
<u>Nahodilé</u>																																																																																																																																																																																											
užitné - chodba				3,00	1,3	3,90																																																																																																																																																																																					
příčky				1,00	1,3	1,30																																																																																																																																																																																					
celkem				<u>4,00</u>	1,300	<u>5,20</u>																																																																																																																																																																																					
Celkové				8,77	1,246	10,93	kN/m2																																																																																																																																																																																				
 Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173																																																																																																																																																																																											

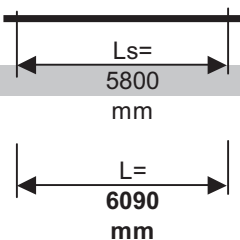

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-6-					
	Výpočet zatížení základů - posouzení vlivu na základovou půdu							
	Nové zatížení celkové na bm základu							
	základ pod středovou linií pilířů							
	Zatížení:							
	popis	hmotnost	tloušťka	zat. Šířka	Q,n	Gama,f	Q,d	
	pilíř cihla	20	0,34	2,85	3	58,14	1,1	63,95
	pilíř ŽB	24	0,34	2,85	2	46,51	1,1	51,16
	strop 1.PP	9,89	1	1	6	59,34	1,222	72,51
	strop 1.NP	9,89	1	1	6	59,34	1,222	72,51
	strop 2.NP	9,56	1	1	6	57,36	1,219	69,92
	strop 3.NP	9,56	1	1	6	57,36	1,219	69,92
	strop 4.NP	6,8	1	1	6	40,80	1,285	52,43
	strop 5.NP	2,15	1	1	6	12,90	1,319	17,02
	ŽB nadpraž.	23	1,2	1	0,75	20,70	1,1	22,77
	omítka	20	0,02	13,3	2,4	12,77	1,3	16,60
	zdivo 5.NP	10	0,15	4	1	6,00	1,1	6,6
	ocel.sloup	0,5	1	1	1	0,50	1,1	0,55
	celkem							515,95 kN/m
	Stávající zatížení celkové na bm základu							
	základ pod středovou nosnou zdí tl. 450 mm							
	Zatížení:							
	popis	hmotnost	tloušťka	zat. Šířka	Q,n	Gama,f	Q,d	
	pilíř cihla	20	0,34	2,85	3	58,14	1,1	63,95
	pilíř ŽB	24	0,34	2,85	2	46,51	1,1	51,16
	strop 1.PP	9,43	1	1	6	56,58	1,218	68,91
	strop 1.NP	9,43	1	1	6	56,58	1,218	68,91
	strop 2.NP	9,1	1	1	6	54,60	1,214	66,28
	strop 3.NP	9,1	1	1	6	54,60	1,214	66,28
	strop 4.NP	3,5	1	1	6	21,00	1,25	26,25
	ŽB nadpraž.	23	1,2	1	0,75	20,70	1,1	22,77
	omítka	20	0,02	13,3	2,4	12,77	1,3	16,60
	zdivo 5.NP	10	0,15	4	1	6,00	1,1	6,6
	ocel.sloup	0,5	1	1	1	0,50	1,1	0,55
	celkem							458,28 kN/m
	Poměr nové / původní =			1,126				
	Zhodnocení vlivu přetížení:							
	Přetížení základových konstrukcí je cca 13 %, což je z hlediska únosnosti základové spáry hodnota akceptovatelná. Za dobu existence domu došlo ke konsolidaci zemního tělesa pod základy domu a tím i ke zvýšení únosnosti základové spáry. Objekt nevykazuje žádné staticky významné poruchy základových konstrukcí. Železobetonové svislé a vodorovné konstrukce budou posíleny ocelovými profily, stejně tak i cihlové pilíře.							
								
Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173								

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE:	VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	2 0006 031-4	-7-		
	Trapézový plech nového stropu nad 4.NP						
<div style="text-align: center;">  <p>trapéz</p> <p>L=1500</p> </div>	Zatížení:						
	<i>popis</i>	<i>hmotnost</i>	<i>tloušťka</i>	<i>zat. Šířka (výška)</i>	<i>Q,n</i>	<i>γ</i>	<i>Q,d</i>
	<i>užitné - kanceláře</i>				3,00	1,3	3,90
	<i>stěrka</i>	21	0,004	1	0,08	1,1	0,09
	<i>potěr</i>	23	0,005	1	0,12	1,3	0,15
	<i>beton.maz.</i>	23	0,05	1	1,15	1,3	1,50
	<i>kroč.izol.</i>	2	0,04	1	0,08	1,1	0,09
	<i>beton do vlny</i>	23	0,08	1	1,84	1,3	2,39
	<i>trapéz.pl.</i>	80	0,001	1	0,08	1,1	0,09
	<i>I profily</i>				0,00	1,3	0,00
	<i>podhled</i>	10	0,025	1	0,25	1,1	0,28
	<i>celkem</i>				6,60 kN/m2	1,285	8,48 kN/m2
	Návrh trapézového plechu:						
	dle aktuálního katalogu firmy VIKAM:						
	zat.šířka L = 1000 mm						
L= 1,50 m							
VÝPOČET:							
$M_{max} = 1/8 \times q_d \times L^2 = 2,385 \text{ kNm}$							
NÁVRH: TR 55/250 tl. 0,75 mm							
$W_{ef} = 1,11E+04 \text{ mm}^3$							
$I_{ef} = 3,94E+02 \text{ mm}^4$							
$\sigma_d = M_{max}/W_{ef} = 214,0 \text{ MPa}$							
$f_y = 320/1,15 = 278,3 \text{ MPa}$							
VYHOVUJE							
$f_{lim} = L/250 = 6,00 \text{ mm}$							
$f_{max} = 5/384 \times q_n \times L^4 / (E \cdot I) = 5,26 \text{ mm}$							
VYHOVUJE							
TABULKY:							
Přípustné zatížení qd pro prostý nosník							
(dle statických podkladů výrobce VIKAM - Acelor Construction)							
$L_{max} = 1,5 \text{ m}$							
$f=L/200$							
$q_d-max = 9,59 \text{ kN/m}^2$							
$q_d = 8,48 \text{ kN/m}^2$							
VYHOVUJE							
<div style="text-align: center;">  </div>							
Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173							

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-8-																																																																																																																																													
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>1500 mm</div> <div></div> <div>3000 mm</div> <div></div> <div>3150 mm</div> <div>IPE 140</div>		<div>Ocelový vnitřní nosník stropu nad 4.NP</div> <div>Zatížení:</div> <table><thead><tr><th>popis</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka</th><th>plocha</th><th>zat. šíře</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr></thead><tbody><tr><td>Stálé</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>stěrka</td><td>21</td><td>0,004</td><td>1</td><td>1,5</td><td>0,13</td><td>1,1</td><td>0,14</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,005</td><td>1</td><td>1,5</td><td>0,17</td><td>1,1</td><td>0,19</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,05</td><td>1</td><td>1,5</td><td>1,73</td><td>1,3</td><td>2,24</td></tr><tr><td>kroč.izol.</td><td>2</td><td>0,04</td><td>1</td><td>1,5</td><td>0,12</td><td>1,3</td><td>0,16</td></tr><tr><td>beton do vln</td><td>23</td><td>0,08</td><td>1</td><td>1,5</td><td>2,76</td><td>1,1</td><td>3,04</td></tr><tr><td>trapéz.pl.</td><td>80</td><td>0,001</td><td>1</td><td>1,5</td><td>0,12</td><td>1,1</td><td>0,13</td></tr><tr><td>I profily</td><td></td><td colspan="2">generuje program</td><td>1,5</td><td></td><td>1,1</td><td>0,00</td></tr><tr><td>podhled</td><td>10</td><td>0,025</td><td>1</td><td>1,5</td><td>0,38</td><td>1,3</td><td>0,49</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,40</td><td>1,182</td><td>6,38</td></tr></tbody></table> <div>Nahodilé</div> <table><tbody><tr><td>užitné - kanceláře</td><td></td><td>3</td><td>1</td><td>1,5</td><td>4,50</td><td>1,3</td><td>5,85</td></tr><tr><td>příčky SDK</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4,50</td><td></td><td>5,85</td></tr></tbody></table> <div>Celkové</div> <div>9,90 kN/m</div> <div>1,236</div> <div>12,23 kN/m</div> <div>Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.</div> <div>Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15</div> <div>Standardní výpis, extremy v prvcích.</div> <div>Makro :1 Prut :1 L=3.150m Pr. : 1 - IPE140 S 235</div> <div>třída 1</div> <div>řez=1.575m kombi únos.=1 fy=235.0MPa</div> <table><thead><tr><th>Posudek únosnosti</th><th>N kN</th><th>Vy kN</th><th>Vz kN</th><th>Mx kNm</th><th>My kNm</th><th>Mz kNm</th></tr></thead><tbody><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>15,30</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>335.7</td><td>118.9</td><td>77.6</td><td>0.0</td><td>18,10</td><td>3,90</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.85</td><td>0.00</td></tr></tbody></table> <div>Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.85</div> <div>Posudek stability</div> <div>Ohyb y-y : chi=0.97 M_{sd}=15.3 M_{brd}=17.4</div> <div>souč. 0.88</div> <div>Maximální jednotkový posudek = 0.88</div> <div>- průřez vyhovuje.</div> <div>fmax = L/250</div> <div>fmax = 12,60 mm</div> <div>fmax = 11,6 mm</div> <div>VYHOVUJE</div>						popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d	Stálé								stěrka	21	0,004	1	1,5	0,13	1,1	0,14	potěr	23	0,005	1	1,5	0,17	1,1	0,19	beton.maz.	23	0,05	1	1,5	1,73	1,3	2,24	kroč.izol.	2	0,04	1	1,5	0,12	1,3	0,16	beton do vln	23	0,08	1	1,5	2,76	1,1	3,04	trapéz.pl.	80	0,001	1	1,5	0,12	1,1	0,13	I profily		generuje program		1,5		1,1	0,00	podhled	10	0,025	1	1,5	0,38	1,3	0,49	celkem					5,40	1,182	6,38	užitné - kanceláře		3	1	1,5	4,50	1,3	5,85	příčky SDK								celkem					4,50		5,85	Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	15,30	0.0	Limit	335.7	118.9	77.6	0.0	18,10	3,90	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																										
		Stálé																																																																																																																																																	
		stěrka	21	0,004	1	1,5	0,13	1,1	0,14																																																																																																																																										
		potěr	23	0,005	1	1,5	0,17	1,1	0,19																																																																																																																																										
		beton.maz.	23	0,05	1	1,5	1,73	1,3	2,24																																																																																																																																										
		kroč.izol.	2	0,04	1	1,5	0,12	1,3	0,16																																																																																																																																										
		beton do vln	23	0,08	1	1,5	2,76	1,1	3,04																																																																																																																																										
		trapéz.pl.	80	0,001	1	1,5	0,12	1,1	0,13																																																																																																																																										
		I profily		generuje program		1,5		1,1	0,00																																																																																																																																										
podhled	10	0,025	1	1,5	0,38	1,3	0,49																																																																																																																																												
celkem					5,40	1,182	6,38																																																																																																																																												
užitné - kanceláře		3	1	1,5	4,50	1,3	5,85																																																																																																																																												
příčky SDK																																																																																																																																																			
celkem					4,50		5,85																																																																																																																																												
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																																																																																																																																													
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	15,30	0.0																																																																																																																																													
Limit	335.7	118.9	77.6	0.0	18,10	3,90																																																																																																																																													
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.00																																																																																																																																													
<div></div> <div>Bezručova 17a, 656 73 Brno</div> <div>www.intar.cz info@intar.cz</div> <div>tel :543422211 fax:543211173</div>																																																																																																																																																			

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-9-																																
<div><div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div><div>1500 mm</div><div></div><div>Ls= 2860 mm</div><div></div><div>L= 3003 mm</div><div>IPE 160</div></div>	Ocelový vnitřní nosník stropu nad 4.NP zesílený																																		
	<u>Zatížení:</u>																																		
	popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																											
	Stálé																																		
	stěrka	21	0,004	1	1,5	0,13	1,1	0,14																											
	potěr	23	0,005	1	1,5	0,17	1,1	0,19																											
	beton.maz.	23	0,05	1	1,5	1,73	1,3	2,24																											
	kroč.izol.	2	0,04	1	1,5	0,12	1,3	0,16																											
	beton do vlny	23	0,08	1	1,5	2,76	1,1	3,04																											
	trapéz.pl.	80	0,001	1	1,5	0,12	1,1	0,13																											
I profily	generuje program			1,5		1,1	0,00																												
podhled	10	0,025	1	1,5	0,38	1,3	0,49																												
	celkem				5,40	1,182	6,38																												
	<u>Nahodilé</u>																																		
	užitné - kanceláře	6	1	1,5	9,00	1,3	11,70																												
	příčky keram.bloky																																		
	celkem				9,00		11,70																												
	Celkové				14,40 kN/m	1,256	18,08 kN/m																												
	Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998. Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15 Standardní výpis, globální extrémy.																																		
	Průřez : 1 - IPE160																																		
	Makro :1 Prut :1 L=3.000m Pr. : 1 - IPE160 S 235																																		
	třída 1																																		
	řez=1.500m	kombi únos.=1	fy=235.0MPa																																
	<table><tr><td>Posudek únosnosti</td><td>N kN</td><td>Vy kN</td><td>Vz kN</td><td>Mx kNm</td><td>My kNm</td><td>Mz kNm</td></tr><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>20.6</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>410.5</td><td>143.2</td><td>94.4</td><td>0.0</td><td>25.3</td><td>5.4</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.81</td><td>0.00</td></tr></table>							Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0	Limit	410.5	143.2	94.4	0.0	25.3	5.4	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																													
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	0.0																													
Limit	410.5	143.2	94.4	0.0	25.3	5.4																													
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	0.00																													
	Obecná podmínka - vzorec 0.81																																		
	Posudek stability				souč.																														
	Ohyb y-y :	chi=0.97	Msd=20.6	Mbrd=24.6	0.84																														
	Maximální jednotkový posudek = 0.84				- průřez vyhovuje.																														
	fmax = L/250		fmax = 12,01 mm																																
			fmax = 8,7 mm		VYHOVUJE																														
<div></div> <div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel :543422211 fax:543211173</div>																																			

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-10-			
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>750 mm</div> <div></div> <div>Ls= 2860 mm</div> <div></div> <div>L= 3003 mm</div> <div>2x IPE 140</div>		Překlad nad okny 4.NP							
		<u>Zatížení:</u>							
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
		<u>plošné x zat.š.</u>							
		stěrka	21	0,004	1	0,75	0,06	1,1	0,07
		potěr	23	0,005	1	0,75	0,09	1,1	0,09
		beton.maz.	23	0,05	1	0,75	0,86	1,3	1,12
		kroč.izol.	2	0,04	1	0,75	0,06	1,3	0,08
		beton do vlny	23	0,08	1	0,75	1,38	1,1	1,52
		trapéz.pl.	80	0,001	1	0,75	0,06	1,1	0,07
I profily	generuje program			0,75		1,1	0,00		
podhled	10	0,025	1	0,75	0,19	1,3	0,24		
užitné - kanceláře		2	1	0,75	1,50	1,3	1,95		
celkem					4,20	1,224	5,14		
<u>Liniové</u>									
keram.bloky	10	0,25	1	2,8	7,00	1,3	9,10		
zateplení	2	0,12	1	2,8	0,67	1,3	0,87		
celkem					7,67	1,300	9,97		
Celkové					11,87 kN/m	1,273	15,11 kN/m		
Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.									
Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15									
Standardní výpis, globální extrémy.									
Průřez : 1 - 2 I (IPE140,100)									
Makro :1 Prut :1 L=3.000m Pr. : 1 - 2 I (IPE140,100) S 235									
třída 3									
řez=1.500m kombi únos.=1 fy=235.0MPa									
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm			
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	17.3	0.0			
Limit	671.4	212.0	142.1	0.0	31.6	42.3			
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00			
Napětí : : sig=-112.1MF 112.1MPa tau=0.0MPa souč.=0.55									
Posudek stability									
Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=0.0 Mbrd=42.1 souč. 0.00									
Maximální jednotkový posudek = 0.55 - průřez vyhovuje.									
fmax = L/400									
fmax = 7,51 mm									
<u>VYHOVUJE</u>									
fmax = 5,8 mm									
									
Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel :543422211 fax:543211173									

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-11-																													
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>3000 mm</div> <div></div> <div>Ič.280</div>		Ocelová příčle stropu nad 4.NP																																	
		<u>Zatížení:</u>																																	
		<u>popis</u>	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																										
		<u>Stálé</u>																																	
		stěrka	21	0,004	1	3	0,25	1,1	0,28																										
		potěr	23	0,005	1	3	0,35	1,1	0,38																										
		beton.maz.	23	0,05	1	3	3,45	1,3	4,49																										
		kroč.izol.	2	0,04	1	3	0,24	1,3	0,31																										
		beton do vln	23	0,08	1	3	5,52	1,1	6,07																										
		trapéz.pl.	80	0,001	1	3	0,24	1,1	0,26																										
I profily	0,1	1	1	3	0,30	1,1	0,33																												
podhled	10	0,025	1	3	0,75	1,3	0,98																												
celkem					11,10	1,180	13,09																												
<u>Nahodilé</u>																																			
užitné - kanceláře		4	1	3	12,00	1,3	15,60																												
příčky																																			
celkem					12,00		15,60																												
Celkové					23,10 kN/m	1,242	28,69 kN/m																												
Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998. Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15 Standardní výpis, globální extrémy.																																			
Průřez : 1 - I280																																			
Makro :1 Prut :1 L=6.100m Pr. : 1 - I280 S 235																																			
třída 1																																			
řez=3.050m kombi únos.=1 fy=235.0MPa																																			
<table><tr><td>Posudek únosnosti</td><td>N kN</td><td>Vy kN</td><td>Vz kN</td><td>Mx kNm</td><td>My kNm</td><td>Mz kNm</td></tr><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>117.4</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>1246.5</td><td>426.8</td><td>333.6</td><td>0.0</td><td>129.1</td><td>21.0</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.91</td><td>0.00</td></tr></table>								Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	117.4	0.0	Limit	1246.5	426.8	333.6	0.0	129.1	21.0	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																													
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	117.4	0.0																													
Limit	1246.5	426.8	333.6	0.0	129.1	21.0																													
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00																													
Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.91																																			
Posudek stability souč.																																			
Ohyb y-y : chi=0.96		M _{sd} =117.4 M _{brd} =123.8		0.95																															
Maximální jednotkový posudek = 0.95 - průřez vyhovuje.																																			
f _{max} = L/250 f _{max} = 24,36 mm																																			
f _{max} = 23,8 mm <u>VYHOVUJE</u>																																			
<div> Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel :543422211 fax:543211173</div>																																			

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-12-
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div>			

Obsah

schéma sloupu-opásání	13
Základní data , použité materiály	13
Pruty	13
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	14
Zatěžovací stavy	14
Osamělá zatížení	14
Kombinace	14
CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.	15

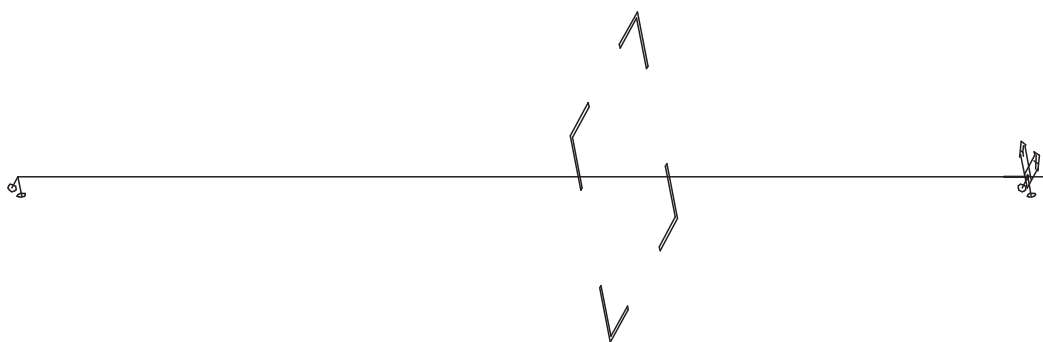


schéma sloupu-opásání

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	1
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	S 235	
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Pruty

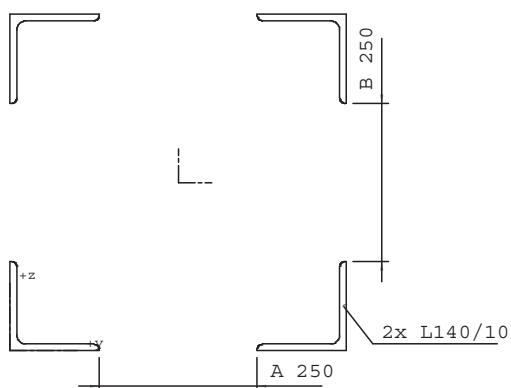
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.350	0.00	1 - 4 LU (L140/10,250,250)	S 235

ZESÍLENÍ ŽB SLOUPŮ 1.PP

VUVEL BRNO - PAVILON Č.3
M.DOSTÁL

-14-

Průřezy



4 LU (L140/10,250,250)

Průřez č. 1 - 4 LU (L140/10,250,250)

Materiál : 1 - S 235

1	L140/10 - S 235
2	L140/10 - S 235
3	L140/10 - S 235
4	L140/10 - S 235

A	: 1.089707e+004 mm ²		
Ay/A	: 0.500	Az/A	: 0.500
Iy	: 5.819683e+008 mm ⁴	Iz	: 5.819683e+008 mm ⁴
Iyz	: -7.443048e-005 mm ⁴	It	: 3.600000e+005 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 2.196107e+006 mm ³	Welz	: 2.196107e+006 mm ³

A	: 1.089707e+004 mm ²		
Wply	: 2.474248e+006 mm ³	Wplz	: 2.474248e+006 mm ³
cy	: 265.00 mm	cz	: 265.00 mm
iy	: 231.10 mm	iz	: 231.10 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	2240.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.20	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X	Y	Z	
1	síla kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-632.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
 1 : 1.10*ZS1 / 1.20*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
 1/ 1 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Rovinný vzpěr (6.8.1.1.), prostorový vzpěr (6.8.1.2).

Klopení - článek 6.8.2.2., vzorec (6.66).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosyymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - 4 LU (L140/10,250,250)

Makro :1 Prut :1 L=2.350m Pr. : 1 - 4 LU (L140/10,250,250) S 235

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi
Y	2.35	0.22	ne	0.52	2.2	0.024	c 1.000
Z	2.35	0.22	ne	0.52	2.2	0.024	c 1.000
YZ	2.35	0.00	Neposuzuje se - pro klopení LYZ.=2.35				
LTY	2.35	0.22		0.52	21.2	0.212	c 0.994 (čl.H.6 chiM=1.00)

(at=0.02 C=0.00 gama=10.22 iz1=0.27 betaW=0.89) Zatížení v těžišti průřezu.

třída 3

řez=2.350m kombi únos.=1 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-758.4	16.1	16.1	0.0	37.9	37.9
Limit	2226.8	642.8	642.8	0.0	448.8	448.8
souč.	0.34	0.03	0.03	0.00	0.08	0.08


Napětí : : sig=-104.1MPa 0.0MPa tau=4.7MPa souč.=0.51

Posudek stability

Tlak :	chi=1.00	Nsd=758.4	Nbrd=2226.8	souč.
Ohyb z-z :	chi=0.99	Msd=37.9	Mbrd=446.0	0.34
Tlak + ohyb :	miz=-0.01	miz=-0.01	miLT=-0.14	0.09
- vzpěr:	chi=1.00	ky=1.00	kz=1.00	sig=-104.2MPa 0.51
- klopení:	chiY=1.00	ky=1.00	kLT=1.04	sig=-105.0MPa 0.51

Maximální jednotkový posudek = 0.51

- průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-16-				
	Středový pilíř v 1.PP - Posouzení únosnosti						
	<u>pilíř z železobetonu dle zkoušek C 9/12,5 (EN 206-1), B12,5 (ČSN 73 1201)</u>						
	L= 2,35	<u>výztuž 3x A20 u dvou líců</u> <u>třmínky A6 á 200mm</u>					
<u>Zatížení:</u>							
<i>popis</i>	<i>hmotnost</i>	<i>tloušťka (počet)</i>	<i>délka</i>	<i>zat. šířka (zat.délka)</i>	<i>Q,n</i>	<i>Gama,f</i>	<i>Q,d</i>
<i>pilíř cihelný</i>	20	0,3375	8,55	1	57,71	1,10	63,48
<i>pilíř beton</i>	23	0,3375	4,9	1	38,04	1,10	41,84
<i>strop 1.PP+1.NP</i>	9,89	2	3	5,4	320,44	1,22	391,57
<i>strop 2.NP+3.NP</i>	9,56	2	3	5,4	309,74	1,21	374,48
<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	5,4	110,16	1,29	141,56
<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	5,4	34,83	1,32	45,94
<i>ŽB nadpraží</i>	23	1,2	3	0,75	62,10	1,10	68,31
<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65
Celkové					934,52	1,208	1128,83
					kN		kN
<u>ŽB sloup 1.PP, viz dále, teoreticky vyhovuje, ovšem není zajištěna homogenita provedení všech sloupů (dle průzkumu lze předpokládat technologické a konstrukční pochybení). Proto je navrženo zesílení stejným opásáním jako krajní sloupy, kde pevnost betonu neumožňuje stávající sloup posoudit.</u>							
<div><div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</div></div>							

Obsah

schéma sloupu	17
Základní data , použité materiály	17
Pruty	17
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	17
Zatěžovací stavy	18

Skupina nahodilých zatížení	18
Osamělá zatížení	18
Kombinace	18
As, třmínky - CSN	19
POSUDEK- vyhodnocení:	20

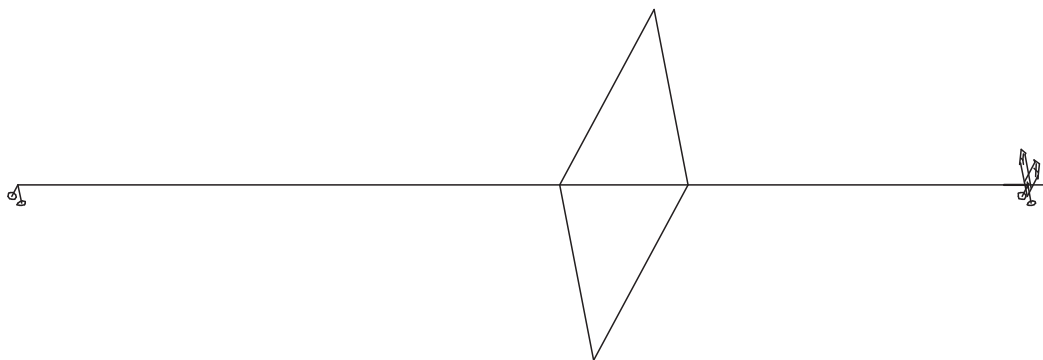


schéma sloupu

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000	MPa
Mez kluzu	235.000	MPa
Modul E	210000.00	MPa
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000	kg/m ³

Jméno		
Roztažnost	0.012	mm/m.K
B 12.5		
Modul E	21000.00	MPa
Poissonův souč.	0.15	
Objemová hmotnost	2500.000	kg/m ³
Roztažnost	0.012	mm/m.K

Pruty

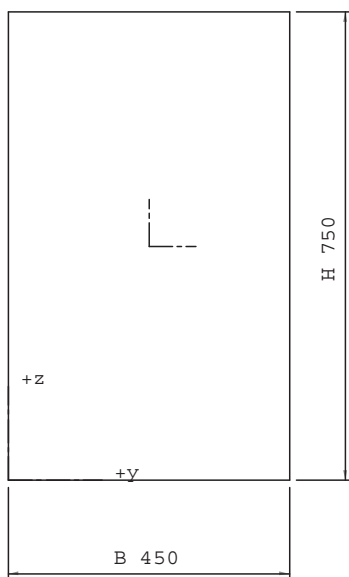
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.350	0.00	2 - OBD (750,450)	B 12.5

Průřezy

ZESÍLENÍ ŽB SLOUPŮ 1.PP-středový

VUVEL BRNO - PAVILON Č.3
M.DOSTÁL

-18-



OBD (750,450)

Průřez č. 2 - OBD (750,450)

Materiál : 4 - B 12.5

A	: 3.375000e+005 mm ²		
Ay/A	: 0.833	Az/A	: 0.833
Iy	: 1.582031e+010 mm ⁴	Iz	: 5.695312e+009 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 1.413121e+010 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 4.218750e+007 mm ³	Welz	: 2.531250e+007 mm ³

A	: 3.375000e+005 mm ²		
Wply	: 6.328125e+007 mm ³	Wplz	: 3.796875e+007 mm ³
cy	: 225.00 mm	cz	: 375.00 mm
iy	: 216.51 mm	iz	: 129.90 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	2400.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.21	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno
kanceláře

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X	Y	Z	
1	síla kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-934.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

ZESÍLENÍ ŽB SLOUPŮ 1.PP-středový

VUVEL BRNO - PAVILON Č.3

M.DOSTÁL

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	ČSN - použitelnost hlavního zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.21*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.21*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

As, třmínky - CSN

ČSN 731201-86 návrh železobetonu

Charakteristiky betonu

B 12.5	
Rbd	7.50 MPa
Rbtd	0.66 MPa
Rbn	9.50 MPa
Rbtn	1.00 MPa
Eb	21000.00 MPa

Charakteristiky oceli

A 10002	
Rsd	165.00 MPa
Rscd	165.00 MPa
Rsn	210.00 MPa
Rscn	210.00 MPa
Es	210000.00 MPa
součinitel povrchu	2500.00
Součinitel žebra	0.00

Vysvětlení hlavní výztuže vybraných sloupů

Zkratka	Vysvětlení
prům	Průměr vložky
As	Teoretická plocha výztužení
U	Jednoosý (diagram)
B	Dvojosý (vzorec)
N/A	Nespočten
Podmínka [1] čl. 5.2.7.4 (121)	Výsledek interakční rovnice $(M_{dy}/M_{uy})^x + (M_{dz}/M_{uz})^x < 1$ (součinitel spolehlivosti $x = 1.4$)
Poměr	Poměr mezi výztuží

Hlavní výztuž pro vybrané obdélníkové sloupce

prvek	Kombi Stav	x.lok [m]	M _{dy} [kNm]	M _{dz} [kNm]	N _d [kN]	prům [mm]	As [mm ²]	Vyp. Typ	#vložek y/z
1	LC1	0.00	0.00	0.00	0.00	20	337.50	N/A	
1	LC0	0.00	0.00	0.00	0.00	20	337.50	N/A	
1	LC1&LC0	0.00				20	337.50	N/A	4/4

ZESÍLENÍ ŽB SLOUPŮ 1.PP-středovýVUVEL BRNO - PAVILON Č.3
M.DOSTÁL

-20-

Smyková výztuž ve vybraných sloupech

prvek	x.lok m	Kombi [Stav]	Qd [kN]	Qd max [kN]	Qbu [kN]	Asw/s [mm ² /m]	Asw/s min [mm ² /m]	Vzdál [mm]
1	0.00	LC1	0.00	0.00	0.00	226.19	226.19	250.00

POSUDEK- vyhodnocení:

Výpočet proveden pro 2+2 A20, třmínky A6/250mm, skutečnost 3+3 A20, třmínky A6/200mm

VYHOVUJE

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-21-					
	Středový pilíř v 1.NP - Posouzení únosnosti							
	pilíř z železobetonu dle zkoušek C -/3,5 (EN 206-1), B 3 (ČSN 73 1201) !!!							
	L= 2,70			výztuž 3x A20 u dvou líců třmínky A6 á 200mm				
	Zatížení:							
	popis	hmotnost	tloušťka (počet)	délka	zat. šířka (zat.délka)	Q,n	Gama,f	Q,d
	pilíř cihelný	20	0,3375	8,55	1	57,71	1,10	63,48
	pilíř beton	23	0,3375	3	1	23,29	1,10	25,62
	strop 1.NP	9,89	1	3	5,4	160,22	1,22	195,79
	strop 2.NP+3.NP	9,56	2	3	5,4	309,74	1,21	374,48
strop 4.NP	6,8	1	3	5,4	110,16	1,29	141,56	
strop 5.NP	2,15	1	3	5,4	34,83	1,32	45,94	
ŽB nadpraží	23	0,9	3	0,75	46,58	1,10	51,23	
ocel.sloup	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65	
	Celkové				744,03 kN	1,209	899,75 kN	
Pilíř není betonován kvalitním betonem, který by ho umožnil posoudit. ŽB sloup je zesilován ocelovým svařencem s předehřevem pro zajištění spolupůsobení zesílení se stávajícím sloupem. Svařenec: 4x L120/120/10 + PAS 80/6 á 500mm								
<div><div>INTAR</div><div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</div></div>								

Obsah

schéma zesílení sloupu	22
Základní data , použité materiály	22
Pruty	22
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	22
Zatěžovací stavy	23

Skupina nahodilých zatížení	23
Osamělá zatížení	23
Kombinace	24
CSN. Prut vše. KÚ vše.	24

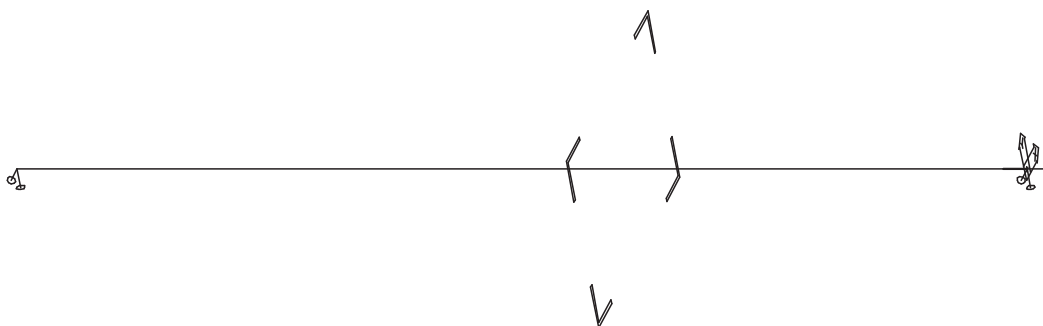


schéma zesílení sloupu

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

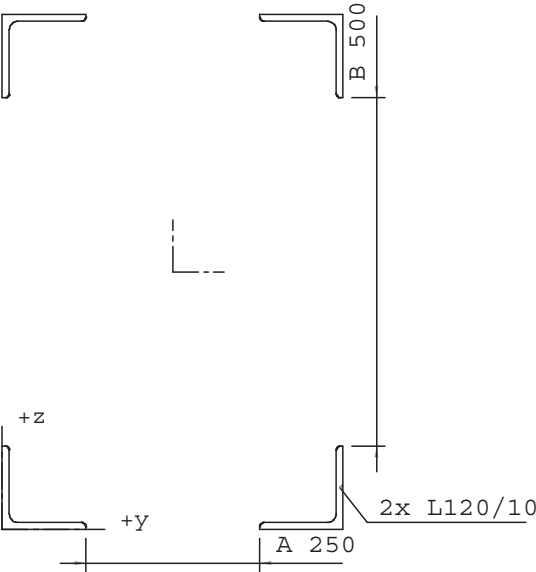
Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³	

Jméno		
Roztažnost	0.012 mm/m.K	
B 5		
Modul E	21000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.15	
Objemová hmotnost	2500.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.700	0.00	1 - 4 LU (L120/10,250,500)	S 235

Průřezy



4 LU (L120/10,250,500)

Průřez č. 1 - 4 LU (L120/10,250,500)

Materiál : 1 - S 235

1	L120/10 - S 235
2	L120/10 - S 235
3	L120/10 - S 235
4	L120/10 - S 235

A	: 9.272831e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.500	Az/A	: 0.500
Iy	: 1.064783e+009 mm ⁴	Iz	: 4.287466e+008 mm ⁴
Iyz	: 3.209238e-005 mm ⁴	It	: 3.066667e+005 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 2.877793e+006 mm ³	Welz	: 1.749986e+006 mm ³

A	: 9.272831e+003 mm ²		
Wply	: 3.123699e+006 mm ³	Wplz	: 1.964595e+006 mm ³
cy	: 245.00 mm	cz	: 370.00 mm
iy	: 338.86 mm	iz	: 215.03 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	1920.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.21	Stálé - Zatížení

Skupina nahodilých zatížení

Jméno
kanceláře

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X	Y	Z	
1	síla kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-744.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zátížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zátížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
 1 : 1.10*ZS1 / 1.21*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
 1/ 1 : +1.10*ZS1+1.21*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

CSN. Prut vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Rovinný vzpěr (6.8.1.1.), prostorový vzpěr (6.8.1.2).

Klopení - článek 6.8.2.2., vzorec (6.66).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Makro :1 Prut :1 L=2.700m Pr. : 1 - 4 LU (L120/10,250,500) S 235

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi
Y	2.70	0.20	ne	0.54	1.6	0.017	c 1.000
Z	2.70	0.20	ne	0.54	2.5	0.027	c 1.000
YZ	2.70	0.00	Neposuzuje se - pro klopení LYZ.=2.70				
LTZ	2.70	0.20		0.54	27.3	0.279	c 0.960 (čl.H.6 chiM=1.00)

(at=0.01 C=0.00 gama=11.39 iz1=0.23 kapaM=0.92) Zatížení v těžišti průřezu.

třída 3

řez=2.700m kombi únos.=1 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-900.2	16.7	16.7	0.0	45.0	45.0
Limit	1894.9	547.0	547.0	0.0	588.1	357.6
souč.	0.48	0.03	0.03	0.00	0.08	0.13


Napětí : : sig=-138.4MPa 0.0MPa tau=4.2MPa souč.=0.68

Posudek stability

Tlak : chi=1.00 Nsd=900.2 Nbrd=1894.9 souč. 0.48
 Ohyb y-y : chi=0.96 Msd=45.0 Mbrd=564.4 0.08
 Tlak + ohyb : miy=-0.01 miz=-0.01 miLT=-0.14
 - vzpěr: chi=1.00 ky=1.00 kz=1.00 sig=-138.6MPa 0.68
 - klopení: chiZ=1.00 kLT=1.06 kz=1.00 sig=-140.2MPa 0.69

Maximální jednotkový posudek = 0.69

- průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-25-																																																																																								
S 101	<p>Krajní kruhový pilíř v 1.NP - Posouzení únosnosti</p> <p><u>pilíř z železobetonu dle ST průzkumu C 8/10 (EN 206-1), B 10 (ČSN 73 1201)</u></p> <p style="text-align: right;"><u>výztuž 8x A20</u></p> <p>L= 3,20</p> <p><u>Zatížení:</u></p> <table><tr><th>popis Stálé</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka (počet)</th><th>délka</th><th>zat. šířka (zat.délka)</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr><tr><td>sloup 1.NP</td><td>23</td><td>0,091</td><td>3,2</td><td>1</td><td>6,70</td><td>1,30</td><td>8,71</td></tr><tr><td>sloup 2.NP-4.NP</td><td>23</td><td>0,15</td><td>3,2</td><td>3</td><td>33,12</td><td>1,30</td><td>43,06</td></tr><tr><td>strop 1.NP</td><td>8,77</td><td>1</td><td>3</td><td>3,9</td><td>102,61</td><td>1,25</td><td>127,85</td></tr><tr><td>strop 2.NP-4.NP</td><td>8,77</td><td>3</td><td>3</td><td>3,9</td><td>307,83</td><td>1,25</td><td>383,55</td></tr><tr><td>strop 5.NP</td><td>2,15</td><td>1</td><td>3</td><td>3,9</td><td>25,16</td><td>1,32</td><td>33,18</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>9,6</td><td>3,9</td><td>14,98</td><td>1,30</td><td>19,47</td></tr><tr><td>zdivo 2.NP-4.NP</td><td>15</td><td>0,3</td><td>9,6</td><td>3,8</td><td>164,16</td><td>1,10</td><td>180,58</td></tr><tr><td>zdivo 5.NP</td><td>10</td><td>0,3</td><td>3,6</td><td>3,8</td><td>41,04</td><td>1,10</td><td>45,14</td></tr><tr><td>zateplení</td><td>1,5</td><td>0,1</td><td>13,2</td><td>3,9</td><td>7,72</td><td>1,10</td><td>8,49</td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>703,31 kN</td><td>1,209</td><td>850,03 kN</td></tr></table> <p>Dle posouzení, viz dále, sloup nevyhovuje, proto je navrženo zesílení. Teoretické přetížení je cca o 100 kN, proto je navrženo konstrukční opásání 6x L60/60/6 s pásovinou PAS 50/5 á 500mm</p>			popis Stálé	hmotnost	tloušťka (počet)	délka	zat. šířka (zat.délka)	Q,n	Gama,f	Q,d	sloup 1.NP	23	0,091	3,2	1	6,70	1,30	8,71	sloup 2.NP-4.NP	23	0,15	3,2	3	33,12	1,30	43,06	strop 1.NP	8,77	1	3	3,9	102,61	1,25	127,85	strop 2.NP-4.NP	8,77	3	3	3,9	307,83	1,25	383,55	strop 5.NP	2,15	1	3	3,9	25,16	1,32	33,18	omítka	20	0,02	9,6	3,9	14,98	1,30	19,47	zdivo 2.NP-4.NP	15	0,3	9,6	3,8	164,16	1,10	180,58	zdivo 5.NP	10	0,3	3,6	3,8	41,04	1,10	45,14	zateplení	1,5	0,1	13,2	3,9	7,72	1,10	8,49	Celkové					703,31 kN	1,209	850,03 kN
popis Stálé	hmotnost	tloušťka (počet)	délka	zat. šířka (zat.délka)	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																				
sloup 1.NP	23	0,091	3,2	1	6,70	1,30	8,71																																																																																				
sloup 2.NP-4.NP	23	0,15	3,2	3	33,12	1,30	43,06																																																																																				
strop 1.NP	8,77	1	3	3,9	102,61	1,25	127,85																																																																																				
strop 2.NP-4.NP	8,77	3	3	3,9	307,83	1,25	383,55																																																																																				
strop 5.NP	2,15	1	3	3,9	25,16	1,32	33,18																																																																																				
omítka	20	0,02	9,6	3,9	14,98	1,30	19,47																																																																																				
zdivo 2.NP-4.NP	15	0,3	9,6	3,8	164,16	1,10	180,58																																																																																				
zdivo 5.NP	10	0,3	3,6	3,8	41,04	1,10	45,14																																																																																				
zateplení	1,5	0,1	13,2	3,9	7,72	1,10	8,49																																																																																				
Celkové					703,31 kN	1,209	850,03 kN																																																																																				
<div></div> <div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</div>																																																																																											

Obsah

schema sloupu - bez zesílení	26
Základní data , použité materiály	26
Pruty	26
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	26
Zatěžovací stavy	27

Osamělá zatížení	27
Kombinace	27
Posudek, As, třmínky - CSN	28
Posudek:	28



schema sloupu - bez zesílení

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000	MPa
Mez kluzu	235.000	MPa
Modul E	210000.00	MPa
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000	kg/m ³

Jméno		
Roztažnost	0.012	mm/m.K
B 10		
Modul E	18000.00	MPa
Poissonův souč.	0.15	
Objemová hmotnost	2500.000	kg/m ³
Roztažnost	0.012	mm/m.K

Pruty

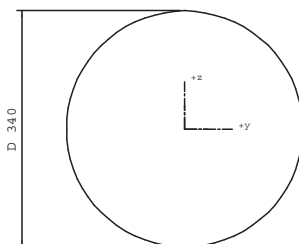
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	3.200	0.00	2 - KRUH (340)	B 10

Průřezy

ŽB SLOUP 1.NP- KRUHOVÝ prům.340mm-S 101

VUVEL BRNO - PAVILON Č.3
M.DOSTÁL

-27-



KRUH (340)

Průřez č. 2 - KRUH (340)

Materiál : 142 - B 10

A	: 9.079203e+004 mm ²		
Ay/A	: 0.850	Az/A	: 0.850
Iy	: 6.559724e+008 mm ⁴	Iz	: 6.559724e+008 mm ⁴
Iyz	: -1.469814e-006 mm ⁴	It	: 1.311945e+009 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 3.858661e+006 mm ³	Welz	: 3.858661e+006 mm ³

A	: 9.079203e+004 mm ²		
Wply	: 6.538108e+006 mm ³	Wplz	: 6.538203e+006 mm ³
cy	: -0.00 mm	cz	: -0.00 mm
iy	: 85.00 mm	iz	: 85.00 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	1066.79 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.20	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X	Y	Z	
1	silá kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-696.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.20*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.20*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Posudek, As, třmínky - CSN

ČSN 731201-86 návrh železobetonu

Charakteristiky betonu

B 10	
Rbd	6.00 MPa
Rbtd	0.57 MPa
Rbn	7.50 MPa
Rbtn	0.85 MPa
Eb	18000.00 MPa

Charakteristiky oceli


A - 10002	
Rsd	165.00 MPa
Rscd	165.00 MPa
Rsn	210.00 MPa
Rscn	210.00 MPa
Es	210000.00 MPa
součinitel povrchu	2500.00
Součinitel žebra	0.00

Smyková výztuž ve vybraných sloupech

prvek	x.lok m	Kombi [Stav]	Qd [kN]	Qd max [kN]	Qbu [kN]	Asw/s [mm ² /m]	Asw/s min [mm ² /m]	Vzdál [mm]
1	0.00	LC0	0.00	0.00	0.00	269.28	269.28	210.00

Posudek:

Výztuž 8x A20 přesahuje maximální stupeň vyztužení- sloup nevyhovuje. z důvodu nehomogenity použitého betonu bude sloup zesílen 6x L60/60/6 + PAS 50/5 á 500 mm.

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-29-																																																																																								
S 102	Krajní kruhový pilíř v 1.NP - Posouzení únosnosti pilíř z železobetonu dle ST průzkumu C 8/10 (EN 206-1), B 10 (ČSN 73 1201) <div>výztuž 6x A14</div> <div>L= 3,20</div> <div>Zatížení:<table><thead><tr><th>popis Stálé</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka (počet)</th><th>délka</th><th>zat. šířka (zat.délka)</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr></thead><tbody><tr><td>sloup 1.NP</td><td>23</td><td>0,091</td><td>3,2</td><td>1</td><td>6,70</td><td>1,30</td><td>8,71</td></tr><tr><td>sloup 2.NP-4.NP</td><td>23</td><td>0,2</td><td>3,2</td><td>3</td><td>44,16</td><td>1,30</td><td>57,41</td></tr><tr><td>strop 1.NP</td><td>8,77</td><td>1</td><td>3</td><td>3,8</td><td>99,98</td><td>1,25</td><td>124,57</td></tr><tr><td>strop 2.NP-4.NP</td><td>8,77</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>157,86</td><td>1,25</td><td>196,69</td></tr><tr><td>strop 5.NP</td><td>2,15</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>12,90</td><td>1,32</td><td>17,02</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>9,6</td><td>2</td><td>7,68</td><td>1,30</td><td>9,98</td></tr><tr><td>zdivo 2.NP-4.NP</td><td>19</td><td>0,3</td><td>9,6</td><td>2</td><td>109,44</td><td>1,10</td><td>120,38</td></tr><tr><td>zdivo 5.NP</td><td>10</td><td>0,3</td><td>3,6</td><td>2</td><td>21,60</td><td>1,10</td><td>23,76</td></tr><tr><td>zateplení</td><td>1,5</td><td>0,1</td><td>13,2</td><td>2</td><td>3,96</td><td>1,10</td><td>4,36</td></tr><tr><td>Celkové</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>464,28 kN</td><td>1,212</td><td>562,88 kN</td></tr></tbody></table></div> <div>Dle posouzení, viz dále, sloup nevyhovuje, proto je navrženo zesílení. Teoretické přetížení je cca o 60 kN, proto je navrženo konstrukční opásání 6x L60/60/6 s pásovinou PAS 50/5 á 500mm</div>			popis Stálé	hmotnost	tloušťka (počet)	délka	zat. šířka (zat.délka)	Q,n	Gama,f	Q,d	sloup 1.NP	23	0,091	3,2	1	6,70	1,30	8,71	sloup 2.NP-4.NP	23	0,2	3,2	3	44,16	1,30	57,41	strop 1.NP	8,77	1	3	3,8	99,98	1,25	124,57	strop 2.NP-4.NP	8,77	3	3	2	157,86	1,25	196,69	strop 5.NP	2,15	1	3	2	12,90	1,32	17,02	omítka	20	0,02	9,6	2	7,68	1,30	9,98	zdivo 2.NP-4.NP	19	0,3	9,6	2	109,44	1,10	120,38	zdivo 5.NP	10	0,3	3,6	2	21,60	1,10	23,76	zateplení	1,5	0,1	13,2	2	3,96	1,10	4,36	Celkové					464,28 kN	1,212	562,88 kN
popis Stálé	hmotnost	tloušťka (počet)	délka	zat. šířka (zat.délka)	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																				
sloup 1.NP	23	0,091	3,2	1	6,70	1,30	8,71																																																																																				
sloup 2.NP-4.NP	23	0,2	3,2	3	44,16	1,30	57,41																																																																																				
strop 1.NP	8,77	1	3	3,8	99,98	1,25	124,57																																																																																				
strop 2.NP-4.NP	8,77	3	3	2	157,86	1,25	196,69																																																																																				
strop 5.NP	2,15	1	3	2	12,90	1,32	17,02																																																																																				
omítka	20	0,02	9,6	2	7,68	1,30	9,98																																																																																				
zdivo 2.NP-4.NP	19	0,3	9,6	2	109,44	1,10	120,38																																																																																				
zdivo 5.NP	10	0,3	3,6	2	21,60	1,10	23,76																																																																																				
zateplení	1,5	0,1	13,2	2	3,96	1,10	4,36																																																																																				
Celkové					464,28 kN	1,212	562,88 kN																																																																																				
<div><div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</div></div>																																																																																											

Obsah

schéma sloupu bez zesílení	30
Základní data , použité materiály	30
Pruty	30
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	30
Zatěžovací stavy	31

Osamělá zatížení	31
Kombinace	31
Posudek, As, třmínky - CSN	32
POSUDEK - vyhodnocení:	32



schéma sloupu bez zesílení

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m ³	

Jméno		
Roztažnost	0.012 mm/m.K	
B 10		
Modul E	18000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.15	
Objemová hmotnost	2500.000 kg/m ³	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

Pruty

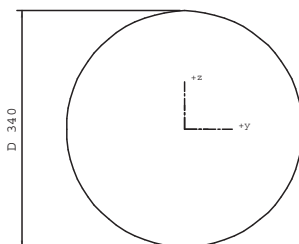
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	3.200	0.00	2 - KRUH (340)	B 10

Průřezy

ŽB SLOUP 1.NP- KRUHOVÝ prům.340mm-S 102

VUVEL BRNO - PAVILON Č.3
M.DOSTÁL

-31-



KRUH (340)

Průřez č. 2 - KRUH (340)

Materiál : 142 - B 10

A	: 9.079203e+004 mm ²		
Ay/A	: 0.850	Az/A	: 0.850
Iy	: 6.559724e+008 mm ⁴	Iz	: 6.559724e+008 mm ⁴
Iyz	: -1.469814e-006 mm ⁴	It	: 1.311945e+009 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 3.858661e+006 mm ³	Welz	: 3.858661e+006 mm ³

A	: 9.079203e+004 mm ²		
Wply	: 6.538108e+006 mm ³	Wplz	: 6.538203e+006 mm ³
cy	: -0.00 mm	cz	: -0.00 mm
iy	: 85.00 mm	iz	: 85.00 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	1066.79 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.22	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m		X	Y	Z
1	síla kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-460.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.22*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.22*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

Posudek, As, třmínky - CSN

ČSN 731201-86 návrh železobetonu

Charakteristiky betonu

B 10	
Rbd	6.00 MPa
Rbtd	0.57 MPa
Rbn	7.50 MPa
Rbtn	0.85 MPa
Eb	18000.00 MPa

Charakteristiky oceli

A - 10002	
Rsd	165.00 MPa
Rscd	165.00 MPa
Rsn	210.00 MPa
Rscn	210.00 MPa
Es	210000.00 MPa
součinitel povrchu	2500.00
Součinitel žebra	0.00

Vysvětlení hlavní výztuže vybraných sloupů

Zkratka	Vysvětlení
prům	Průměr vložky
As	Teoretická plocha vyztužení
U	Jednoosý (diagram)
B	Dvojosý (vzorec)
N/A	Nespočten
Podmínka [1] čl. 5.2.7.4 (121)	Výsledek interakční rovnice $(M_{dy}/M_{uy})^x + (M_{dz}/M_{uz})^x < 1$ (součinitel spolehlivosti $x = 1.4$)
Poměr	Poměr mezi výztuží

Hlavní výztuž pro vybrané kruhové sloupy

prvek	Kombi	x.lok [m]	Mdy kNm	Mdz [kNm]	Nd [kN]	As [mm ²]	prům [mm]	#vložek
1	LC1	2.88	26.62	26.62	-592.38	1385.42	14	9


Smyková výztuž ve vybraných sloupech

prvek	x.lok m	Kombi [Stav]	Qd [kN]	Qd max [kN]	Qbu [kN]	Asw/s [mm ² /m]	Asw/s min [mm ² /m]	Vzdál [mm]
1	0.00	LC0	0.00	0.00	0.00	269.28	269.28	210.00

POSUDEK - vyhodnocení:

Sloup vyhovuje při použití hlavní výztuže 9x A14. Skutečnost je 6x A14.

Sloup NEVYHOVUJE. Bude zesílen i z důvodu nehomogenity betonu 6x L60/60/6 + PAS 50/5 á 500mm

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-33-																																																																																																																																																								
Krajní pilíř v 2.NP - Posouzení únosnosti zdiva <p><u>pilíř z cihel plných P20 na M 2,5</u></p> <table> <tr> <td>směr h</td> <td>směr b</td> <td>$R_d =$</td> <td>1,80</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>$I =$</td> <td>0,0081 0,00456</td> <td>$\alpha =$</td> <td>750</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$A =$</td> <td>0,27 m²</td> <td>$b =$</td> <td>0,45</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>$i =$</td> <td>0,17321 0,1299</td> <td>$h =$</td> <td>0,60</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$e_d =$</td> <td>0,0200</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$N_{lt}/N_s =$</td> <td>0,84</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$L =$</td> <td>2,85</td> <td>$\gamma_u =$</td> <td>0,8</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>Zatížení:</u></p> <table> <thead> <tr> <th>popis</th> <th>hmotnost</th> <th>tloušťka</th> <th>délka</th> <th>zat. šířka</th> <th>Q,n</th> <th>Gama,f</th> <th>Q,d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>pilíř cihelný</i></td> <td>20</td> <td>0,27</td> <td>8,55</td> <td>1</td> <td>46,17</td> <td>1,10</td> <td>50,79</td> </tr> <tr> <td><i>strop 2.NP+3.NP</i></td> <td>9,56</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>2,7</td> <td>154,87</td> <td>1,21</td> <td>187,24</td> </tr> <tr> <td><i>strop 4.NP</i></td> <td>6,8</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2,7</td> <td>55,08</td> <td>1,29</td> <td>70,78</td> </tr> <tr> <td><i>strop 5.NP</i></td> <td>2,15</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2,7</td> <td>17,42</td> <td>1,32</td> <td>22,97</td> </tr> <tr> <td><i>ŽB nadpraží</i></td> <td>23</td> <td>0,5</td> <td>3</td> <td>0,45</td> <td>15,53</td> <td>1,10</td> <td>17,08</td> </tr> <tr> <td><i>omítka</i></td> <td>20</td> <td>0,02</td> <td>10,8</td> <td>1</td> <td>4,32</td> <td>1,30</td> <td>5,62</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 3.NP-4.NP</i></td> <td>19</td> <td>0,5</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>57,00</td> <td>1,10</td> <td>62,70</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 5.NP</i></td> <td>6,5</td> <td>0,25</td> <td>3,7</td> <td>1</td> <td>6,01</td> <td>1,10</td> <td>6,61</td> </tr> <tr> <td><i>zateplení</i></td> <td>1,5</td> <td>0,1</td> <td>10,8</td> <td>1</td> <td>1,62</td> <td>1,10</td> <td>1,78</td> </tr> <tr> <td><i>ocel.sloup</i></td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1,50</td> <td>1,10</td> <td>1,65</td> </tr> <tr> <td>Celkové</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>359,51 kN</td> <td>1,188</td> <td>427,21 kN</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Posouzení štíhlosti prutu:</u></p> <p>Gama_u = 0.800 Fi = 0.933</p> <p>Lambda = 25.33 < 76.21 = Beta_{lim} Štíhlost vyhovuje.</p> <p><u>Posouzení únosnosti průřezu:</u></p> <table> <thead> <tr> <th>Č.</th> <th>Klt</th> <th>Eta</th> <th>e</th> <th>Nd</th> <th>Nud</th> <th>Výsl.</th> </tr> <tr> <th></th> <th>[-]</th> <th>[-]</th> <th>[m]</th> <th>[kN]</th> <th>[kN]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.914</td> <td>0.098</td> <td>0.023</td> <td>427.00</td> <td>307.82</td> <td>NEVYH.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Průřez NEVYHOVUJE</p> <p><u>Průřez NEVYHOVUJE</u></p> <p>Předpoklad pevnosti cihel a malty v úvodu výpočtu je podložen zkouškami vzorků. Jde o zatížení dle statistických metod, kdy skutečné hodnoty jednotlivých vzorků jsou vyšší, nicméně je NUTNÉ provést zesílení všech cihelných pilířů ve 2.NP ocelovými válcovanými úhelníky, propojenými pásovinou dle návrhu dále.</p>				směr h	směr b	$R_d =$	1,80	MPa	$I =$	0,0081 0,00456	$\alpha =$	750		$A =$	0,27 m ²	$b =$	0,45	m	$i =$	0,17321 0,1299	$h =$	0,60	m			$e_d =$	0,0200	m			$N_{lt}/N_s =$	0,84		$L =$	2,85	$\gamma_u =$	0,8		popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d	<i>pilíř cihelný</i>	20	0,27	8,55	1	46,17	1,10	50,79	<i>strop 2.NP+3.NP</i>	9,56	2	3	2,7	154,87	1,21	187,24	<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	2,7	55,08	1,29	70,78	<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	2,7	17,42	1,32	22,97	<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,5	3	0,45	15,53	1,10	17,08	<i>omítka</i>	20	0,02	10,8	1	4,32	1,30	5,62	<i>zdivo 3.NP-4.NP</i>	19	0,5	6	1	57,00	1,10	62,70	<i>zdivo 5.NP</i>	6,5	0,25	3,7	1	6,01	1,10	6,61	<i>zateplení</i>	1,5	0,1	10,8	1	1,62	1,10	1,78	<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65	Celkové					359,51 kN	1,188	427,21 kN	Č.	Klt	Eta	e	Nd	Nud	Výsl.		[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN]		1	0.914	0.098	0.023	427.00	307.82	NEVYH.
směr h	směr b	$R_d =$	1,80	MPa																																																																																																																																																							
$I =$	0,0081 0,00456	$\alpha =$	750																																																																																																																																																								
$A =$	0,27 m ²	$b =$	0,45	m																																																																																																																																																							
$i =$	0,17321 0,1299	$h =$	0,60	m																																																																																																																																																							
		$e_d =$	0,0200	m																																																																																																																																																							
		$N_{lt}/N_s =$	0,84																																																																																																																																																								
$L =$	2,85	$\gamma_u =$	0,8																																																																																																																																																								
popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																				
<i>pilíř cihelný</i>	20	0,27	8,55	1	46,17	1,10	50,79																																																																																																																																																				
<i>strop 2.NP+3.NP</i>	9,56	2	3	2,7	154,87	1,21	187,24																																																																																																																																																				
<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	2,7	55,08	1,29	70,78																																																																																																																																																				
<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	2,7	17,42	1,32	22,97																																																																																																																																																				
<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,5	3	0,45	15,53	1,10	17,08																																																																																																																																																				
<i>omítka</i>	20	0,02	10,8	1	4,32	1,30	5,62																																																																																																																																																				
<i>zdivo 3.NP-4.NP</i>	19	0,5	6	1	57,00	1,10	62,70																																																																																																																																																				
<i>zdivo 5.NP</i>	6,5	0,25	3,7	1	6,01	1,10	6,61																																																																																																																																																				
<i>zateplení</i>	1,5	0,1	10,8	1	1,62	1,10	1,78																																																																																																																																																				
<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65																																																																																																																																																				
Celkové					359,51 kN	1,188	427,21 kN																																																																																																																																																				
Č.	Klt	Eta	e	Nd	Nud	Výsl.																																																																																																																																																					
	[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN]																																																																																																																																																						
1	0.914	0.098	0.023	427.00	307.82	NEVYH.																																																																																																																																																					
 <p>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</p>																																																																																																																																																											

Obsah

schéma zesílení sloupu	34
Základní data , použité materiály	34
Pruty	34
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	35
Zatěžovací stavy	35
Osamělá zatížení	35
Kombinace	35
CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.	36

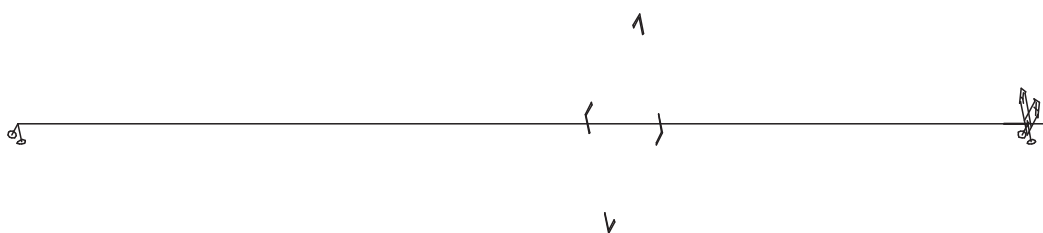


schéma zesílení sloupu

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

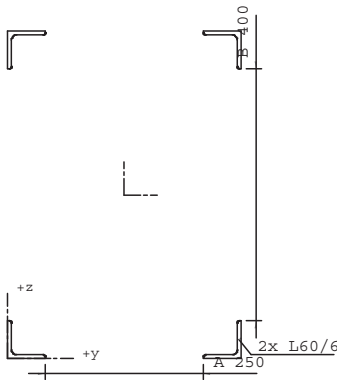
Jméno	S 235
Pevnost v tahu	360.000 MPa
Mez kluzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m³

Jméno	B 5
Roztažnost	0.012 mm/m.K
Modul E	21000.00 MPa
Poissonův souč.	0.15
Objemová hmotnost	2500.000 kg/m³
Roztažnost	0.012 mm/m.K

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.850	0.00	1 - 4 LU (L60/6,250,400)	S 235

Průřezy



4 LU (L60/6,250,400)

Průřez č. 1 - 4 LU (L60/6,250,400)
Materiál : 1 - S 235

1	L60/6 - S 235
2	L60/6 - S 235
3	L60/6 - S 235
4	L60/6 - S 235

A	: 2.763612e+003 mm^2		
Ay/A	: 0.500	Az/A	: 0.500
Iy	: 1.642700e+008 mm^4	Iz	: 7.902925e+007 mm^4
Iyz	: -8.261621e-005 mm^4	It	: 3.283200e+004 mm^4
Iw	: 0.000000e+000 mm^6		
Wely	: 6.318077e+005 mm^3	Welz	: 4.271851e+005 mm^3

A	: 2.763612e+003 mm^2		
Wply	: 6.719072e+005 mm^3	Wplz	: 4.646363e+005 mm^3
cy	: 185.00 mm	cz	: 260.00 mm
iy	: 243.80 mm	iz	: 169.10 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	960.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.19	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X	Y	Z	
1	síla kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-110.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
 1 : 1.10*ZS1 / 1.19*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
 1/ 1 : +1.10*ZS1+1.19*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

CSN. Průřez - 1 vše. KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Rovinný vzpěr (6.8.1.1.), prostorový vzpěr (6.8.1.2).

Klopení - článek 6.8.2.2., vzorec (6.66).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - 4 LU (L60/6,250,400)

Makro :1 Prut :1 L=2.850m Pr. : 1 - 4 LU (L60/6,250,400) S 235

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi
Y	2.85	0.20	ne	0.57	2.3	0.025	c 1.000
Z	2.85	0.20	ne	0.57	3.4	0.036	c 1.000
YZ	2.85	0.00	Neposuzuje se - pro klopení LYZ.=2.85				
LTZ	2.85	0.20		0.57	34.7	0.358	c 0.919 (čl.H.6 chiM=1.00)

(at=0.01 C=0.00 gama=10.65 iz1=0.18 kapaM=0.94) Zatížení v těžišti průřezu.

třída 3

řez=2.850m kombi únos.=1 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-130.9	2.3	2.3	0.0	6.5	6.5
Limit	564.7	163.0	163.0	0.0	129.1	87.3
souč.	0.23	0.01	0.01	0.00	0.05	0.07


Napětí : : sig=-73.0MPa 0.0MPa tau=1.2MPa souč.=0.36

Posudek stability

Tlak :	chi=1.00	Nsd=130.9	Nbrd=564.7	souč.
Ohyb y-y :	chi=0.92	M _{sd} =6.5	M _{brd} =118.7	0.23
Tlak + ohyb :	miy=-0.01	miz=-0.01	miLT=-0.14	0.06
- vzpěr:	chi=1.00	ky=1.00	kz=1.00	sig=-73.1MPa 0.36
- klopení:	chiZ=1.00	kLT=1.03	kz=1.00	sig=-74.3MPa 0.36

Maximální jednotkový posudek = **0.36**

- průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE:	VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	2 0006 031-4	-37-																																																																																																																					
	<p>Středový pilíř v 2.NP - Posouzení únosnosti zdiva</p> <p><u>pilíř z cihel plných P20 na M 2,5</u></p> <div> <div> směr h směr b l= 0,01582 0,0057 A= 0,3375 m² i= 0,21651 0,1299 </div> <div> R_d= 1,80 MPa α= 750 b= 0,45 m h= 0,75 m e_d= 0,0200 m N_{lt}/N_s= 0,85 </div> </div> <p>L= 2,70</p> <p><u>Zatížení:</u></p> <table> <tr> <th>popis</th> <th>hmotnost</th> <th>tloušťka</th> <th>délka</th> <th>zat. šířka</th> <th>Q,n</th> <th>Gama,f</th> <th>Q,d</th> </tr> <tr> <td><u>Stálé</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>pilíř cihelný</i></td> <td>20</td> <td>0,3375</td> <td>8,55</td> <td>1</td> <td>57,71</td> <td>1,10</td> <td>63,48</td> </tr> <tr> <td><i>strop 2.NP+3.NP</i></td> <td>9,56</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5,4</td> <td>309,74</td> <td>1,21</td> <td>374,48</td> </tr> <tr> <td><i>strop 4.NP</i></td> <td>6,8</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5,4</td> <td>110,16</td> <td>1,29</td> <td>141,56</td> </tr> <tr> <td><i>strop 5.NP</i></td> <td>2,15</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5,4</td> <td>34,83</td> <td>1,32</td> <td>45,94</td> </tr> <tr> <td><i>ŽB nadpraží</i></td> <td>23</td> <td>0,9</td> <td>3</td> <td>0,6</td> <td>37,26</td> <td>1,10</td> <td>40,99</td> </tr> <tr> <td><i>omítka</i></td> <td>20</td> <td>0,04</td> <td>10,8</td> <td>1</td> <td>8,64</td> <td>1,30</td> <td>11,23</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 3.NP-4.NP</i></td> <td>19</td> <td>0,15</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>17,10</td> <td>1,10</td> <td>18,81</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 5.NP</i></td> <td>10</td> <td>0,15</td> <td>3,7</td> <td>2</td> <td>11,10</td> <td>1,10</td> <td>12,21</td> </tr> <tr> <td><i>zateplení</i></td> <td>1,5</td> <td>0,1</td> <td>10,8</td> <td>1</td> <td>1,62</td> <td>1,10</td> <td>1,78</td> </tr> <tr> <td><i>ocel.sloup</i></td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1,50</td> <td>1,10</td> <td>1,65</td> </tr> <tr> <td>Celkové</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>588,17 kN</td> <td>1,208</td> <td>710,48 kN</td> </tr> </table> <p><u>Posouzení štíhlosti prutu:</u></p> <p>Gama_u = 1.000 Fi = 0.942</p> <p>Lambda = 24.00 < 76.21 = Beta_{lim} Štíhlost vyhovuje.</p> <p><u>Posouzení únosnosti průřezu:</u></p> <table> <tr> <th>Č.</th> <th>Klt [-]</th> <th>Eta [-]</th> <th>e [m]</th> <th>Nd [kN]</th> <th>Nud [kN]</th> <th>Výsl.</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.924</td> <td>0.087</td> <td>0.023</td> <td>710.00</td> <td>498.29</td> <td>NEVYH.</td> </tr> </table> <p>Průřez NEVYHOVUJE</p> <p><u>Průřez NEVYHOVUJE</u></p> <p>Předpoklad pevnosti cihel a malty v úvodu výpočtu je podložen zkouškami vzorků. Jde o zatřídění dle statistických metod, kdy skutečné hodnoty jednotlivých vzorků jsou vyšší,nicméně je NUTNÉ provést zesílení všech cihelných pilířů ve 2.NP ocelovými válcovanými úhelníky, propojenými pásovinou dle návrhu dále.</p>					popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>								<i>pilíř cihelný</i>	20	0,3375	8,55	1	57,71	1,10	63,48	<i>strop 2.NP+3.NP</i>	9,56	2	3	5,4	309,74	1,21	374,48	<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	5,4	110,16	1,29	141,56	<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	5,4	34,83	1,32	45,94	<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,9	3	0,6	37,26	1,10	40,99	<i>omítka</i>	20	0,04	10,8	1	8,64	1,30	11,23	<i>zdivo 3.NP-4.NP</i>	19	0,15	6	1	17,10	1,10	18,81	<i>zdivo 5.NP</i>	10	0,15	3,7	2	11,10	1,10	12,21	<i>zateplení</i>	1,5	0,1	10,8	1	1,62	1,10	1,78	<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65	Celkové					588,17 kN	1,208	710,48 kN	Č.	Klt [-]	Eta [-]	e [m]	Nd [kN]	Nud [kN]	Výsl.	1	0.924	0.087	0.023	710.00	498.29
popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																			
<u>Stálé</u>																																																																																																																										
<i>pilíř cihelný</i>	20	0,3375	8,55	1	57,71	1,10	63,48																																																																																																																			
<i>strop 2.NP+3.NP</i>	9,56	2	3	5,4	309,74	1,21	374,48																																																																																																																			
<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	5,4	110,16	1,29	141,56																																																																																																																			
<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	5,4	34,83	1,32	45,94																																																																																																																			
<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,9	3	0,6	37,26	1,10	40,99																																																																																																																			
<i>omítka</i>	20	0,04	10,8	1	8,64	1,30	11,23																																																																																																																			
<i>zdivo 3.NP-4.NP</i>	19	0,15	6	1	17,10	1,10	18,81																																																																																																																			
<i>zdivo 5.NP</i>	10	0,15	3,7	2	11,10	1,10	12,21																																																																																																																			
<i>zateplení</i>	1,5	0,1	10,8	1	1,62	1,10	1,78																																																																																																																			
<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65																																																																																																																			
Celkové					588,17 kN	1,208	710,48 kN																																																																																																																			
Č.	Klt [-]	Eta [-]	e [m]	Nd [kN]	Nud [kN]	Výsl.																																																																																																																				
1	0.924	0.087	0.023	710.00	498.29	NEVYH.																																																																																																																				
 <p>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</p>																																																																																																																										

Obsah

schéma zesílení sloupu	38
Základní data , použité materiály	38
Pruty	38
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	39
Zatěžovací stavy	39
Osamělá zatížení	39
Kombinace	40
CSN. Všechny průřezy KÚ vše.	40

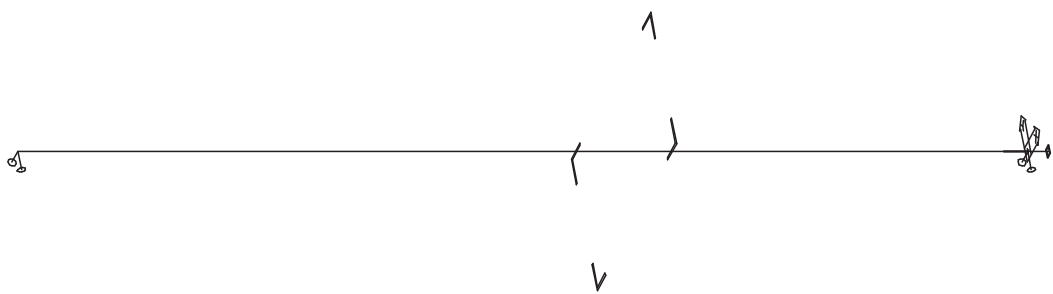


schéma zesílení sloupu

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	2
Počet prutů :	1
Počet maker 1D:	1
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	2
Počet stavů :	2
Počet materiálů:	2

Materiál

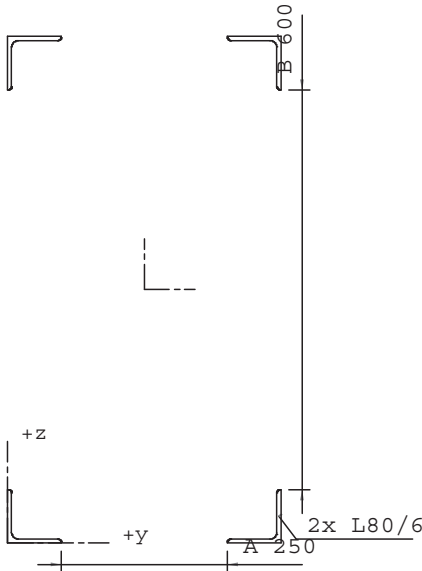
Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000	MPa
Mez kluzu	235.000	MPa
Modul E	210000.00	MPa
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000	kg/m^3

Jméno		
Roztažnost	0.012	mm/m.K
B 5		
Modul E	21000.00	MPa
Poissonův souč.	0.15	
Objemová hmotnost	2500.000	kg/m^3
Roztažnost	0.012	mm/m.K

Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	1	2	2.850	0.00	1 - 4 LU (L80/6,250,600)	S 235

Průřezy



4 LU (L80/6,250,600)

Průřez č. 1 - 4 LU (L80/6,250,600)
Materiál : 1 - S 235

1	L80/6 - S 235
2	L80/6 - S 235
3	L80/6 - S 235
4	L80/6 - S 235

A	: 3.739144e+003 mm^2	Az/A	: 0.500
Ay/A	: 0.500	Iz	: 1.279030e+008 mm^4
Iy	: 4.823366e+008 mm^4	It	: 4.435200e+004 mm^4
Iyz	: 1.669671e-005 mm^4	Iw	: 0.000000e+000 mm^6
Wely	: 1.269307e+006 mm^3	Welz	: 6.239171e+005 mm^3

A	: 3.739144e+003 mm^2	Wply	: 1.339842e+006 mm^3	Wplz	: 6.854922e+005 mm^3
cy	: 205.00 mm	cz	: 380.00 mm	iy	: 359.16 mm
iz	: 184.95 mm	dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	: 1280.00 mm				

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost oceli	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	konstrukce+užitné	1.21	Stálé - Zatížení

Zatěžovací stav čís. 2 - osamělá zatížení

makro	typ	dx m	exY m	exZ m	X	Y	Z	
1	síla kN	1.00 rel	0.05	0.05	glo	0.00	0.00	-200.00

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zátížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zátížení	1 hmotnost oceli	1.00
		2 konstrukce+užitné	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.
 1 : 1.10*ZS1 / 1.21*ZS2

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.
 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost
 1/ 1 : +1.10*ZS1+1.21*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost
 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

CSN. Všechny průřezy KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Pevnost posouzena dle odstavce 6.6. (vzorce 6.19, 6.24b, ...)

Rovinný vzpěr (6.8.1.1.), prostorový vzpěr (6.8.1.2).

Klopení - článek 6.8.2.2., vzorec (6.66).

Štíhlost při klopení určena pro alespoň jednoosymetrické průřezy dle článků G.2 a G.6

Komplexní podmínka (tlak ohyb, klopení) dle článku 6.8.4.2. a vzorců (6.73) a (6.74)

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Detailní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - 4 LU (L80/6,250,600)

Makro :1 Prut :1 L=2.850m Pr. : 1 - 4 LU (L80/6,250,600) S 235

	L0	k	posuvné	Lcr	lam	lam_p	chi
Y	2.85	0.20	ne	0.57	1.6	0.017	c 1.000
Z	2.85	0.20	ne	0.57	3.1	0.033	c 1.000
YZ	2.85	0.00	Neposuzuje se - pro klopení LYZ.=2.85				
LTZ	2.85	0.20		0.57	40.3	0.418	c 0.888 (čl.H.6 chiM=1.00)

(at=0.01 C=0.00 gama=13.47 iz1=0.20 kapam=0.95) Zatížení v těžišti průřezu.

třída 3

řez=2.850m kombi únos.=1 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-242.0	4.2	4.2	0.0	12.1	12.1
Limit	764.1	220.6	220.6	0.0	259.4	127.5
souč.	0.32	0.02	0.02	0.00	0.05	0.09


Napětí : : sig=-93.6MPa 0.0MPa tau=2.9MPa souč.=0.46


Posudek stability

Tlak :	chi=1.00	Nsd=242.0	Nbrd=764.1	souč.
Ohyb y-y :	chi=0.89	M _{ed} =12.1	M _{brd} =230.3	0.32
Tlak + ohyb :	miy=-0.01	miz=-0.01	miLT=-0.14	0.05
- vzpěr:	chi=1.00	ky=1.00	kz=1.00	sig=-93.7MPa 0.46
- klopení:	chiZ=1.00	kLT=1.04	kz=1.00	sig=-95.3MPa 0.47

Maximální jednotkový posudek = **0.47**

- průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE:	VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	2 0006 031-4	-41-																																																																																																																																																																							
	<p>Krajní pilíř v 3.NP - Posouzení únosnosti zdiva</p> <p><u>pilíř z cihel plných P20 na M 2,5</u></p> <table> <tr> <td>směr h</td> <td>směr b</td> <td>$R_d =$</td> <td>1,80</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td>$l =$</td> <td>0,0081 0,004556</td> <td>$\alpha =$</td> <td>750</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$A =$</td> <td>0,27 m²</td> <td>$b =$</td> <td>0,45</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>$i =$</td> <td>0,17321 0,129904</td> <td>$h =$</td> <td>0,60</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$e_d =$</td> <td>0,0200</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>$N_{it}/N_s =$</td> <td>0,84</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$L =$</td> <td>2,85</td> <td>$\gamma_u =$</td> <td>0,8</td> <td></td> </tr> </table> <p><u>Zatížení:</u></p> <table> <tr> <th>popis</th> <th>hmotnost</th> <th>tloušťka</th> <th>délka</th> <th>zat. šířka</th> <th>Q,n</th> <th>Gama,f</th> <th>Q,d</th> </tr> <tr> <td><u>Stálé</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>pilíř cihelný</i></td> <td>20</td> <td>0,27</td> <td>5,7</td> <td>1</td> <td>30,78</td> <td>1,10</td> <td>33,86</td> </tr> <tr> <td><i>strop 3.NP</i></td> <td>9,56</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2,7</td> <td>77,44</td> <td>1,21</td> <td>93,62</td> </tr> <tr> <td><i>strop 4.NP</i></td> <td>6,8</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2,7</td> <td>55,08</td> <td>1,29</td> <td>70,78</td> </tr> <tr> <td><i>strop 5.NP</i></td> <td>2,15</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2,7</td> <td>17,42</td> <td>1,32</td> <td>22,97</td> </tr> <tr> <td><i>ŽB nadpraží</i></td> <td>23</td> <td>0,3</td> <td>3</td> <td>0,45</td> <td>9,32</td> <td>1,10</td> <td>10,25</td> </tr> <tr> <td><i>omítka</i></td> <td>20</td> <td>0,02</td> <td>6,7</td> <td>1</td> <td>2,68</td> <td>1,30</td> <td>3,48</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 4.NP</i></td> <td>19</td> <td>0,5</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>28,50</td> <td>1,10</td> <td>31,35</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 5.NP</i></td> <td>6,5</td> <td>0,25</td> <td>3,7</td> <td>1</td> <td>6,01</td> <td>1,10</td> <td>6,61</td> </tr> <tr> <td><i>zateplení</i></td> <td>1,5</td> <td>0,1</td> <td>6,7</td> <td>1</td> <td>1,01</td> <td>1,10</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td><i>ocel.sloup</i></td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1,50</td> <td>1,10</td> <td>1,65</td> </tr> <tr> <td>Celkové</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>229,72</td> <td>1,200</td> <td>275,68</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kN</td> <td></td> <td>kN</td> </tr> </table> <p><u>Posouzení štíhlosti prutu:</u></p> <p>$\Gamma_{mau} = 0.800$ $F_i = 0.933$</p> <p>$\Lambda = 25.33 < 76.21 = \Gamma_{ma,lim}$ Štíhlost vyhovuje.</p> <p><u>Posouzení únosnosti průřezu:</u></p> <table> <tr> <th>Č.</th> <th>Klt</th> <th>Eta</th> <th>e</th> <th>Nd</th> <th>Nud</th> <th>Výsl.</th> </tr> <tr> <td></td> <td>[-]</td> <td>[-]</td> <td>[m]</td> <td>[kN]</td> <td>[kN]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.914</td> <td>0.098</td> <td>0.023</td> <td>276.00</td> <td>307.81</td> <td>O.K.</td> </tr> </table> <p>Průřez VYHOVUJE</p> <p><u>Průřez VYHOVUJE</u></p> <p>Předpoklad pevnosti cihel a malty v úvodu výpočtu je podložen zkouškami vzorků. Jde o zatřídění dle statistických metod, kdy skutečné hodnoty jednotlivých vzorků jsou vyšší.</p>					směr h	směr b	$R_d =$	1,80	MPa	$l =$	0,0081 0,004556	$\alpha =$	750		$A =$	0,27 m ²	$b =$	0,45	m	$i =$	0,17321 0,129904	$h =$	0,60	m			$e_d =$	0,0200	m			$N_{it}/N_s =$	0,84		$L =$	2,85	$\gamma_u =$	0,8		popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>								<i>pilíř cihelný</i>	20	0,27	5,7	1	30,78	1,10	33,86	<i>strop 3.NP</i>	9,56	1	3	2,7	77,44	1,21	93,62	<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	2,7	55,08	1,29	70,78	<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	2,7	17,42	1,32	22,97	<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,3	3	0,45	9,32	1,10	10,25	<i>omítka</i>	20	0,02	6,7	1	2,68	1,30	3,48	<i>zdivo 4.NP</i>	19	0,5	3	1	28,50	1,10	31,35	<i>zdivo 5.NP</i>	6,5	0,25	3,7	1	6,01	1,10	6,61	<i>zateplení</i>	1,5	0,1	6,7	1	1,01	1,10	1,11	<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65	Celkové					229,72	1,200	275,68						kN		kN	Č.	Klt	Eta	e	Nd	Nud	Výsl.		[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN]		1	0.914	0.098	0.023	276.00	307.81
směr h	směr b	$R_d =$	1,80	MPa																																																																																																																																																																								
$l =$	0,0081 0,004556	$\alpha =$	750																																																																																																																																																																									
$A =$	0,27 m ²	$b =$	0,45	m																																																																																																																																																																								
$i =$	0,17321 0,129904	$h =$	0,60	m																																																																																																																																																																								
		$e_d =$	0,0200	m																																																																																																																																																																								
		$N_{it}/N_s =$	0,84																																																																																																																																																																									
$L =$	2,85	$\gamma_u =$	0,8																																																																																																																																																																									
popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																																					
<u>Stálé</u>																																																																																																																																																																												
<i>pilíř cihelný</i>	20	0,27	5,7	1	30,78	1,10	33,86																																																																																																																																																																					
<i>strop 3.NP</i>	9,56	1	3	2,7	77,44	1,21	93,62																																																																																																																																																																					
<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	2,7	55,08	1,29	70,78																																																																																																																																																																					
<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	2,7	17,42	1,32	22,97																																																																																																																																																																					
<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,3	3	0,45	9,32	1,10	10,25																																																																																																																																																																					
<i>omítka</i>	20	0,02	6,7	1	2,68	1,30	3,48																																																																																																																																																																					
<i>zdivo 4.NP</i>	19	0,5	3	1	28,50	1,10	31,35																																																																																																																																																																					
<i>zdivo 5.NP</i>	6,5	0,25	3,7	1	6,01	1,10	6,61																																																																																																																																																																					
<i>zateplení</i>	1,5	0,1	6,7	1	1,01	1,10	1,11																																																																																																																																																																					
<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65																																																																																																																																																																					
Celkové					229,72	1,200	275,68																																																																																																																																																																					
					kN		kN																																																																																																																																																																					
Č.	Klt	Eta	e	Nd	Nud	Výsl.																																																																																																																																																																						
	[-]	[-]	[m]	[kN]	[kN]																																																																																																																																																																							
1	0.914	0.098	0.023	276.00	307.81	O.K.																																																																																																																																																																						
 <p>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</p>																																																																																																																																																																												

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE:	VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO:	2 0006 031-4	-42-																																																																																																																					
	<p>Středový pilíř v 3.NP - Posouzení únosnosti zdiva</p> <p><u>pilíř z cihel plných P20 na M 2,5</u></p> <div> <div> směr h směr b l= 0,01582 0,005695 A= 0,3375 m² i= 0,21651 0,129904 </div> <div> R_d= 1,80 MPa α= 750 b= 0,45 m h= 0,75 m e_d= 0,0200 m N_{lt}/N_s= 0,85 </div> </div> <p>L= 2,70</p> <p><u>Zatížení:</u></p> <table> <tr> <th>popis</th> <th>hmotnost</th> <th>tloušťka</th> <th>délka</th> <th>zat. šířka</th> <th>Q,n</th> <th>Gama,f</th> <th>Q,d</th> </tr> <tr> <td><u>Stálé</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>pilíř cihelný</i></td> <td>20</td> <td>0,3375</td> <td>5,7</td> <td>1</td> <td>38,48</td> <td>1,10</td> <td>42,32</td> </tr> <tr> <td><i>strop 3.NP</i></td> <td>9,56</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5,4</td> <td>154,87</td> <td>1,21</td> <td>187,24</td> </tr> <tr> <td><i>strop 4.NP</i></td> <td>6,8</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5,4</td> <td>110,16</td> <td>1,29</td> <td>141,56</td> </tr> <tr> <td><i>strop 5.NP</i></td> <td>2,15</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5,4</td> <td>34,83</td> <td>1,32</td> <td>45,94</td> </tr> <tr> <td><i>ŽB nadpraží</i></td> <td>23</td> <td>0,3</td> <td>3</td> <td>0,6</td> <td>12,42</td> <td>1,10</td> <td>13,66</td> </tr> <tr> <td><i>omítka</i></td> <td>20</td> <td>0,02</td> <td>6,7</td> <td>1</td> <td>2,68</td> <td>1,30</td> <td>3,48</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 4.NP</i></td> <td>19</td> <td>0,15</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>8,55</td> <td>1,10</td> <td>9,41</td> </tr> <tr> <td><i>zdivo 5.NP</i></td> <td>10</td> <td>0,15</td> <td>3,7</td> <td>1</td> <td>5,55</td> <td>1,10</td> <td>6,11</td> </tr> <tr> <td><i>zateplení</i></td> <td>1,5</td> <td>0,1</td> <td>6,7</td> <td>1</td> <td>1,01</td> <td>1,10</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td><i>ocel.sloup</i></td> <td>0,5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1,50</td> <td>1,10</td> <td>1,65</td> </tr> <tr> <td>Celkové</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>370,04 kN</td> <td>1,223</td> <td>452,47 kN</td> </tr> </table> <p><u>Posouzení štíhlosti prutu:</u></p> <p>Gama_u = 1.000 Fi = 0.942</p> <p>Lambda = 24.00 < 76.21 = Beta_{lim} Štíhlost vyhovuje.</p> <p><u>Posouzení únosnosti průřezu:</u></p> <table> <tr> <th>Č.</th> <th>Klt [-]</th> <th>Eta [-]</th> <th>e [m]</th> <th>Nd [kN]</th> <th>Nud [kN]</th> <th>Výsl.</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.927</td> <td>0.087</td> <td>0.023</td> <td>453.00</td> <td>499.90</td> <td>O.K.</td> </tr> </table> <p>Průřez VYHOVUJE</p> <p><u>Průřez VYHOVUJE</u></p> <p>Předpoklad pevnosti cihel a malty v úvodu výpočtu je podložen zkouškami vzorků. Jde o zatřídění dle statistických metod, kdy skutečné hodnoty jednotlivých vzorků jsou vyšší.</p>					popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>								<i>pilíř cihelný</i>	20	0,3375	5,7	1	38,48	1,10	42,32	<i>strop 3.NP</i>	9,56	1	3	5,4	154,87	1,21	187,24	<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	5,4	110,16	1,29	141,56	<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	5,4	34,83	1,32	45,94	<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,3	3	0,6	12,42	1,10	13,66	<i>omítka</i>	20	0,02	6,7	1	2,68	1,30	3,48	<i>zdivo 4.NP</i>	19	0,15	3	1	8,55	1,10	9,41	<i>zdivo 5.NP</i>	10	0,15	3,7	1	5,55	1,10	6,11	<i>zateplení</i>	1,5	0,1	6,7	1	1,01	1,10	1,11	<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65	Celkové					370,04 kN	1,223	452,47 kN	Č.	Klt [-]	Eta [-]	e [m]	Nd [kN]	Nud [kN]	Výsl.	1	0.927	0.087	0.023	453.00	499.90
popis	hmotnost	tloušťka	délka	zat. šířka	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																			
<u>Stálé</u>																																																																																																																										
<i>pilíř cihelný</i>	20	0,3375	5,7	1	38,48	1,10	42,32																																																																																																																			
<i>strop 3.NP</i>	9,56	1	3	5,4	154,87	1,21	187,24																																																																																																																			
<i>strop 4.NP</i>	6,8	1	3	5,4	110,16	1,29	141,56																																																																																																																			
<i>strop 5.NP</i>	2,15	1	3	5,4	34,83	1,32	45,94																																																																																																																			
<i>ŽB nadpraží</i>	23	0,3	3	0,6	12,42	1,10	13,66																																																																																																																			
<i>omítka</i>	20	0,02	6,7	1	2,68	1,30	3,48																																																																																																																			
<i>zdivo 4.NP</i>	19	0,15	3	1	8,55	1,10	9,41																																																																																																																			
<i>zdivo 5.NP</i>	10	0,15	3,7	1	5,55	1,10	6,11																																																																																																																			
<i>zateplení</i>	1,5	0,1	6,7	1	1,01	1,10	1,11																																																																																																																			
<i>ocel.sloup</i>	0,5	1	3	1	1,50	1,10	1,65																																																																																																																			
Celkové					370,04 kN	1,223	452,47 kN																																																																																																																			
Č.	Klt [-]	Eta [-]	e [m]	Nd [kN]	Nud [kN]	Výsl.																																																																																																																				
1	0.927	0.087	0.023	453.00	499.90	O.K.																																																																																																																				
 <p>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</p>																																																																																																																										

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-43-			
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>2900</div> <div>mm</div> <div><div></div><div>Ls=</div><div></div></div> <div>900</div> <div>mm</div> <div><div><div><div></div><div>Z_t</div><div></div></div><div><div>Y_t</div><div>he</div><div>h</div><div>ast</div></div><div><div>b</div></div></div></div>		Překlad nad okny 1.PP - posouzení stáv. ŽB průvlaku (B 7,5)							
		Zatížení:							
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
		Stálé							
		vl. Tíha	25	0,45	0,45	1	5,06	1,1	5,57
		linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11
		potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73
		beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03
		hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19
		keramické vložky + stropnice Prefa			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93
omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51		
celkem					18,29	1,153	21,08		
<div>Nahodilé</div> <div>kanceláře, laboratoře</div> <div>celkem</div>		4		2,9	11,60	1,3	15,08		
		kN/m2							
				11,60		15,08			
Celkové					29,89	1,210	36,16		
					kN/m		kN/m		
Mpole =		4,04		kNm	L= 0,95		m		
Beton		B 7,5	podle ČSN 73 1201						
		R _{bd} =	4,5	MPa					
		R _{btd} =	0,48	MPa					
		γ _b =	1,0						
		ξ _{lim}	0,587						
Ocel		10 002	R _{sd} =	165	MPa				
			γ _s =	1,0					
Průřez		Výška	h=	0,45	m				
		Šířka	b=	0,45	m				
		γ _u =1-20/(h+50)= 0,960							
MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:									
Řez		střed pole							
Výztuž		1	φ	16	A _{st} =	0,00043	m ²		
		2	φ	12	t _b =	30	mm		
μ _{st} =A _{st} /(b.h) = 0,0021		> μ _{st,min} =	0,001	OK	μ _{st,min}				
		< μ _{st,max} =	0,03	OK	μ _{st,max}				
		h _e =h-t _b -d _s /2=	412	mm					
x _u =(A _{st} ·γ _s ·R _{sd}) / (b·γ _b ·R _{bd})=		0,035	m	<	ξ _{lim} ·h _e =	0,242	m		
		z _b =h _e -x _u /2=	0,3946	m					
M _u =γ _u ·A _{st} ·γ _s ·R _{sd} ·z _b =		26,7	KNm	>	M _{d,max} =	4,0	kNm		
VYHOVUJE									
Výztuž a kvalita betonu zjištěna průzkumem u některých prvků:		1x A16 + 2x A12							
Průvlak pravděpodobně obsahuje i další nosnou výztuž, vzhledem k nepřístupnosti nebyla ověřena.									

INTAR

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173



Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-44-
-------------------------	---	----------------------------------	-------------

Středový průvlak 1.PP - posouzení stáv. ŽB průvlaku (B7,5)

(dvojice ŽB trámů-posouzen jeden na polovinu zatížení)

Zatížení:

popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
<u>Stálé</u>							
vl. Tíha	25	0,2	0,6	1	3,00	1,1	3,30
linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11
potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73
beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03
hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19
keramické vložky + stropnice Prefa			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93
omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51
celkem					16,23	1,160	18,82

Nahodilé

kanceláře, laboratoře	4	2,9	11,60	1,3	15,08
celkem			11,60		15,08

Celkové

27,83	1,218	33,90
kN/m		kN/m

Mpole = **30,37** kNm L= **2,68** m

Beton

B 7,5

podle ČSN 73 1201

$R_{bd} =$	4,5	MPa
$R_{btd} =$	0,48	MPa
$\gamma_b =$	1,0	
$\xi_{lim} =$	0,587	

Ocel

10 002

$R_{sd} =$	165	MPa
$\gamma_s =$	1,0	

Průřez

Výška	$h =$	0,6	m
Šířka	$b =$	0,2	m

$\gamma_u = 1 - 20 / (h + 50) = 0,969$

MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:

Řez střed pole

Výztuž

1	ϕ	16	$A_{st} = 0,00043 \text{ m}^2$ $t_b = 30 \text{ mm}$
2	ϕ	12	

$\mu_{st} = A_{st} / (b \cdot h) = 0,0036$

$> \mu_{st,min} = 0,001$ OK
 $< \mu_{st,max} = 0,03$ OK

$\mu_{st,min}$
 $\mu_{st,max}$

$h_e = h - t_b - d_s / 2 = 562 \text{ mm}$

$x_u = (A_{st} \cdot \gamma_s \cdot R_{sd}) / (b \cdot \gamma_b \cdot R_{bd}) = 0,078 \text{ m}$

$\xi_{lim} \cdot h_e = 0,330 \text{ m}$ OK

$z_b = h_e - x_u / 2 = 0,5229 \text{ m}$

$M_u = \gamma_u \cdot A_{st} \cdot \gamma_s \cdot R_{sd} \cdot z_b = 35,7 \text{ KNm}$

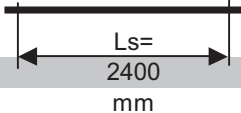
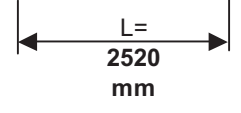
$> M_{d,max} = 30,4 \text{ kNm}$

Bezručova 17a, 656 73 Brno
 www.intar.cz info@intar.cz
 tel.: 543422211 fax: 543211173

VYHOVUJE

Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků:
1x A16+2x A12

Průvlak teoreticky vyhovuje, vzhledem k zjištěným nehomogenitám betonu a technologické nekázni při ukládání výztuže bude průvlak posílen 2x L 90/60/6+ PAS 5/50 á 500mm.

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-45-																																																																																																																																													
<div><div><div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div><div>2900 mm</div><div></div><div>Ls=2400 mm</div><div></div><div>L=2520 mm</div></div><div><div>2x IPE 160</div></div></div> <td colspan="6"><div><div><div>Překlád nad okny 1.NP - nahrazení I profily z důvodu nedostatečné pevnosti ŽB průvklaku</div><div>Zatížení:</div><table><thead><tr><th>popis</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka</th><th>plocha</th><th>zat. šíře</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="8"><u>plošné x zat.š.</u></td></tr><tr><td>linoleum</td><td>12</td><td>0,003</td><td>1</td><td>2,9</td><td>0,10</td><td>1,1</td><td>0,11</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>1,33</td><td>1,1</td><td>1,47</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,05</td><td>1</td><td>2,9</td><td>3,34</td><td>1,3</td><td>4,34</td></tr><tr><td>hobra</td><td>2</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>0,12</td><td>1,3</td><td>0,15</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td>3,8</td><td>1</td><td>2,9</td><td>11,02</td><td>1,1</td><td>12,12</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>1,16</td><td>1,3</td><td>1,51</td></tr><tr><td>užitné - kanceláře</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>2,9</td><td>5,80</td><td>1,3</td><td>7,54</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22,87</td><td>1,191</td><td>27,24</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>kN/m</td><td></td><td>kN/m</td></tr></tbody></table><div><u>Liniové</u><table><tbody><tr><td>cihla</td><td>20</td><td>0,45</td><td>1</td><td>1,4</td><td>12,60</td><td>1,3</td><td>16,38</td></tr><tr><td>zatepleni</td><td>2</td><td>0,1</td><td>1</td><td>1,4</td><td>0,28</td><td>1,3</td><td>0,36</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12,88</td><td>1,300</td><td>16,74</td></tr></tbody></table><div><div>Celkové</div><div><div>35,75</div><div>kN/m</div><div>1,230</div><div>43,98</div><div>kN/m</div></div></div></div><div><div>Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.</div><div>Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15</div><div>Standardní výpis, globální extrémy.</div><div><div>Průřez : 1 - 2 I (IPE160,100)</div><div><div>Makro :1 Prut :1 L=2.520m Pr. : 1 - 2 I (IPE160,100) S 235</div><div>třída 3</div><div>řez=1.260m kombi únos.=1 fy=235.0MPa</div></div></div></div><table><thead><tr><th>Posudek únosnosti</th><th>N kN</th><th>Vy kN</th><th>Vz kN</th><th>Mx kNm</th><th>My kNm</th><th>Mz kNm</th></tr></thead><tbody><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>35.2</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>821.3</td><td>258.1</td><td>175.3</td><td>0.0</td><td>44.4</td><td>53.6</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.79</td><td>0.00</td></tr></tbody></table><div><div>Napětí : :</div><div>sig=-161.9MF 161.9MPa tau=0.0MPa souč.=0.79</div><div><div>Posudek stability</div><div>Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=0.0 Mbrd=53.6 souč. 0.00</div><div>Maximální jednotkový posudek = 0.79 - průřez vyhovuje.</div></div><div><div>fmax = L/600</div><div>fmax = 4,20 mm</div><div>fmax = 5,4 mm</div></div></div></div></div></td>		<div><div><div>Překlád nad okny 1.NP - nahrazení I profily z důvodu nedostatečné pevnosti ŽB průvklaku</div><div>Zatížení:</div><table><thead><tr><th>popis</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka</th><th>plocha</th><th>zat. šíře</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="8"><u>plošné x zat.š.</u></td></tr><tr><td>linoleum</td><td>12</td><td>0,003</td><td>1</td><td>2,9</td><td>0,10</td><td>1,1</td><td>0,11</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>1,33</td><td>1,1</td><td>1,47</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,05</td><td>1</td><td>2,9</td><td>3,34</td><td>1,3</td><td>4,34</td></tr><tr><td>hobra</td><td>2</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>0,12</td><td>1,3</td><td>0,15</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td>3,8</td><td>1</td><td>2,9</td><td>11,02</td><td>1,1</td><td>12,12</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>1,16</td><td>1,3</td><td>1,51</td></tr><tr><td>užitné - kanceláře</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>2,9</td><td>5,80</td><td>1,3</td><td>7,54</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22,87</td><td>1,191</td><td>27,24</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>kN/m</td><td></td><td>kN/m</td></tr></tbody></table><div><u>Liniové</u><table><tbody><tr><td>cihla</td><td>20</td><td>0,45</td><td>1</td><td>1,4</td><td>12,60</td><td>1,3</td><td>16,38</td></tr><tr><td>zatepleni</td><td>2</td><td>0,1</td><td>1</td><td>1,4</td><td>0,28</td><td>1,3</td><td>0,36</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12,88</td><td>1,300</td><td>16,74</td></tr></tbody></table><div><div>Celkové</div><div><div>35,75</div><div>kN/m</div><div>1,230</div><div>43,98</div><div>kN/m</div></div></div></div><div><div>Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.</div><div>Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15</div><div>Standardní výpis, globální extrémy.</div><div><div>Průřez : 1 - 2 I (IPE160,100)</div><div><div>Makro :1 Prut :1 L=2.520m Pr. : 1 - 2 I (IPE160,100) S 235</div><div>třída 3</div><div>řez=1.260m kombi únos.=1 fy=235.0MPa</div></div></div></div><table><thead><tr><th>Posudek únosnosti</th><th>N kN</th><th>Vy kN</th><th>Vz kN</th><th>Mx kNm</th><th>My kNm</th><th>Mz kNm</th></tr></thead><tbody><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>35.2</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>821.3</td><td>258.1</td><td>175.3</td><td>0.0</td><td>44.4</td><td>53.6</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.79</td><td>0.00</td></tr></tbody></table><div><div>Napětí : :</div><div>sig=-161.9MF 161.9MPa tau=0.0MPa souč.=0.79</div><div><div>Posudek stability</div><div>Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=0.0 Mbrd=53.6 souč. 0.00</div><div>Maximální jednotkový posudek = 0.79 - průřez vyhovuje.</div></div><div><div>fmax = L/600</div><div>fmax = 4,20 mm</div><div>fmax = 5,4 mm</div></div></div></div></div>						popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>plošné x zat.š.</u>								linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11	potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,1	1,47	beton.maz.	23	0,05	1	2,9	3,34	1,3	4,34	hobra	2	0,02	1	2,9	0,12	1,3	0,15	keramické vložky + stropnice Prefa		3,8	1	2,9	11,02	1,1	12,12	omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51	užitné - kanceláře		2	1	2,9	5,80	1,3	7,54	celkem					22,87	1,191	27,24						kN/m		kN/m	cihla	20	0,45	1	1,4	12,60	1,3	16,38	zatepleni	2	0,1	1	1,4	0,28	1,3	0,36	celkem					12,88	1,300	16,74	Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2	0.0	Limit	821.3	258.1	175.3	0.0	44.4	53.6	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.00
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																										
		<u>plošné x zat.š.</u>																																																																																																																																																	
		linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11																																																																																																																																										
		potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,1	1,47																																																																																																																																										
		beton.maz.	23	0,05	1	2,9	3,34	1,3	4,34																																																																																																																																										
		hobra	2	0,02	1	2,9	0,12	1,3	0,15																																																																																																																																										
		keramické vložky + stropnice Prefa		3,8	1	2,9	11,02	1,1	12,12																																																																																																																																										
		omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51																																																																																																																																										
		užitné - kanceláře		2	1	2,9	5,80	1,3	7,54																																																																																																																																										
celkem					22,87	1,191	27,24																																																																																																																																												
					kN/m		kN/m																																																																																																																																												
cihla	20	0,45	1	1,4	12,60	1,3	16,38																																																																																																																																												
zatepleni	2	0,1	1	1,4	0,28	1,3	0,36																																																																																																																																												
celkem					12,88	1,300	16,74																																																																																																																																												
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																																																																																																																																													
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	35.2	0.0																																																																																																																																													
Limit	821.3	258.1	175.3	0.0	44.4	53.6																																																																																																																																													
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	0.00																																																																																																																																													
<div><div>HODNOTA PRO NADOKENNÍ PŘEKLAD JE PŘEKROČENA, OVŠEM STÁVAJÍCÍ ŽB PŘEKLAD PRŮHYB ELIMINUJE NA POD-LIMITNÍ HODNOTU.</div></div>																																																																																																																																																			

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-46-																																																																																																																																																			
<div>Podchycení středového průvlaku 1.NP - nahrazení I profily z důvodu nedostatečné pevnosti ŽB průvlaku</div> <div>Zatížení:</div> <table><thead><tr><th>popis</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka</th><th>plocha</th><th>zat. šíře</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="8">plošné x zat.š.</td></tr><tr><td>linoleum</td><td>12</td><td>0,003</td><td>1</td><td>5,8</td><td>0,21</td><td>1,1</td><td>0,23</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,02</td><td>1</td><td>5,8</td><td>2,67</td><td>1,1</td><td>2,93</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,05</td><td>1</td><td>5,8</td><td>6,67</td><td>1,3</td><td>8,67</td></tr><tr><td>hobra</td><td>2</td><td>0,02</td><td>1</td><td>5,8</td><td>0,23</td><td>1,3</td><td>0,30</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td>3,8</td><td>1</td><td>5,8</td><td>22,04</td><td>1,1</td><td>24,24</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>5,8</td><td>2,32</td><td>1,3</td><td>3,02</td></tr><tr><td>užitné - kanceláře</td><td></td><td>2</td><td>1</td><td>5,8</td><td>11,60</td><td>1,3</td><td>15,08</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>45,74</td><td>1,191</td><td>54,48</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td></td><td>kN/m</td><td></td><td>kN/m</td></tr></tbody></table> <div>Liniové</div> <table><tbody><tr><td>příčka keramika</td><td>10</td><td>0,15</td><td>1</td><td>2,8</td><td>4,20</td><td>1,3</td><td>5,46</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,03</td><td>1</td><td>2,8</td><td>1,68</td><td>1,3</td><td>2,18</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5,88</td><td>1,300</td><td>7,64</td></tr></tbody></table> <div>Celkové</div> <div><div>51,62</div><div>1,203</div><div>62,12</div><div>kN/m</div><div></div><div>kN/m</div></div> <div>Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.</div> <div>Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15</div> <div>Standardní výpis, globální extrémy.</div> <div>Průřez : 2 - IPE160</div> <div>Makro :1 Prut :1 L=2.550m Pr. : 2 - IPE160 S 235</div> <div>třída 1</div> <div>řez=1.275m kombi únos.=1 fy=235.0MPa</div> <table><thead><tr><th>Posudek únosnosti</th><th>N kN</th><th>Vy kN</th><th>Vz kN</th><th>Mx kNm</th><th>My kNm</th><th>Mz kNm</th></tr></thead><tbody><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>16.9</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>410.5</td><td>143.2</td><td>94.4</td><td>0.0</td><td>25.3</td><td>5.4</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.67</td><td>0.00</td></tr></tbody></table> <div>Obecná podmínka - vzorec (6. 0.67</div> <div>Posudek stability</div> <div>Ohyb y-y : chi=0.98 M_{sd}=16.9 M_{brd}=24.8 souč. 0.68</div> <div>Maximální jednotkový posudek = 0.68 - průřez vyhovuje.</div> <div>fmax = L/600</div> <div>fmax = 4,25 mm</div> <div>fmax = 5,5 mm</div>		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d	plošné x zat.š.								linoleum	12	0,003	1	5,8	0,21	1,1	0,23	potěr	23	0,02	1	5,8	2,67	1,1	2,93	beton.maz.	23	0,05	1	5,8	6,67	1,3	8,67	hobra	2	0,02	1	5,8	0,23	1,3	0,30	keramické vložky + stropnice Prefa		3,8	1	5,8	22,04	1,1	24,24	omítka	20	0,02	1	5,8	2,32	1,3	3,02	užitné - kanceláře		2	1	5,8	11,60	1,3	15,08	celkem					45,74	1,191	54,48						kN/m		kN/m	příčka keramika	10	0,15	1	2,8	4,20	1,3	5,46	omítka	20	0,03	1	2,8	1,68	1,3	2,18	celkem					5,88	1,300	7,64	Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0	Limit	410.5	143.2	94.4	0.0	25.3	5.4	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>5800 mm</div> <div><div></div><div>Ls=2430 mm</div><div></div></div> <div><div></div><div>L=2552 mm</div><div></div></div> <div>3x IPE 160</div> <div>zadáno zatížení pro jeden nosník, tedy 1/3</div>						<div>INTAR</div> <div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</div> <div>HODNOTA PRO NADOKENNÍ PŘEKŁAD JE PŘEKROČENA, OVŠEM STÁVAJÍCÍ ŽB PŘEKŁAD PRŮHYB ELIMINUJE NA POD-LIMITNÍ HODNOTU.</div>					
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																
		plošné x zat.š.																																																																																																																																																							
		linoleum	12	0,003	1	5,8	0,21	1,1	0,23																																																																																																																																																
		potěr	23	0,02	1	5,8	2,67	1,1	2,93																																																																																																																																																
		beton.maz.	23	0,05	1	5,8	6,67	1,3	8,67																																																																																																																																																
		hobra	2	0,02	1	5,8	0,23	1,3	0,30																																																																																																																																																
		keramické vložky + stropnice Prefa		3,8	1	5,8	22,04	1,1	24,24																																																																																																																																																
		omítka	20	0,02	1	5,8	2,32	1,3	3,02																																																																																																																																																
		užitné - kanceláře		2	1	5,8	11,60	1,3	15,08																																																																																																																																																
celkem					45,74	1,191	54,48																																																																																																																																																		
					kN/m		kN/m																																																																																																																																																		
příčka keramika	10	0,15	1	2,8	4,20	1,3	5,46																																																																																																																																																		
omítka	20	0,03	1	2,8	1,68	1,3	2,18																																																																																																																																																		
celkem					5,88	1,300	7,64																																																																																																																																																		
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																																																																																																																																																			
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	16.9	0.0																																																																																																																																																			
Limit	410.5	143.2	94.4	0.0	25.3	5.4																																																																																																																																																			
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00																																																																																																																																																			

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-49-
-------------------------	---	----------------------------------	-------------

ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA
2900 mm
Ls= 2550 mm

Středový průvlak 2.NP - posouzení stáv. ŽB průvlaku (B 10)

(dvojice ŽB trámů-posouzen jeden na polovinu zatížení)

Zatížení:

popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
<u>Stálé</u>							
vl. Tíha	25	0,2	0,6	1	3,00	1,1	3,30
linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11
potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73
beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03
hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19
keramické vložky + stropnice Prefa			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93
omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51
celkem					16,23	1,160	18,82

Nahodilé

kanceláře, laboratoře	4	2,9	11,60	1,3	15,08
celkem			11,60		15,08

Celkové

27,83	1,218	33,90
kN/m		kN/m

Mpole = **30,37** kNm L= **2,68** m

Beton B 10

Ocel 10 002

Průřez

Výška h= 0,6 m

Šířka b= 0,2 m

$\gamma_u = 1 - 20 / (h + 50) = 0,969$

podle ČSN 73 1201

$R_{bd} =$	6,0	MPa
$R_{btd} =$	0,57	MPa
$\gamma_b =$	1,0	
$\xi_{lim} =$	0,587	
$R_{sd} =$	165	MPa
$\gamma_s =$	1,0	

MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:

Řez střed pole

Výztuž	1	ϕ	16	$A_{st} = 0,00043$	m^2
	2	ϕ	12	$t_b = 30$	mm

$\mu_{st} = A_{st} / (b \cdot h) = 0,0036$

$> \mu_{st,min} = 0,001$ OK

$< \mu_{st,max} = 0,03$ OK

$h_e = h - t_b - d_s / 2 = 562$ mm

$x_u = (A_{st} \cdot \gamma_s \cdot R_{sd}) / (b \cdot \gamma_b \cdot R_{bd}) = 0,059$ m

$\xi_{lim} \cdot h_e = 0,330$ m

$z_b = h_e - x_u / 2 = 0,5326$ m

$M_u = \gamma_u \cdot A_{st} \cdot \gamma_s \cdot R_{sd} \cdot z_b = 36,4$ KNm

$M_{d,max} = 30,4$ kNm

VYHOVUJE

Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků:
1x A16+2x A12

Průvlak teoreticky vyhovuje, vzhledem k zjištěným nehomogenitám betonu a technologické nekázni při ukládání výztuže bude průvlak posílen 2x L 90/60/6+ PAS 5/50 á 500mm.

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

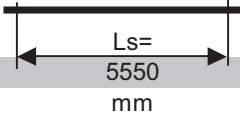
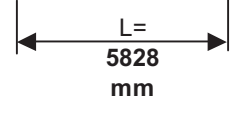
STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-50-																																																																																																																																																								
Překlad nad okny 3.NP - posouzení stáv. ŽB průvlaku																																																																																																																																																												
<u>Zatížení:</u>																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>popis</th> <th>hmotnost</th> <th>tloušťka</th> <th>plocha</th> <th>zat. šíře</th> <th>Q,n</th> <th>Gama,f</th> <th>Q,d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Stálé</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>vl. Tíha</td> <td>25</td> <td>0,45</td> <td>0,45</td> <td>1</td> <td>5,06</td> <td>1,1</td> <td>5,57</td> </tr> <tr> <td>linoleum</td> <td>12</td> <td>0,003</td> <td>1</td> <td>2,9</td> <td>0,10</td> <td>1,1</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>potěr</td> <td>23</td> <td>0,02</td> <td>1</td> <td>2,9</td> <td>1,33</td> <td>1,3</td> <td>1,73</td> </tr> <tr> <td>beton.maz.</td> <td>23</td> <td>0,035</td> <td>1</td> <td>2,9</td> <td>2,33</td> <td>1,3</td> <td>3,03</td> </tr> <tr> <td>hobra</td> <td>2</td> <td>0,03</td> <td>1</td> <td>2,9</td> <td>0,17</td> <td>1,1</td> <td>0,19</td> </tr> <tr> <td>keramické vložky</td> <td></td> <td></td> <td>2,8</td> <td>2,9</td> <td>8,12</td> <td>1,1</td> <td>8,93</td> </tr> <tr> <td>+ stropnice Prefa</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>omítka</td> <td>20</td> <td>0,02</td> <td>1</td> <td>2,9</td> <td>1,16</td> <td>1,3</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>cihla</td> <td>20</td> <td>0,45</td> <td>1</td> <td>1,4</td> <td>12,60</td> <td>1,3</td> <td>16,38</td> </tr> <tr> <td>zateplení</td> <td>2</td> <td>0,1</td> <td>1</td> <td>1,4</td> <td>0,28</td> <td>1,3</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>celkem</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>31,17</td> <td>1,214</td> <td>37,83</td> </tr> <tr> <td><u>Nahodilé</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>kanceláře, laboratoře</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>2,9</td> <td>5,80</td> <td>1,3</td> <td>7,54</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kN/m²</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>celkem</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,80</td> <td></td> <td>7,54</td> </tr> <tr> <td>Celkové</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>36,97</td> <td>1,227</td> <td>45,37</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kN/m</td> <td></td> <td>kN/m</td> </tr> </tbody> </table>					popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>								vl. Tíha	25	0,45	0,45	1	5,06	1,1	5,57	linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11	potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73	beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03	hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19	keramické vložky			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93	+ stropnice Prefa								omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51	cihla	20	0,45	1	1,4	12,60	1,3	16,38	zateplení	2	0,1	1	1,4	0,28	1,3	0,36	celkem					31,17	1,214	37,83	<u>Nahodilé</u>								kanceláře, laboratoře			2	2,9	5,80	1,3	7,54				kN/m ²					celkem					5,80		7,54	Celkové					36,97	1,227	45,37						kN/m		kN/m
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																					
<u>Stálé</u>																																																																																																																																																												
vl. Tíha	25	0,45	0,45	1	5,06	1,1	5,57																																																																																																																																																					
linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11																																																																																																																																																					
potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73																																																																																																																																																					
beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03																																																																																																																																																					
hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19																																																																																																																																																					
keramické vložky			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93																																																																																																																																																					
+ stropnice Prefa																																																																																																																																																												
omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51																																																																																																																																																					
cihla	20	0,45	1	1,4	12,60	1,3	16,38																																																																																																																																																					
zateplení	2	0,1	1	1,4	0,28	1,3	0,36																																																																																																																																																					
celkem					31,17	1,214	37,83																																																																																																																																																					
<u>Nahodilé</u>																																																																																																																																																												
kanceláře, laboratoře			2	2,9	5,80	1,3	7,54																																																																																																																																																					
			kN/m ²																																																																																																																																																									
celkem					5,80		7,54																																																																																																																																																					
Celkové					36,97	1,227	45,37																																																																																																																																																					
					kN/m		kN/m																																																																																																																																																					
<p>M_{pole} = 40,66 kNm L = 2,68 m</p> <p>podle ČSN 73 1201</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>B 10</th> <th>R_{bd}=</th> <th>6,0</th> <th>MPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Beton</u></td> <td></td> <td>R_{btd}=</td> <td>0,57</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>γ_b=</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ξ_{lim}</td> <td>0,587</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Ocel</u></td> <td>10 002</td> <td>R_{sd}=</td> <td>165</td> <td>MPa</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>γ_s=</td> <td>1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Průřez</u></td> <td>Výška</td> <td>h=</td> <td>0,45</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Šířka</td> <td>b=</td> <td>0,45</td> <td>m</td> </tr> </tbody> </table> <p>γ_u=1-20/(h+50)= 0,960</p>						B 10	R _{bd} =	6,0	MPa	<u>Beton</u>		R _{btd} =	0,57	MPa			γ _b =	1,0				ξ _{lim}	0,587		<u>Ocel</u>	10 002	R _{sd} =	165	MPa			γ _s =	1,0		<u>Průřez</u>	Výška	h=	0,45	m		Šířka	b=	0,45	m																																																																																																																
	B 10	R _{bd} =	6,0	MPa																																																																																																																																																								
<u>Beton</u>		R _{btd} =	0,57	MPa																																																																																																																																																								
		γ _b =	1,0																																																																																																																																																									
		ξ _{lim}	0,587																																																																																																																																																									
<u>Ocel</u>	10 002	R _{sd} =	165	MPa																																																																																																																																																								
		γ _s =	1,0																																																																																																																																																									
<u>Průřez</u>	Výška	h=	0,45	m																																																																																																																																																								
	Šířka	b=	0,45	m																																																																																																																																																								
<p>MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:</p> <p><u>Řez</u> <i>střed pole</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Výztuž</th> <th>3</th> <th>φ</th> <th>14</th> <th>A_{st}= 0,00046</th> <th>m²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <th>0</th> <th>φ</th> <th>16</th> <td>t_b= 30</td> <td>mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>μ_{st}=A_{st}/(b·h) = 0,0023 > μ_{st,min}= 0,001 OK μ_{st,min}</p> <p>< μ_{st,max}= 0,03 OK μ_{st,max}</p> <p>h_e=h-t_b-d_s/2= 413 mm</p> <p>x_u=(A_{st}·γ_s·R_{sd}) / (b·γ_b·R_{bd})= 0,028 m < ξ_{lim}·h_e= 0,242 m OK</p> <p>z_b=h_e-x_u/2= 0,3989 m</p>					Výztuž	3	φ	14	A _{st} = 0,00046	m ²		0	φ	16	t _b = 30	mm																																																																																																																																												
Výztuž	3	φ	14	A _{st} = 0,00046	m ²																																																																																																																																																							
	0	φ	16	t _b = 30	mm																																																																																																																																																							
<p>M_u=γ_u·A_{st}·γ_s·R_{sd}·z_b= 29,2 KNm < M_{d,max}= 40,7 kNm</p>																																																																																																																																																												
<p>Nevyhovuje</p> <p>Výztuž a kvalita betonu zjištěna průzkumem u některých prvků: 3x A14</p> <p>Průvlak pravděpodobně obsahuje i další nosnou výztuž, vzhledem k nepřístupnosti nebyla ověřena a proto budou průvlaky podchyceny I profily.</p>																																																																																																																																																												
<p>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</p>																																																																																																																																																												

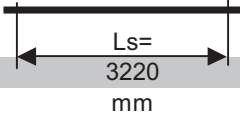
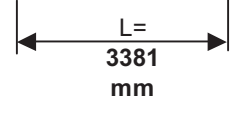
STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-51-																																																																																																																																		
<div><div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div><div>2900</div><div>mm</div><div><div></div><div>→</div></div><div>Ls=</div><div>2430</div><div>mm</div><div><div></div><div>→</div></div><div>L=</div><div>2552</div><div>mm</div><div><div></div><div>→</div></div><div>2x IPE 160</div></div>		<div>Překlad nad okny 3.NP - nahrazení I profily z důvodu nedostatečné pevnosti ŽB průvlatku</div> <div>plošné x zat.š.</div> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>zat. šíře</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td>Stálé</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>vl. Tíha</td><td>25</td><td>0,45</td><td>0,45</td><td>1</td><td>5,06</td><td>1,1</td><td>5,57</td></tr><tr><td>linoleum</td><td>12</td><td>0,003</td><td>1</td><td>2,9</td><td>0,10</td><td>1,1</td><td>0,11</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>1,33</td><td>1,3</td><td>1,73</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,035</td><td>1</td><td>2,9</td><td>2,33</td><td>1,3</td><td>3,03</td></tr><tr><td>hobra</td><td>2</td><td>0,03</td><td>1</td><td>2,9</td><td>0,17</td><td>1,1</td><td>0,19</td></tr><tr><td>keramické vložky + stropnice Prefa</td><td></td><td></td><td>2,8</td><td>2,9</td><td>8,12</td><td>1,1</td><td>8,93</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>2,9</td><td>1,16</td><td>1,3</td><td>1,51</td></tr><tr><td>kanceláře, laboratoře</td><td></td><td></td><td>2</td><td>2,9</td><td>5,80</td><td>1,3</td><td>7,54</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24,09</td><td>1,188</td><td>28,62</td></tr></table> <div>Liniové</div> <table><tr><td>cihla</td><td>20</td><td>0,45</td><td>1</td><td>1,4</td><td>12,60</td><td>1,3</td><td>16,38</td></tr><tr><td>zatepleni</td><td>2</td><td>0,1</td><td>1</td><td>1,4</td><td>0,28</td><td>1,3</td><td>0,36</td></tr><tr><td>celkem</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12,88</td><td>1,300</td><td>16,74</td></tr></table> <div>Celkové</div> <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>36,97</td><td>1,227</td><td>45,37</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>kN/m</td><td></td><td>kN/m</td></tr></table>							popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d	Stálé								vl. Tíha	25	0,45	0,45	1	5,06	1,1	5,57	linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11	potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73	beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03	hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19	keramické vložky + stropnice Prefa			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93	omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51	kanceláře, laboratoře			2	2,9	5,80	1,3	7,54	celkem					24,09	1,188	28,62	cihla	20	0,45	1	1,4	12,60	1,3	16,38	zatepleni	2	0,1	1	1,4	0,28	1,3	0,36	celkem					12,88	1,300	16,74						36,97	1,227	45,37						kN/m		kN/m
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																															
		Stálé																																																																																																																																						
		vl. Tíha	25	0,45	0,45	1	5,06	1,1	5,57																																																																																																																															
		linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11																																																																																																																															
		potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73																																																																																																																															
		beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03																																																																																																																															
		hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19																																																																																																																															
		keramické vložky + stropnice Prefa			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93																																																																																																																															
		omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51																																																																																																																															
kanceláře, laboratoře			2	2,9	5,80	1,3	7,54																																																																																																																																	
celkem					24,09	1,188	28,62																																																																																																																																	
cihla	20	0,45	1	1,4	12,60	1,3	16,38																																																																																																																																	
zatepleni	2	0,1	1	1,4	0,28	1,3	0,36																																																																																																																																	
celkem					12,88	1,300	16,74																																																																																																																																	
					36,97	1,227	45,37																																																																																																																																	
					kN/m		kN/m																																																																																																																																	
<div>Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.</div> <div>Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15</div> <div>Standardní výpis, globální extrémy.</div> <div>Průřez : 1 - 2 I (IPE160,100)</div> <div>Makro :1 Prut :1 L=2.520m Pr. : 1 - 2 I (IPE160,100) S 235</div> <div>třída 3</div> <div>řez=1.260m kombi únos.=1 fy=235.0MPa</div>																																																																																																																																								
<table><tr><td>Posudek únosnosti</td><td>N kN</td><td>Vy kN</td><td>Vz kN</td><td>Mx kNm</td><td>My kNm</td><td>Mz kNm</td></tr><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>38.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>821.3</td><td>258.1</td><td>175.3</td><td>0.0</td><td>44.4</td><td>53.6</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.86</td><td>0.00</td></tr></table>							Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0	Limit	821.3	258.1	175.3	0.0	44.4	53.6	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00																																																																																																						
Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																																																																																																																																		
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	0.0																																																																																																																																		
Limit	821.3	258.1	175.3	0.0	44.4	53.6																																																																																																																																		
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00																																																																																																																																		
<div>Napětí : : sig=-174.9MF 174.9MPa tau=0.0MPa souč.=0.86</div> <div>Posudek stability</div> <div>Ohyb z-z : chi=1.00 Msd=0.0 Mbrd=53.6 souč. 0.00</div> <div>Maximální jednotkový posudek = 0.86 - průřez vyhovuje.</div>																																																																																																																																								
<div>fmax = L/600 fmax = 4,25 mm</div> <div>fmax = 5,9 mm</div>																																																																																																																																								
<div><div>INTAR</div><div>Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173</div></div> <div>HODNOTA PRO NADOKENNÍ PŘEKLAD JE PŘEKROČENA, OVŠEM STÁVAJÍCÍ ŽB PŘEKLAD PRŮHYB ELIMINUJE NA POD-LIMITNÍ HODNOTU.</div>																																																																																																																																								

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-52-			
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>2900</div> <div>mm</div> <div><div></div><div>Ls=</div><div>2550</div><div>mm</div></div> <div><div><div><div><div></div><div>Z_t</div></div><div><div><div></div><div>Y_t</div></div></div><div><div><div>he</div><div>h</div></div><div><div>ast</div><div></div></div></div><div><div>b</div></div></div></div></div>		Středový průvlak 3.NP - posouzení stáv. ŽB průvlaku (dvojice ŽB trámů-posouzen jeden na polovinu zatížení)							
		<u>Zatížení:</u>							
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
		<u>Stálé</u>							
		vl. Tíha	25	0,2	0,6	1	3,00	1,1	3,30
		linoleum	12	0,003	1	2,9	0,10	1,1	0,11
		potěr	23	0,02	1	2,9	1,33	1,3	1,73
		beton.maz.	23	0,035	1	2,9	2,33	1,3	3,03
		hobra	2	0,03	1	2,9	0,17	1,1	0,19
		keramické vložky + stropnice Prefa			2,8	2,9	8,12	1,1	8,93
omítka	20	0,02	1	2,9	1,16	1,3	1,51		
celkem					16,23	1,160	18,82		
<u>Nahodilé</u>									
kanceláře, laboratoře			4	2,9	11,60	1,3	15,08		
			kN/m2						
celkem					11,60		15,08		
Celkové					27,83	1,218	33,90		
					kN/m		kN/m		
M _{pole} =		30,37		kNm	L= 2,68		m		
<u>Beton</u>		B 10	podle ČSN 73 1201						
		R _{bd} =	6,0	MPa					
		R _{btd} =	0,57	MPa					
		γ _b =	1,0						
		ξ _{lim}	0,587						
<u>Ocel</u>		10 002	R _{sd} =	165	MPa				
			γ _s =	1,0					
<u>Průřez</u>		Výška	h=	0,6	m				
		Šířka	b=	0,2	m				
		γ _u =1-20/(h+50)= 0,969							
MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:									
<u>Řez</u>		střed pole							
<u>Výztuž</u>		2	φ	16	A _{st} =	0,00063	m ²		
		2	φ	12	t _b =	30	mm		
μ _{st} =A _{st} /(b.h) = 0,0052		> μ _{st,min} =	0,001	OK	μ _{st,min}				
		< μ _{st,max} =	0,03	OK	μ _{st,max}				
		h _e =h-t _b -d _s /2=	562	mm					
x _u =(A _{st} ·γ _s ·R _{sd}) / (b·γ _b ·R _{bd})=		0,086	m	<	ξ _{lim} ·h _e =	0,330	m OK		
		z _b =h _e -x _u /2=	0,5188	m					
M _u =γ _u ·A _{st} ·γ _s ·R _{sd} ·z _b =		52,1	KNm	>	M _{d,max} =	30,4	kNm		
		VYHOVUJE							
		Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků: 2x A16+2x A12							
		Průvlak teoreticky vyhovuje, vzhledem k zjištěným nehomogenitám betonu a technologické nekázni při ukládání výztuže bude průvlak posílen 2x L 90/60/6+ PAS 5/50 á 500mm.							

INTAR

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-53-																														
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>1550 mm</div> <div></div> <div>5550 mm</div> <div></div> <div>5828 mm</div> <div>2x Uč.200</div>		Trám stropu 1.PP ve schodišť. traktu - nahrazení ocelovými profily z důvodu nedostatečné pevnosti ŽB stropu																																		
		Zatížení:																																		
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																											
		plošné x zat.š.																																		
		keram.dlažba	21	0,008	1	1,55	0,26	1,1	0,29																											
		potěr	23	0,027	1	1,55	0,96	1,3	1,25																											
		beton.maz.	23	0,06	1	1,55	2,14	1,3	2,78																											
		ŽB trámový strop		2,5	1	1,55	3,88	1,1	4,26																											
		omítka	20	0,02	1	1,55	0,62	1,3	0,81																											
		užitné - chodba+příčky		4	1	1,55	6,20	1,3	8,06																											
celkem					14,06 kN/m	1,241	17,45 kN/m																													
<div>Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.</div> <div>Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15</div> <div>Standardní výpis, globální extrémy.</div> <div>Průřez : 1 - 2 Uo (U200,200)</div> <div>Makro :1 Prut :1 L=5.830m Pr. : 1 - 2 Uo (U200,200) S 235</div> <div>třída 1, posouzen jako třída 3</div> <div>řez=2.915m kombi únos.=1 fy=235.0MPa</div> <table><tr><td>Posudek únosnosti</td><td>N kN</td><td>Vy kN</td><td>Vz kN</td><td>Mx kNm</td><td>My kNm</td><td>Mz kNm</td></tr><tr><td>Návrh</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>76.5</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Limit</td><td>1333.9</td><td>201.5</td><td>343.9</td><td>0.0</td><td>79.5</td><td>114.1</td></tr><tr><td>souč.</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.00</td><td>0.96</td><td>0.00</td></tr></table> <div>Napětí : : sig=-196.5MF 196.5MPa tau=0.0MPa souč.=0.96</div> <div>Posudek stability</div> <div>Ohyb z-z : chi=0.98 Msd=0.0 Mbrd=111.5 souč. 0.00</div> <div>Maximální jednotkový posudek = 0.96 - průřez vyhovuje.</div> <div>fmax = L/250 fmax = 23,31 mm</div> <div>fmax = 27,1 mm</div>		Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm	Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	76.5	0.0	Limit	1333.9	201.5	343.9	0.0	79.5	114.1	souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00	HODNOTA PRO PRŮVLAK STROPU JE PŘEKROČENA, OVŠEM STÁVAJÍCÍ ŽB PŘEKLAD PRŮHYB ELIMINUJE NA NIŽŠÍ VYHOVUJÍCÍ HODNOTU.						
		Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm																												
		Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	76.5	0.0																												
		Limit	1333.9	201.5	343.9	0.0	79.5	114.1																												
		souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.96	0.00																												

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-54-	
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>1550 mm</div> <div></div> <div>Ls= 3220 mm</div> <div></div> <div>L= 3381 mm</div> <div> </div>							

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-55-				
<div><div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div><div>890</div><div>mm</div><div><div></div><div>Ls=</div><div>1140</div><div>mm</div></div></div> <div><div><div><div>Z_t</div><div>Y_t</div><div>he</div><div>h</div><div>ast</div><div>b</div></div><div></div></div></div>		Deska stropu 1.NP ve schodišť. traktu - tl. 60 mm (B 10) <u>Zatížení:</u>								
		<u>popis</u>		hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
		<u>plošné x zat.š.</u>								
		keram.dlažba		21	0,008	1	0,89	0,00	1,1	0,00
		potěr		23	0,027	1	0,89	0,55	1,3	0,72
		beton.maz.		23	0,06	1	0,89	1,23	1,3	1,60
		ŽB deska			0,06	1	0,89	0,05	1,1	0,06
		omítka		20	0,02	1	0,89	0,36	1,3	0,46
		celkem						2,19 kN/m	1,295	2,84 kN/m
		<u>Nahodilé</u>								
chodba, příčky				3 kN/m2	0,89	2,67	1,3	3,47		
celkem						2,67		3,47		
Celkové						4,86 kN/m	1,298	6,31 kN/m		
Mpole =		1,13 kNm		L=		1,20 m				
<u>Beton</u>		B 10	podle ČSN 73 1201		R _{bd} =	6,0 MPa				
					R _{btd} =	0,57 MPa				
					γ _b =	1,0				
					ξ _{lim}	0,587				
<u>Ocel</u>		10 002	R _{sd} =	165 MPa						
			γ _s =	1,0						
<u>Průřez</u>		Výška	h=	0,06 m						
		Šířka	b=	1 m						
		γ _u =1-20/(h+50)= 0,818								
<u>MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:</u>										
<u>Řez</u>		střed pole								
<u>Výztuž</u>		7	φ	6	A _{st} = 0,00020 m ²					
		0	φ	12	t _b = 10 mm					
μ _{st} =A _{st} /(b.h) = 0,0033		> μ _{st,min} = 0,001		OK		μ _{st,min}				
		< μ _{st,max} = 0,03		OK		μ _{st,max}				
		h _e =h-t _b -d _s /2= 47 mm								
x _u =(A _{st} ·γ _s ·R _{sd}) / (b·γ _b ·R _{bd})=		0,005 m		< ξ _{lim} ·h _e = 0,028 m		OK				
		z _b =h _e -x _u /2= 0,0443 m								
M _u =γ _u ·A _{st} ·γ _s ·R _{sd} ·z _b =		1,2 KNm		>		M _{d,max} = 1,1 kNm				
		VYHOVUJE								
		Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků.								
		Desky mají zkrácenou vzdálenost uložení o šířku pásnic zesilujících ocelových nosníků na žebrech, viz dále.								

INTAR

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-56-				
<div><div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div><div>1140</div><div>mm</div><div><div></div><div>←</div><div>→</div><div>Ls=</div><div>3600</div><div>mm</div></div></div> <div><div><div>Z_t</div><div>Y_t</div><div>he</div><div>h</div><div>ast</div><div>b</div></div></div>		Žebro stropu 1.NP ve schodišť. traktu - posouzení stáv. ŽB průvlatku (B 10)								
		Zatížení:								
		popis		hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
		plošné x zat.š.								
		keram.dlažba		21	0,008	1	1,14	0,00	1,1	0,00
		potěr		23	0,027	1	1,14	0,71	1,3	0,92
		beton.maz.		23	0,06	1	1,14	1,57	1,3	2,05
		ŽB trémový strop			2,2	1	1,14	2,51	1,1	2,76
		omítka		20	0,02	1	1,14	0,46	1,3	0,59
		celkem						5,25 kN/m	1,204	6,32 kN/m
Nahodilé										
chodba, příčky				4 kN/m2	1,14	4,56	1,3	5,93		
celkem						4,56		5,93		
Celkové						9,81 kN/m	1,249	12,25 kN/m		
Mpole =		21,87		kNm		L= 3,78		m		
Beton		B 10		podle ČSN 73 1201						
		R _{bd} =		6,0 MPa						
		R _{btd} =		0,57 MPa						
		γ _b =		1,0						
		ξ _{lim}		0,587						
Ocel		10 002		R _{sd} = 165 MPa						
				γ _s = 1,0						
Průřez		Výška		h= 0,28 m						
		Šířka		b= 0,15 m						
				γ _u =1-20/(h+50)= 0,939						

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-57-			
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div><div>1140</div><div>mm</div></div> <div><div>Ls=</div><div>3600</div><div>mm</div></div> <div><div>L=</div><div>3780</div><div>mm</div></div> <div>2x Uč.120</div>		Žebro stropu 1.NP ve schodišť. traktu - zesílení ocelovým profilem							
		Zatížení:							
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d
		plošné x zat.š.							
		keram.dlažba	21	0,008	1	1,14	0,00	1,1	0,00
		potěr	23	0,027	1	1,14	0,71	1,3	0,92
		beton.maz.	23	0,06	1	1,14	1,57	1,3	2,05
		ocel. zesílení	generuje program						
		ŽB trémový strop		2,2	1	1,14	2,51	1,1	2,76
		omítka	20	0,02	1	1,14	0,46	1,3	0,59
celkem					5,25	1,204	6,32		
					kN/m		kN/m		
Nahodilé									
chodba, příčky			4	1,14	4,56	1,3	5,93		
			kN/m2						
celkem					4,56		5,93		
Celkové					9,81	1,249	12,25		
					kN/m		kN/m		
Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.									
Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15									
Standardní výpis, globální extrémy.									
Průřez : 1 - 2 Uo (U120,150)									
Makro :1 Prut :1 L=3.780m Pr. : 1 - 2 Uo (U120,150) S 235									
třída 1, posouzen jako třída 3									
řez=1.890m kombi únos.=1 fy=235.0MPa									
Posudek	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz			
únosnosti	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm			
Návrh	0.0	0.0	0.0	0.0	22.4	0.0			
Limit	705.3	134.3	161.7	0.0	25.3	46.6			
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00			
Napětí : : sig=-181.181.0MPa tau=0.0MPa souč.=0.89									
Posudek stability									
Ohyb z-z : chi=0.97 Msd=0.0 Mbrd=45.4					souč. 0.00				
Maximální jednotkový posudek = 0.89 - průřez vyhovuje.									
fmax = L/250 fmax = 15,12 mm									
fmax = 17,3 mm									
HODNOTA PRO STROP JE PŘEKROČENA, OVŠEM STÁVAJÍCÍ ŽB STROP PRŮHYB SNIŽUJE NA POD- LIMITNÍ HODNOTU.									

INTAR

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-58-																																																																																																																																																																																				
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>3900</div> <div>mm</div> <div><div></div><div>←</div><div>→</div><div>Ls=</div><div>5550</div><div>mm</div></div> <div><div><div><div><div></div><div>Z_t</div></div><div><div></div><div>Y_t</div></div></div><div><div><div>he</div><div>h</div></div><div><div>ast</div><div></div></div></div><div><div>b</div></div></div></div>		<div>Trám stropu 1.NP ve schodišť. traktu - posouzení stáv. ŽB průvlaku (B 10)</div> <div>Zatížení:</div> <table><thead><tr><th>popis</th><th>hmotnost</th><th>tloušťka</th><th>plocha</th><th>zat. šíře</th><th>Q,n</th><th>Gama,f</th><th>Q,d</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="8">plošné x zat.š.</td></tr><tr><td>keram.dlažba</td><td>21</td><td>0,008</td><td>1</td><td>3,9</td><td>0,00</td><td>1,1</td><td>0,00</td></tr><tr><td>potěr</td><td>23</td><td>0,027</td><td>1</td><td>3,9</td><td>2,42</td><td>1,3</td><td>3,15</td></tr><tr><td>beton.maz.</td><td>23</td><td>0,06</td><td>1</td><td>3,9</td><td>5,38</td><td>1,3</td><td>7,00</td></tr><tr><td>ŽB trám</td><td>23</td><td>0,4</td><td>0,55</td><td>1</td><td>5,06</td><td>1,1</td><td>5,57</td></tr><tr><td>ŽB trémový strop</td><td></td><td>2,2</td><td>1</td><td>3,9</td><td>8,58</td><td>1,1</td><td>9,44</td></tr><tr><td>omítka</td><td>20</td><td>0,02</td><td>1</td><td>3,9</td><td>1,56</td><td>1,3</td><td>2,03</td></tr><tr><td colspan="5">celkem</td><td>23,00</td><td>1,181</td><td>27,18</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>kN/m</td><td></td><td>kN/m</td></tr></tbody></table> <div>Nahodilé</div> <table><tbody><tr><td>chodba, příčky</td><td></td><td></td><td>4</td><td>3,9</td><td>15,60</td><td>1,3</td><td>20,28</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="2">kN/m2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="5">celkem</td><td>15,60</td><td></td><td>20,28</td></tr></tbody></table> <div>Celkové</div> <table><tbody><tr><td colspan="5"></td><td>38,60</td><td>1,229</td><td>47,46</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>kN/m</td><td></td><td>kN/m</td></tr></tbody></table> <div>Mpole = 201,45 kNm</div> <div>L= 5,83 m</div> <div>Beton</div> <div>B 10</div> <div>podle ČSN 73 1201</div> <table><tbody><tr><td>R_{bd}=</td><td>6,0</td><td>MPa</td></tr><tr><td>R_{btd}=</td><td>0,57</td><td>MPa</td></tr><tr><td>γ_b=</td><td>1,0</td><td></td></tr><tr><td>ξ_{lim}</td><td>0,587</td><td></td></tr></tbody></table> <div>Ocel</div> <div>10 002</div> <table><tbody><tr><td>R_{sd}=</td><td>165</td><td>MPa</td></tr><tr><td>γ_s=</td><td>1,0</td><td></td></tr></tbody></table> <div>Průřez</div> <table><tbody><tr><td>Výška</td><td>h=</td><td>0,55</td><td>m</td></tr><tr><td>Šířka</td><td>b=</td><td>0,4</td><td>m</td></tr></tbody></table> <div>γ_u=1-20/(h+50)= 0,967</div> <div>MEZ PORUŠENÍ OHYBOVÝM MOMENTEM:</div> <div>Řez střed pole</div> <div>Výztuž</div> <table><tbody><tr><td>7</td><td>φ</td><td>24</td><td>A_{st}= 0,00317</td><td>m²</td></tr><tr><td>0</td><td>φ</td><td>12</td><td>t_b= 25</td><td>mm</td></tr></tbody></table> <div>μ_{st}=A_{st}/(b.h) = 0,0144 > μ_{st,min}= 0,001 OK μ_{st,min}</div> <div>< μ_{st,max}= 0,03 OK μ_{st,max}</div> <div>h_e=h-t_b-d_s/2= 513 mm</div> <div>x_u=(A_{st}·γ_s·R_{sd}) / (b·γ_b·R_{bd})= 0,218 m < ξ_{lim}·h_e= 0,301 m OK</div> <div>z_b=h_e-x_u/2= 0,4042 m</div> <tr><td colspan="2">M_u=γ_u·A_{st}·γ_s·R_{sd}·z_b= 204,1 KNm</td><td>></td><td colspan="2">M_{d,max}= 201,5 kNm</td></tr> <tr><td colspan="6">VYHOVUJE</td></tr> <tr><td colspan="6">Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků.</td></tr> <tr><td colspan="6">Průvlak teoreticky vyhovuje, vzhledem k zjištěným nehomogenitám betonu a technologické nekázni při ukládání výztuže bude průvlak posílen 2x L 90/60/6+ PAS 5/50 á 500mm.</td></tr>						popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d	plošné x zat.š.								keram.dlažba	21	0,008	1	3,9	0,00	1,1	0,00	potěr	23	0,027	1	3,9	2,42	1,3	3,15	beton.maz.	23	0,06	1	3,9	5,38	1,3	7,00	ŽB trám	23	0,4	0,55	1	5,06	1,1	5,57	ŽB trémový strop		2,2	1	3,9	8,58	1,1	9,44	omítka	20	0,02	1	3,9	1,56	1,3	2,03	celkem					23,00	1,181	27,18						kN/m		kN/m	chodba, příčky			4	3,9	15,60	1,3	20,28				kN/m2					celkem					15,60		20,28						38,60	1,229	47,46						kN/m		kN/m	R _{bd} =	6,0	MPa	R _{btd} =	0,57	MPa	γ _b =	1,0		ξ _{lim}	0,587		R _{sd} =	165	MPa	γ _s =	1,0		Výška	h=	0,55	m	Šířka	b=	0,4	m	7	φ	24	A _{st} = 0,00317	m ²	0	φ	12	t _b = 25	mm	M _u =γ _u ·A _{st} ·γ _s ·R _{sd} ·z _b = 204,1 KNm		>	M _{d,max} = 201,5 kNm		VYHOVUJE						Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků.						Průvlak teoreticky vyhovuje, vzhledem k zjištěným nehomogenitám betonu a technologické nekázni při ukládání výztuže bude průvlak posílen 2x L 90/60/6+ PAS 5/50 á 500mm.					
		popis	hmotnost	tloušťka	plocha	zat. šíře	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																																																																																																																	
		plošné x zat.š.																																																																																																																																																																																								
		keram.dlažba	21	0,008	1	3,9	0,00	1,1	0,00																																																																																																																																																																																	
		potěr	23	0,027	1	3,9	2,42	1,3	3,15																																																																																																																																																																																	
		beton.maz.	23	0,06	1	3,9	5,38	1,3	7,00																																																																																																																																																																																	
		ŽB trám	23	0,4	0,55	1	5,06	1,1	5,57																																																																																																																																																																																	
		ŽB trémový strop		2,2	1	3,9	8,58	1,1	9,44																																																																																																																																																																																	
		omítka	20	0,02	1	3,9	1,56	1,3	2,03																																																																																																																																																																																	
		celkem					23,00	1,181	27,18																																																																																																																																																																																	
					kN/m		kN/m																																																																																																																																																																																			
chodba, příčky			4	3,9	15,60	1,3	20,28																																																																																																																																																																																			
			kN/m2																																																																																																																																																																																							
celkem					15,60		20,28																																																																																																																																																																																			
					38,60	1,229	47,46																																																																																																																																																																																			
					kN/m		kN/m																																																																																																																																																																																			
R _{bd} =	6,0	MPa																																																																																																																																																																																								
R _{btd} =	0,57	MPa																																																																																																																																																																																								
γ _b =	1,0																																																																																																																																																																																									
ξ _{lim}	0,587																																																																																																																																																																																									
R _{sd} =	165	MPa																																																																																																																																																																																								
γ _s =	1,0																																																																																																																																																																																									
Výška	h=	0,55	m																																																																																																																																																																																							
Šířka	b=	0,4	m																																																																																																																																																																																							
7	φ	24	A _{st} = 0,00317	m ²																																																																																																																																																																																						
0	φ	12	t _b = 25	mm																																																																																																																																																																																						
M _u =γ _u ·A _{st} ·γ _s ·R _{sd} ·z _b = 204,1 KNm		>	M _{d,max} = 201,5 kNm																																																																																																																																																																																							
VYHOVUJE																																																																																																																																																																																										
Výztuž a kvalita betonu ověřena průzkumem u některých prvků.																																																																																																																																																																																										
Průvlak teoreticky vyhovuje, vzhledem k zjištěným nehomogenitám betonu a technologické nekázni při ukládání výztuže bude průvlak posílen 2x L 90/60/6+ PAS 5/50 á 500mm.																																																																																																																																																																																										

INTAR

Bezručova 17a, 656 73 Brno
www.intar.cz info@intar.cz
tel.:543422211 fax:543211173

STATICKÝ VÝPOČET		AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4		-59-	
<div>ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA</div> <div>3900</div> <div>mm</div> <div><div></div><div>Ls=</div><div></div></div> <div>5550</div> <div>mm</div> <div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div></div>							

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-60-																																																															
	vnitřní schodiště do 5.NP <u>ocelová konstrukce se zabetonovanými stupni</u> <u>Zatížení plošné:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td colspan="7"><u>Stálé</u></td></tr><tr><td>stupně</td><td>25</td><td>0,05</td><td>1</td><td>1,25</td><td>1,1</td><td>1,38</td></tr><tr><td>plech</td><td>80</td><td>0,005</td><td>1</td><td>0,40</td><td>1,1</td><td>0,44</td></tr><tr><td>ocel.schodnice</td><td></td><td></td><td colspan="2">generuje program</td><td>1,1</td><td></td></tr><tr><td>Podhled</td><td>10</td><td>0,015</td><td>1</td><td>0,15</td><td>1,1</td><td>0,17</td></tr><tr><td colspan="4">celkem</td><td><u>1,80</u> kN/m2</td><td>1,100</td><td><u>1,98</u> kN/m2</td></tr><tr><td colspan="7"><u>Nahodilé</u></td></tr><tr><td>užitné-schody</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>4,00 kN/m2</td><td>1,3</td><td>5,20 kN/m2</td></tr></table>			popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							stupně	25	0,05	1	1,25	1,1	1,38	plech	80	0,005	1	0,40	1,1	0,44	ocel.schodnice			generuje program		1,1		Podhled	10	0,015	1	0,15	1,1	0,17	celkem				<u>1,80</u> kN/m2	1,100	<u>1,98</u> kN/m2	<u>Nahodilé</u>							užitné-schody	4	1	1	4,00 kN/m2	1,3	5,20 kN/m2
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d																																																												
<u>Stálé</u>																																																																		
stupně	25	0,05	1	1,25	1,1	1,38																																																												
plech	80	0,005	1	0,40	1,1	0,44																																																												
ocel.schodnice			generuje program		1,1																																																													
Podhled	10	0,015	1	0,15	1,1	0,17																																																												
celkem				<u>1,80</u> kN/m2	1,100	<u>1,98</u> kN/m2																																																												
<u>Nahodilé</u>																																																																		
užitné-schody	4	1	1	4,00 kN/m2	1,3	5,20 kN/m2																																																												

ocelové vnitřní schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-61-

Obsah

schéma schodiště do 5.NP	61
Základní data , použité materiály	61
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	62
Podpory & Podloží	63
Zatěžovací stavy	63
Kombinace	63
Vnitřní síly na prutu(ech) (vše), kombi únos. (vše), extrém.	64

Reakce (vše), kombi použ. (vše), lokální extrém.	65
Reakce (vše), kombi únos. (vše), lokální extrém.	65
Reakce. Únos. kombi : 1/4	66
Deformace na prutu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrém.	66
Deformace - uy na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4	66
CSN. Všechny průřezy KÚ vše.	66

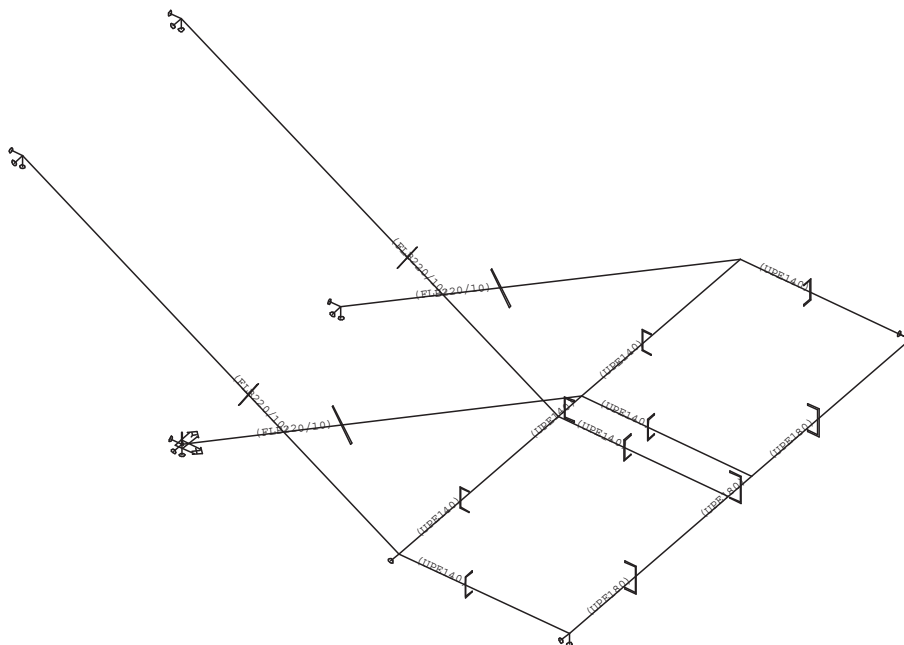


schéma schodiště do 5.NP

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	12
Počet prutů :	14
Počet maker 1D:	10
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	8
Počet stavů :	4
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno		
S 235		
Pevnost v tahu	360.000 MPa	
Mez kluzu	235.000 MPa	
Modul E	210000.00 MPa	
Poissonův souč.	0.30	
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m^3	
Roztažnost	0.012 mm/m.K	

ocelové vnitřní schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3
M.Dostál

-62-

Průřezy



příčle (UPE180)

Průřez č. 1 - příčle (UPE180)

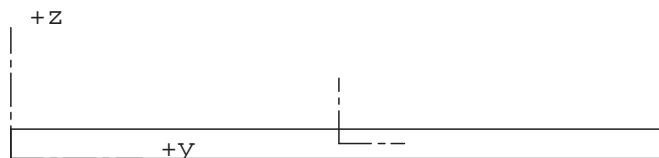
Materiál : 1 - S 235

A	: 2.056000e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.282	Az/A	: 0.391
Iy	: 1.080000e+007 mm ⁴	Iz	: 1.010000e+006 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 3.830000e+004 mm ⁴
Iw	: 5.209068e+009 mm ⁶		
Wely	: 1.200000e+005 mm ³	Welz	: 2.080000e+004 mm ³

A	: 2.056000e+003 mm ²		
Wply	: 1.386000e+005 mm ³	Wplz	: 4.013940e+004 mm ³
cy	: 21.41 mm	cz	: 90.00 mm
iy	: 72.48 mm	iz	: 22.16 mm
dy	: -46.00 mm	dz	: -0.00 mm
Obrys	629.80 mm		

Druh posudku : U průřez

Výška	180.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.10 mm
Poloměr	9.00 mm		



schodnice (FLB220/10)

Průřez č. 2 - schodnice (FLB220/10)

Materiál : 1 - S 235

A	: 2.200000e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.838	Az/A	: 0.833
Iy	: 1.833333e+004 mm ⁴	Iz	: 8.873333e+006 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 7.333333e+004 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	: 3.666666e+003 mm ³	Welz	: 8.066666e+004 mm ³

A	: 2.200000e+003 mm ²		
Wply	: 5.500000e+003 mm ³	Wplz	: 1.210000e+005 mm ³
cy	: 110.00 mm	cz	: 5.00 mm
iy	: 2.89 mm	iz	: 63.51 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: -0.00 mm
Obrys	460.00 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



vnitřní nosník (UPE140)

Průřez č. 3 - vnitřní nosník (UPE140)

Materiál : 1 - S 235

ocelové vnitřní schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-63-

A	:	1.552000e+003 mm^2			
Ay/A	:	0.300	Az/A	:	0.379
Iy	:	4.880000e+006 mm^4	Iz	:	5.200000e+005 mm^4
Iyz	:	4.235165e-010 mm^4	It	:	2.540000e+004 mm^4
Iw	:	1.585161e+009 mm^6			
Wely	:	6.980000e+004 mm^3	Welz	:	1.310000e+004 mm^3

A	:	1.552000e+003 mm^2			
Wply	:	8.100000e+004 mm^3	Wplz	:	2.503120e+004 mm^3
cy	:	18.20 mm	cz	:	70.00 mm
iy	:	56.07 mm	iz	:	18.30 mm
dy	:	-38.27 mm	dz	:	-0.00 mm
Obrys	:	502.20 mm			

Druh posudku : U průřez

Výška	140.00 mm	Šířka	58.00 mm
Tloušťka pásnice	7.90 mm	Tloušťka stojiny	4.90 mm
Poloměr	8.00 mm		

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	1	Y	0.20
2	2	YZ	0.20
3	3	XYZ	0.20
4	6	XYZ	0.20
5	9	XYZ	0.20
6	11	XZ	0.20
7	12	XYZ	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost OK	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	podlaha	1.10	Stálé - Zatížení
3	užitné - 1	1.30	Nahodilé - schody
4	užitné - 2	1.30	Nahodilé - schody

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost OK	1.00
		2 podlaha	1.00
		3 užitné - 1	1.00
		4 užitné - 2	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 hmotnost OK	1.00
		2 podlaha	1.00
		3 užitné - 1	1.00
		4 užitné - 2	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2

2 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2 / 1.30*ZS3 / 1.30*ZS4

ocelové vnitřní schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-64-

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2

2/ 2 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS3

3/ 2 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS4

4/ 2 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS3+1.30*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2

2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3

3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4

4/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3+1.00*ZS4

Vnitřní síly na prutu(ech). Extrém prutu

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/14

Skupina kombinací na únosnost :1/4

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	3	2	0.000	0.87	-1.13	-3.21	0.01	6.22	0.53
			1.065	0.87	-1.13	-8.51	0.01	-0.02	-0.67
		4	0.000	0.69	-1.03	-3.15	0.01	6.16	0.48
2	2	2	2.767	6.76	-8.19	-0.00	0.00	-0.00	-0.00
		4	0.000	-0.89	3.72	-0.00	-0.00	0.01	6.16
		2	0.814	1.62	0.20	-0.00	-0.00	0.00	7.81
3	3	4	0.000	14.57	-2.55	4.87	0.00	-2.36	1.38
		2		10.59	-2.18	5.01	0.00	-2.51	1.18
		4	1.065	14.57	-2.55	-0.43	0.00	0.01	-1.34
		3	0.888	7.80	-1.07	-0.11	0.00	0.04	-0.37
4	2	4	2.767	36.78	-5.09	0.00	0.00	0.00	-0.00
		2	0.000	20.74	6.85	0.00	-0.00	-0.00	-2.51
		4		29.50	6.79	0.00	-0.00	-0.00	-2.35
			1.628	33.78	-0.20	0.00	0.00	-0.00	3.01
5	3		0.000	-16.20	-2.02	5.74	0.00	-3.28	1.10
		3	1.065	-8.27	-0.92	-0.14	0.00	0.00	-0.47
		2	0.000	-12.21	-1.65	2.17	0.00	-1.46	0.89
		4	1.065	-16.20	-2.02	0.44	0.00	0.01	-1.05
6	2		0.000	-40.06	5.18	0.00	-0.00	0.00	-0.00
		3		-21.81	5.39	0.00	-0.00	0.00	-0.00
		4	2.933	-32.34	-7.42	0.00	0.00	0.01	-3.28
		3	1.304	-18.38	-0.21	0.00	-0.00	0.00	3.37
7	3		0.000	-21.92	-0.24	-4.90	-0.00	2.40	0.12
		4		-21.52	-0.49	-4.92	-0.00	2.41	0.24
		3	1.065	-21.92	-0.24	0.40	-0.00	0.00	-0.14
		4		-21.52	-0.49	0.39	-0.00	0.00	-0.28
8	2	3	0.000	-28.71	5.48	-0.00	0.00	0.00	0.00
		4	2.933	-20.13	-7.12	-0.00	0.00	-0.00	-2.41
			0.000	-27.84	5.48	-0.00	0.00	0.00	0.00
		3	1.304	-25.28	-0.12	-0.00	0.00	-0.00	3.50
9	1	4	0.000	-4.08	0.69	4.40	-0.02	-0.01	-0.62
		2		-3.44	0.87	4.24	-0.02	-0.01	-0.67
		4	1.350	-4.08	0.69	0.33	-0.02	3.18	0.32
		2		-3.44	0.87	0.18	-0.02	2.98	0.50
10		4	0.000	-1.53	15.26	-0.10	-0.01	3.18	-1.02
		2	0.200	-1.26	11.46	-0.71	-0.01	2.89	1.65
		4		-1.53	15.26	-0.70	-0.01	3.10	2.03
11			0.000	0.49	-0.94	-0.26	0.00	3.10	0.98
			1.350	0.49	-0.94	-4.33	0.00	-0.00	-0.28
12	3		0.000	4.08	-0.49	0.49	-0.00	-0.01	0.48
		2		3.44	-0.62	0.21	-0.00	-0.01	0.53
		4	1.350	4.08	-0.49	4.49	-0.00	3.34	-0.18

ocelové vnitřní schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

prut	pr.č.	kombi	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
13	2			3.44	-0.62	4.22	-0.00	2.98	-0.31
	4	0.000		1.53	-14.63	-0.25	0.00	3.34	1.21
	2	0.200		1.26	-11.29	4.84	-0.01	3.88	-1.39
	3	0.000		0.68	-7.22	-4.53	0.01	1.24	0.65
14	2			1.26	-11.29	4.24	-0.01	2.97	0.87
	4	0.200		1.53	-14.63	0.34	0.00	3.35	-1.72
		0.000		-0.49	0.63	-4.48	0.00	3.34	-0.61
	2			-0.39	0.50	-4.87	0.00	3.87	-0.49
	4	1.350		-0.49	0.63	-0.48	0.00	-0.00	0.24

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/12

Skupina kombinací na použitelnost :1/4

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	1	0.00	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	-4.13	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2		0.00	4.13	10.31	0.00	0.00	0.00
		1	0.00	1.27	2.78	0.00	0.00	0.00
3	3	3	-0.08	0.00	2.59	0.00	0.00	0.00
		2	-1.19	0.00	8.51	0.00	0.00	0.00
		4	-0.96	0.00	8.35	0.00	0.00	0.00
4	6	1	-0.32	0.00	2.76	0.00	0.00	0.00
			-6.88	-0.00	5.90	0.00	0.00	0.00
		4	-23.14	-0.00	19.02	0.00	0.00	0.00
5	9		25.36	-0.00	20.47	0.00	0.00	0.00
		1	7.58	-0.00	6.36	0.00	0.00	0.00
6	11		-5.75	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
		4	-18.16	0.00	3.73	0.00	0.00	0.00
7	12	3	17.46	0.00	15.91	0.00	0.00	0.00
		2	4.80	0.00	4.70	0.00	0.00	0.00
		4	16.89	0.00	15.55	0.00	0.00	0.00
		1	5.37	0.00	5.05	0.00	0.00	0.00

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Lokální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/12

Skupina kombinací na únosnost :1/4

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
1	1	1	0.00	-1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
		4	0.00	-5.11	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2		0.00	5.11	12.85	0.00	0.00	0.00
		1	0.00	1.40	3.06	0.00	0.00	0.00
3	3	3	-0.04	0.00	2.82	0.00	0.00	0.00
		2	-1.49	0.00	10.52	0.00	0.00	0.00
		4	-1.18	0.00	10.30	0.00	0.00	0.00
4	6	1	-0.35	0.00	3.03	0.00	0.00	0.00
			-7.56	-0.00	6.49	0.00	0.00	0.00
		4	-28.71	-0.00	23.55	0.00	0.00	0.00
5	9		31.46	-0.00	25.34	0.00	0.00	0.00
		1	8.33	-0.00	7.00	0.00	0.00	0.00
6	11		-6.33	0.00	0.77	0.00	0.00	0.00
		4	-22.46	0.00	4.72	0.00	0.00	0.00
7	12	3	21.62	0.00	19.67	0.00	0.00	0.00
		2	5.17	0.00	5.10	0.00	0.00	0.00
		4	20.89	0.00	19.21	0.00	0.00	0.00

ocelové vnitřní schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-67-

Průřez : 1 - příčle (UPE180)

Makro :9 Prut :10 L=0.200m Pr. : 1 - příčle (UPE180) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=0.200m kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-1.5	15.3	-0.7	-0.0	3.1	2.0
Limit	420.1	68.4	94.8	0.0	24.5	4.3
souč.	0.00	0.22	0.01	0.00	0.13	0.48

Napětí : : sig=-124.4MPa 68.2MPa tau=22.7MPa souč.=0.61

Posudek stability

Tlak : chi=1.00 Nsd=1.5 Nbrd=420.1 souč. 0.00
 Ohyb y-y : chi=1.00 M_{ed}=3.1 M_{brd}=24.5 0.13
 Tlak + ohyb : miy=-0.05 miz=0.03 miLT=-0.13
 - vzpěr: chi=1.00 ky=1.00 kz=1.00 sig=-124.4MPa 0.61
 - klopení: chiZ=1.00 kLT=1.00 kz=1.00 sig=-124.4MPa 0.61

Maximální jednotkový posudek = 0.61 - průřez vyhovuje.

Průřez : 2 - schodnice (FLB220/10)

Makro :6 Prut :6 L=2.933m Pr. : 2 - schodnice (FLB220/10) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=0.978m kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-37.5	1.0	0.0	-0.0	0.0	3.0
Limit	449.6	217.6	216.3	0.0	0.7	16.5
souč.	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18

Napětí : : sig=-55.3MPa 21.2MPa tau=0.7MPa souč.=0.27

Posudek stability

Tlak : chi=0.11 Nsd=37.5 Nbrd=51.6 souč. 0.73
 Ohyb z-z : chi=0.69 Msd=3.0 Mbrd=11.4 0.26
 Tlak + ohyb : miy=-1.08 miz=-0.48 miLT=0.58
 - vzpěr: chi=0.11 ky=1.50 kz=1.04 sig=-188.5MPa 0.92
 - klopení: chiY=0.11 ky=1.50 kLT=0.63 sig=-183.9MPa 0.90

Maximální jednotkový posudek = 0.92 - průřez vyhovuje.

Průřez : 3 - vnitřní nosník (UPE140)

Makro :10 Prut :13 L=0.200m Pr. : 3 - vnitřní nosník (UPE140) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=0.200m kombi únos.=4 fy=235.0MPa


Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	1.5	-14.6	0.3	0.0	3.4	-1.7
Limit	317.1	55.0	69.5	0.0	14.3	2.7
souč.	0.00	0.27	0.00	0.00	0.23	0.64

Napětí : : sig=-107.2MPa 180.6MPa tau=25.0MPa souč.=0.88

Posudek stability

Ohyb y-y : chi=1.00 M_{ed}=3.4 M_{brd}=14.3 souč. 0.23
 Tah + ohyb : psi=0.70 sigcom=47.3 Meffsd=3.3 0.23

Maximální jednotkový posudek = 0.88 - průřez vyhovuje.

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-68-																																																																																											
	venkovní únikové schodiště <u>ocelová konstrukce s pororoštem</u> <u>Zatížení plošné:</u> <table><tr><td>popis</td><td>hmotnost</td><td>tloušťka</td><td>plocha</td><td>Q,n</td><td>Gama,f</td><td>Q,d</td></tr><tr><td colspan="7"><u>Stálé</u></td></tr><tr><td>pororošt</td><td></td><td></td><td></td><td>0,30</td><td>1,1</td><td>0,33</td></tr><tr><td>ocel.průvlaky</td><td></td><td></td><td>generuje program</td><td></td><td>1,1</td><td></td></tr><tr><td>technologie</td><td></td><td></td><td></td><td>0,20</td><td>1,1</td><td>0,22</td></tr><tr><td colspan="4">celkem</td><td><u>0,50</u> kN/m2</td><td>1,100</td><td><u>0,55</u> kN/m2</td></tr><tr><td colspan="2"><u>Nahodilé</u></td><td colspan="5">návěj</td></tr><tr><td>sníh -střecha (II.oblast)</td><td>1</td><td>1,5</td><td>1</td><td>1,50</td><td>1,5</td><td>2,25</td></tr><tr><td>užitné-schody</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>4,00</td><td>1,3</td><td>5,20</td></tr><tr><td>vítr (IV.oblast)</td><td>0,55</td><td>0,8</td><td>1</td><td>0,44</td><td>1,3</td><td>0,57</td></tr><tr><td>vítr (IV.oblast)</td><td>0,55</td><td>0,6</td><td>1</td><td>0,33 kN/m2</td><td>1,3</td><td>0,43 kN/m2</td></tr><tr><td colspan="7"><u>Zatížení liniové:</u></td></tr><tr><td colspan="4">opláštění-tahokov</td><td>0,45 kN/bm</td><td>1,1</td><td>0,50 kN/bm</td></tr></table>			popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d	<u>Stálé</u>							pororošt				0,30	1,1	0,33	ocel.průvlaky			generuje program		1,1		technologie				0,20	1,1	0,22	celkem				<u>0,50</u> kN/m2	1,100	<u>0,55</u> kN/m2	<u>Nahodilé</u>		návěj					sníh -střecha (II.oblast)	1	1,5	1	1,50	1,5	2,25	užitné-schody	4	1	1	4,00	1,3	5,20	vítr (IV.oblast)	0,55	0,8	1	0,44	1,3	0,57	vítr (IV.oblast)	0,55	0,6	1	0,33 kN/m2	1,3	0,43 kN/m2	<u>Zatížení liniové:</u>							opláštění-tahokov				0,45 kN/bm	1,1	0,50 kN/bm
popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d																																																																																								
<u>Stálé</u>																																																																																														
pororošt				0,30	1,1	0,33																																																																																								
ocel.průvlaky			generuje program		1,1																																																																																									
technologie				0,20	1,1	0,22																																																																																								
celkem				<u>0,50</u> kN/m2	1,100	<u>0,55</u> kN/m2																																																																																								
<u>Nahodilé</u>		návěj																																																																																												
sníh -střecha (II.oblast)	1	1,5	1	1,50	1,5	2,25																																																																																								
užitné-schody	4	1	1	4,00	1,3	5,20																																																																																								
vítr (IV.oblast)	0,55	0,8	1	0,44	1,3	0,57																																																																																								
vítr (IV.oblast)	0,55	0,6	1	0,33 kN/m2	1,3	0,43 kN/m2																																																																																								
<u>Zatížení liniové:</u>																																																																																														
opláštění-tahokov				0,45 kN/bm	1,1	0,50 kN/bm																																																																																								
 Bezručova 17a, 656 73 Brno www.intar.cz info@intar.cz tel.:543422211 fax:543211173																																																																																														

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

Obsah

schéma konstrukce schodiště-čísla profilů	69
Základní data , použité materiály	69
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	70
Klouby	73
Podpory & Podloží	73
Zatěžovací stavy	73
Kombinace	74
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2	77
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 3	77
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 4	78
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 5	78

Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 6	78
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 7	79
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 8	79
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 9	79
CSN. Všechny průřezy KÚ vše.	80
Deformace - uy na prutu(ech). Použ. kombi : 1/90	83
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/90	83
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/90	83
Reakce (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	84
Reakce. Použ. kombi : 1/90	84
Reakce (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	84

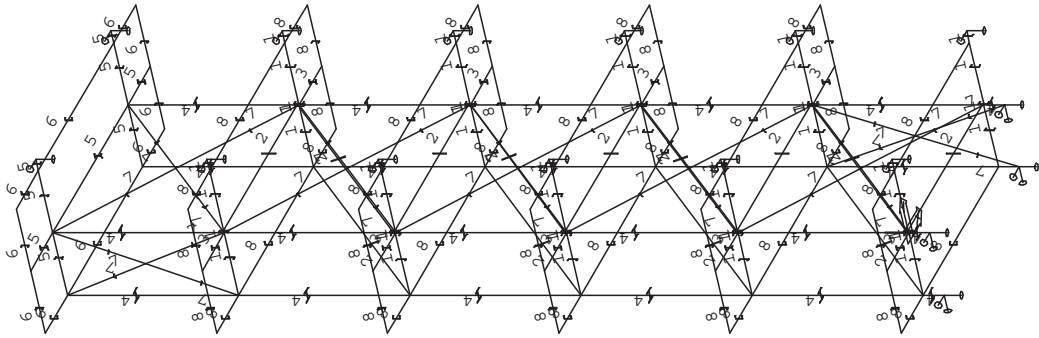


schéma konstrukce schodiště-čísla profilů

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	110
Počet prutů :	186
Počet maker 1D:	70
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	8
Počet stavů :	9
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	
S 235	
Pevnost v tahu	360.000 MPa
Mez kluzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m^3
Roztažnost	0.012 mm/m.K

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-70-

Průřezy



příčle (UPE180)

Průřez č. 1 - příčle (UPE180)

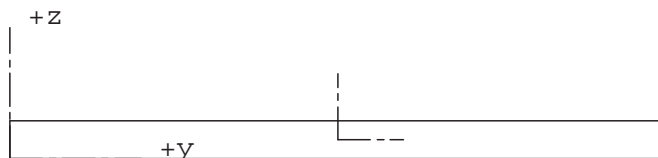
Materiál : 1 - S 235

A	:	2.056000e+003 mm ²		
Ay/A	:	0.282	Az/A	: 0.391
Iy	:	1.080000e+007 mm ⁴	Iz	: 1.010000e+006 mm ⁴
Iyz	:	0.000000e+000 mm ⁴	It	: 3.830000e+004 mm ⁴
Iw	:	5.209068e+009 mm ⁶		
Wely	:	1.200000e+005 mm ³	Welz	: 2.080000e+004 mm ³

A	:	2.056000e+003 mm ²		
Wply	:	1.386000e+005 mm ³	Wplz	: 4.013940e+004 mm ³
cy	:	21.41 mm	cz	: 90.00 mm
iy	:	72.48 mm	iz	: 22.16 mm
dy	:	-46.00 mm	dz	: -0.00 mm
Obrys	:			629.80 mm

Druh posudku : U průřez

Výška	180.00 mm	Šířka	70.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.10 mm
Poloměr	9.00 mm		



schodnice (FLB260/15)

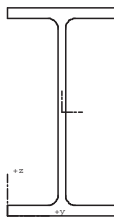
Průřez č. 2 - schodnice (FLB260/15)

Materiál : 1 - S 235

A	:	3.900000e+003 mm ²		
Ay/A	:	0.838	Az/A	: 0.833
Iy	:	7.312499e+004 mm ⁴	Iz	: 2.197000e+007 mm ⁴
Iyz	:	0.000000e+000 mm ⁴	It	: 2.925000e+005 mm ⁴
Iw	:	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely	:	9.749999e+003 mm ³	Welz	: 1.690000e+005 mm ³

A	:	3.900000e+003 mm ²		
Wply	:	1.462500e+004 mm ³	Wplz	: 2.535000e+005 mm ³
cy	:	130.00 mm	cz	: 7.50 mm
iy	:	4.33 mm	iz	: 75.06 mm
dy	:	0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	:			550.00 mm

Druh posudku : Netypický průřez



vnitřní nosník (IPE140)

Průřez č. 3 - vnitřní nosník (IPE140)

Materiál : 1 - S 235

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

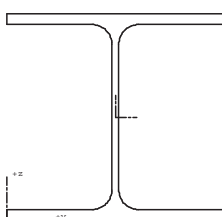
-71-

A :	1.643000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.525	Az/A :	0.366
Iy :	5.412000e+006 mm ⁴	Iz :	4.492000e+005 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.450000e+004 mm ⁴
Iw :	2.001574e+009 mm ⁶		
Wely :	7.732000e+004 mm ³	Welz :	1.231000e+004 mm ³

A :	1.643000e+003 mm ²		
Wply :	8.840000e+004 mm ³	Wplz :	1.926000e+004 mm ³
cy :	36.50 mm	cz :	70.00 mm
iy :	57.39 mm	iz :	16.53 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	562.60 mm		

Druh posudku : průřez I

Výška	140.00 mm	Šířka	73.00 mm
Tloušťka pásnice	6.90 mm	Tloušťka stojiny	4.70 mm
Poloměr	7.00 mm		



sloup (HEA200)

Průřez č. 4 - sloup (HEA200)

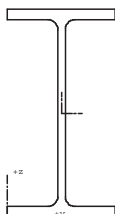
Materiál : 1 - S 235

A :	5.380000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.649	Az/A :	0.206
Iy :	3.690000e+007 mm ⁴	Iz :	1.340000e+007 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.100000e+005 mm ⁴
Iw :	1.083195e+011 mm ⁶		
Wely :	3.890000e+005 mm ³	Welz :	1.340000e+005 mm ³

A :	5.380000e+003 mm ²		
Wply :	4.300000e+005 mm ³	Wplz :	2.040000e+005 mm ³
cy :	100.00 mm	cz :	95.00 mm
iy :	82.82 mm	iz :	49.91 mm
dy :	0.00 mm	dz :	-0.00 mm
Obrys :	1167.00 mm		

Druh posudku : průřez I

Výška	190.00 mm	Šířka	200.00 mm
Tloušťka pásnice	10.00 mm	Tloušťka stojiny	6.50 mm
Poloměr	18.00 mm		



střešní nosník (IPE140)

Průřez č. 5 - střešní nosník (IPE140)

Materiál : 1 - S 235

A :	1.643000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.525	Az/A :	0.366
Iy :	5.412000e+006 mm ⁴	Iz :	4.492000e+005 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	2.450000e+004 mm ⁴
Iw :	2.001574e+009 mm ⁶		
Wely :	7.732000e+004 mm ³	Welz :	1.231000e+004 mm ³

A :	1.643000e+003 mm ²		
Wply :	8.840000e+004 mm ³	Wplz :	1.926000e+004 mm ³
cy :	36.50 mm	cz :	70.00 mm
iy :	57.39 mm	iz :	16.53 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :	562.60 mm		

ocelové požární schodiště

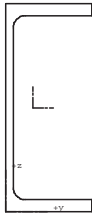
VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-72-

Druh posudku : průřez I

Výška	140.00 mm	Šířka	73.00 mm
Tloušťka pásnice	6.90 mm	Tloušťka stojiny	4.70 mm
Poloměr	7.00 mm		



střešní nosník obvodový (UPE140)

Průřez č. 6 - střešní nosník obvodový (UPE140)

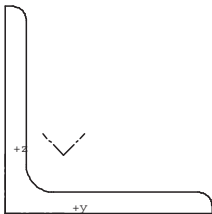
Materiál : 1 - S 235

A	:	1.552000e+003 mm^2			
Ay/A	:	0.300	Az/A	:	0.379
Iy	:	4.880000e+006 mm^4	Iz	:	5.200000e+005 mm^4
Iyz	:	0.000000e+000 mm^4	It	:	2.540000e+004 mm^4
Iw	:	1.585161e+009 mm^6			
Wely	:	6.980000e+004 mm^3	Welz	:	1.310000e+004 mm^3

A	:	1.552000e+003 mm^2			
Wply	:	8.100000e+004 mm^3	Wplz	:	2.503120e+004 mm^3
cy	:	18.20 mm	cz	:	70.00 mm
iy	:	56.07 mm	iz	:	18.30 mm
dy	:	-38.27 mm	dz	:	-0.00 mm
Obrys	:	502.20 mm			

Druh posudku : U průřez

Výška	140.00 mm	Šířka	58.00 mm
Tloušťka pásnice	7.90 mm	Tloušťka stojiny	4.90 mm
Poloměr	8.00 mm		



zavětrování (L60/6)

Průřez č. 7 - zavětrování (L60/6)

Materiál : 1 - S 235

A	: 6.910000e+002 mm^2		
Ay/A	: 0.419	Az/A	: 0.417
Iy	: 3.610000e+005 mm^4	Iz	: 9.610000e+004 mm^4
Iy0	: 2.290000e+005 mm^4	Iz0	: 2.290000e+005 mm^4
alfa	: 45.000 deg		
Iyz	: -1.334953e+005 mm^4	It	: 8.430000e+003 mm^4
Iw	: 0.000000e+000 mm^6		

A	:	6.910000e+002 mm^2			
Wely	:	8.508851e+003 mm^3	Welz	:	4.027192e+003 mm^3
Wply	:	1.355631e+004 mm^3	Wplz	:	6.990446e+003 mm^3
cy	:	16.87 mm	cz	:	16.87 mm
iy	:	22.86 mm	iz	:	11.79 mm
dy	:	-20.15 mm	dz	:	-0.00 mm
Obrys	:	240.00 mm			

Druh posudku : Úhelníky

Výška	60.00 mm	Šířka	60.00 mm
Tloušťka pásnice	6.00 mm	Poloměr	4.00 mm

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál



paždík (UPE140)

Průřez č. 8 - paždík (UPE140)
Materiál : 1 - S 235

A	: 1.552000e+003 mm^2
Ay/A	: 0.300
Az/A	: 0.379
Iy	: 4.880000e+006 mm^4
Iz	: 5.200000e+005 mm^4
Iyz	: 0.000000e+000 mm^4
It	: 2.540000e+004 mm^4
Iw	: 1.585161e+009 mm^6
Wely	: 6.980000e+004 mm^3
Welz	: 1.310000e+004 mm^3

A	: 1.552000e+003 mm^2
Wply	: 8.100000e+004 mm^3
Wplz	: 2.503120e+004 mm^3
cy	: 18.20 mm
cz	: 70.00 mm
iy	: 56.07 mm
iz	: 18.30 mm
dy	: -38.27 mm
dz	: -0.00 mm
Obrys	: 502.20 mm

Druh posudku : U průřez

Výška	140.00 mm	Šířka	58.00 mm
Tloušťka pásnice	7.90 mm	Tloušťka stojiny	4.90 mm
Poloměr	8.00 mm		

Klouby

prut	makro	typ	poz
	65	fiyfiz	zač
	65	fiyfiz	kon
	66	fiyfiz	zač
	66	fiyfiz	kon
160		fiyfiz	kon
170		fiyfiz	kon
172		fiyfiz	kon

prut	makro	typ	poz
162		fiyfiz	kon
164		fiyfiz	kon
174		fiyfiz	kon
176		fiyfiz	kon
166		fiyfiz	kon
169		fiyfiz	zač
161		fiyfiz	zač

prut	makro	typ	poz
171		fiyfiz	zač
163		fiyfiz	zač
173		fiyfiz	zač
165		fiyfiz	zač
175		fiyfiz	zač
167		fiyfiz	zač
177		fiyfiz	zač

Podpory

podpora	uzel	typ	Velikost m
1	3	XZ	0.20
2	5	XZ	0.20
3	25	XZ	0.20
4	31	XZ	0.20
5	43	XZ	0.20
6	49	XZ	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
7	61	XZ	0.20
8	67	XZ	0.20
9	79	XZ	0.20
10	84	XZ	0.20
11	96	XZ	0.20
12	99	XZ	0.20

podpora	uzel	typ	Velikost m
13	100	XYZ	0.20
14	101	XYZ	0.20
15	102	XYZ	0.20
16	103	XYZ	0.20

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost OK	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	podlaha+opláštění	1.10	Stálé - Zatížení
3	vitr čelní	1.30	Nahodilé - vitr Výběr.
4	vitr boční	1.30	Nahodilé - vitr Výběr.

Stav	Jméno	souč.	Popis
5	užitné - 1	1.30	Nahodilé - schody
6	užitné - 2	1.30	Nahodilé - schody
7	užitné - 3	1.30	Nahodilé - schody
8	užitné - 4	1.30	Nahodilé - schody

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-74-

Stav	Jméno	souč.	Popis
9	sníh	1.50	Nahodilé - sníh Střední doba

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zatížení	1 hmotnost OK	1.00
		2 podlaha+oplaštění	1.00
		3 vítr čelní	1.00
		4 vítr boční	1.00
		5 užité - 1	1.00
		6 užité - 2	1.00
		7 užité - 3	1.00
		8 užité - 4	1.00
		9 sníh	1.00

Kombi	Norma	Stav	souč.
2.	ČSN - použitelnost hlavní zatížení	1 hmotnost OK	1.00
		2 podlaha+oplaštění	1.00
		3 vítr čelní	1.00
		4 vítr boční	1.00
		5 užité - 1	1.00
		6 užité - 2	1.00
		7 užité - 3	1.00
		8 užité - 4	1.00
		9 sníh	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2

2 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2 / 1.30*ZS3 / 1.30*ZS4

3 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2 / 1.30*ZS5 / 1.30*ZS6 / 1.30*ZS7 / 1.30*ZS8

4 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2 / 1.50*ZS9

5 : 1.10*ZS1 / 1.10*ZS2 / 1.17*ZS3 / 1.17*ZS4 / 1.17*ZS5 / 1.17*ZS6 / 1.17*ZS7

/ 1.17*ZS8 / 1.35*ZS9

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2

2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3 / 1.00*ZS4

3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS5 / 1.00*ZS6 / 1.00*ZS7 / 1.00*ZS8

4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS9

5 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4 / 0.90*ZS5 / 0.90*ZS6 / 0.90*ZS7

/ 0.90*ZS8 / 0.90*ZS9

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

1/ 1 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2

2/ 2 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS3

3/ 2 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS4

4/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5

5/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS6

6/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS7

7/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS8

8/ 4 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.50*ZS9

9/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5

10/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5

11/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6

12/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS7

13/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6

14/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS8

15/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS7

16/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS8

17/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.35*ZS9

18/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.35*ZS9

19/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.35*ZS9

20/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS6+1.35*ZS9

21/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS7+1.35*ZS9

22/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS8+1.35*ZS9

23/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS6

24/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS7

25/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS8

26/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS6+1.30*ZS7

27/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS6+1.30*ZS8

28/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS7+1.30*ZS8

29/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6

30/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

31/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS7
 32/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6+1.17*ZS7
 33/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS8
 34/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS7
 35/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.17*ZS7
 36/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS8
 37/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6+1.17*ZS8
 38/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 39/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.17*ZS8
 40/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 41/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.35*ZS9
 42/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.35*ZS9
 43/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 44/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.35*ZS9
 45/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.35*ZS9
 46/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 47/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 48/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 49/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 50/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 51/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 52/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS6+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 53/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 54/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS6+1.30*ZS7
 55/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS6+1.30*ZS8
 56/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS7+1.30*ZS8
 57/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS6+1.30*ZS7+1.30*ZS8
 58/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7
 59/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS8
 60/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7
 61/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS8
 62/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 63/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 64/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 65/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 66/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.35*ZS9
 67/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.35*ZS9
 68/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 69/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 70/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 71/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 72/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 73/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 74/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 75/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 76/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 77/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 78/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 79/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 80/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 81/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 82/ 3 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.30*ZS5+1.30*ZS6+1.30*ZS7+1.30*ZS8
 83/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 84/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 85/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 86/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 87/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.35*ZS9
 88/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 89/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 90/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 91/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 92/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 93/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8+1.35*ZS9
 94/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS3+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 +1.35*ZS9
 95/ 5 : +1.10*ZS1+1.10*ZS2+1.17*ZS4+1.17*ZS5+1.17*ZS6+1.17*ZS7+1.17*ZS8
 +1.35*ZS9

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
 3/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
 4/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5
 5/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS6
 6/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS7
 7/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS8
 8/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS9
 9/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5
 10/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

11/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6
12/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS7
13/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6
14/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS8
15/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS7
16/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS8
17/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS9
18/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS9
19/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS9
20/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS6+0.90*ZS9
21/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS7+0.90*ZS9
22/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS6
23/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS7
24/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS6+1.00*ZS7
25/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS8
26/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS6+1.00*ZS8
27/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS7+1.00*ZS8
28/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6
29/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6
30/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS7
31/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS8
32/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6+0.90*ZS7
33/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS7
34/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS7
35/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS8
36/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6+0.90*ZS8
37/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS9
38/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS7+0.90*ZS8
39/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS9
40/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS8
41/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS7+0.90*ZS9
42/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS9
43/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS7+0.90*ZS8
44/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS9
45/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS8+0.90*ZS9
46/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS7+0.90*ZS9
47/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS8+0.90*ZS9
48/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS9
49/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS6+0.90*ZS8+0.90*ZS9
50/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
51/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS6+1.00*ZS7
52/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS6+1.00*ZS8
53/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS7+1.00*ZS8
54/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS6+1.00*ZS7+1.00*ZS8
55/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7
56/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7
57/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS8
58/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS7+0.90*ZS8
59/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS8
60/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS9
61/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS9
62/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS7+0.90*ZS9
63/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8
64/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS8+0.90*ZS9
65/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS9
66/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS7+0.90*ZS9
67/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8
68/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS8+0.90*ZS9
69/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS9
70/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6+0.90*ZS8+0.90*ZS9
71/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
72/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS9
73/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS8+0.90*ZS9
74/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS8+0.90*ZS9
75/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
76/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
77/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS5+1.00*ZS6+1.00*ZS7+1.00*ZS8
78/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8
79/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8
80/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS9
81/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS8+0.90*ZS9
82/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS9
83/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
84/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS8+0.90*ZS9
85/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
86/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
87/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
88/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8+0.90*ZS9
89/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8

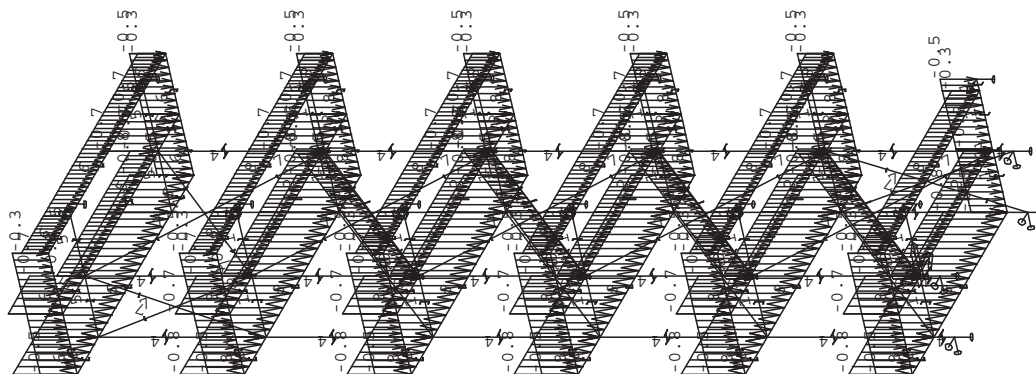
ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

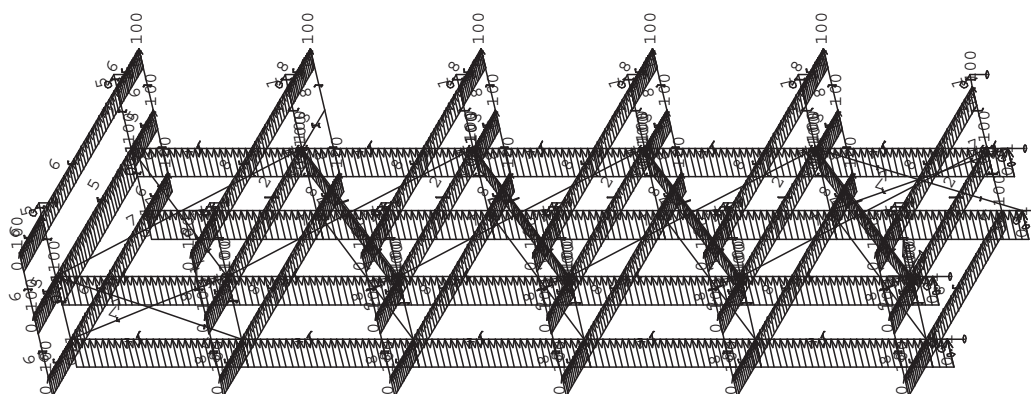
M. Dostál

+0.90*ZS9

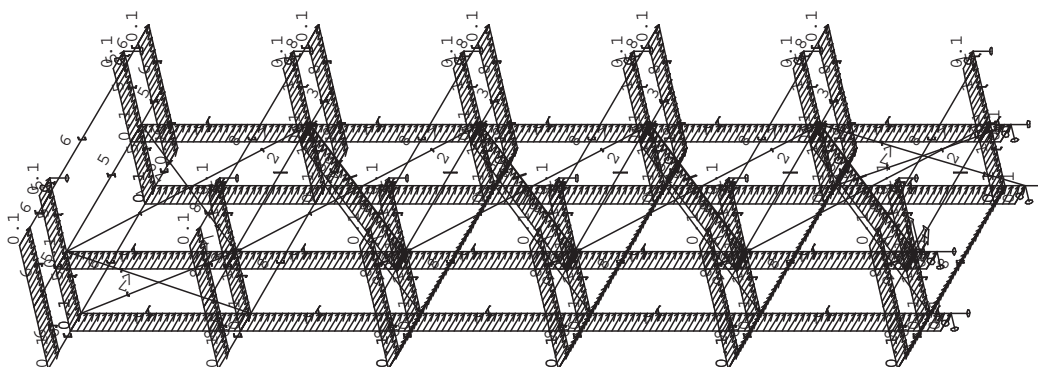
90/ 5 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS4+0.90*ZS5+0.90*ZS6+0.90*ZS7+0.90*ZS8

 $+0.90^*ZS9$ 

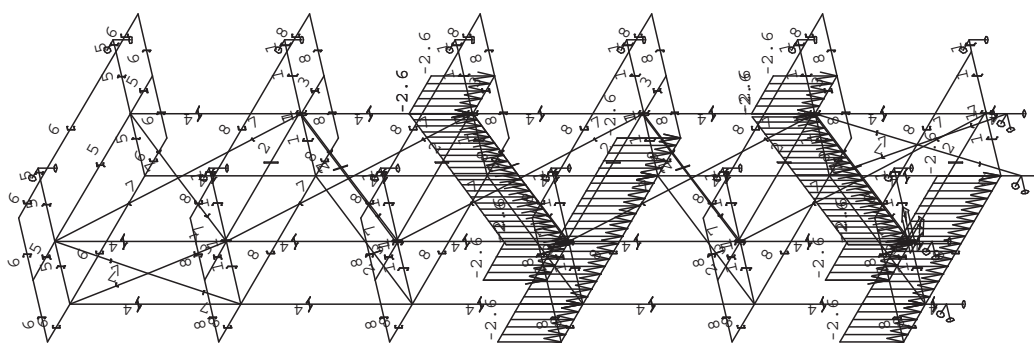
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2



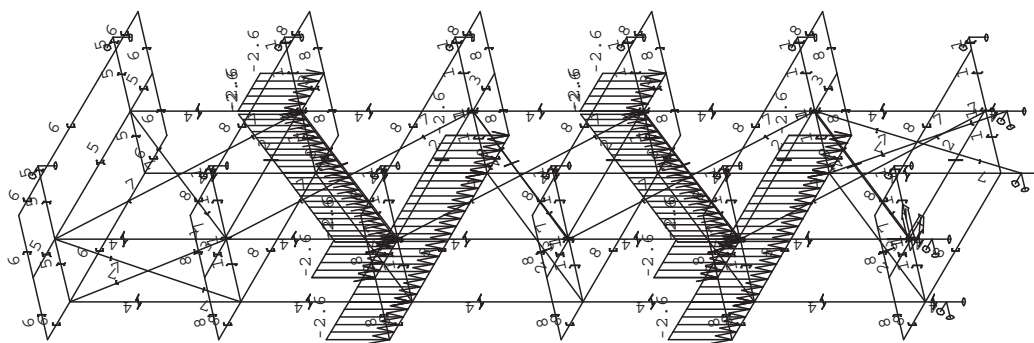
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 3



Spojitá zátěž. Zatěžovací stavy - 4

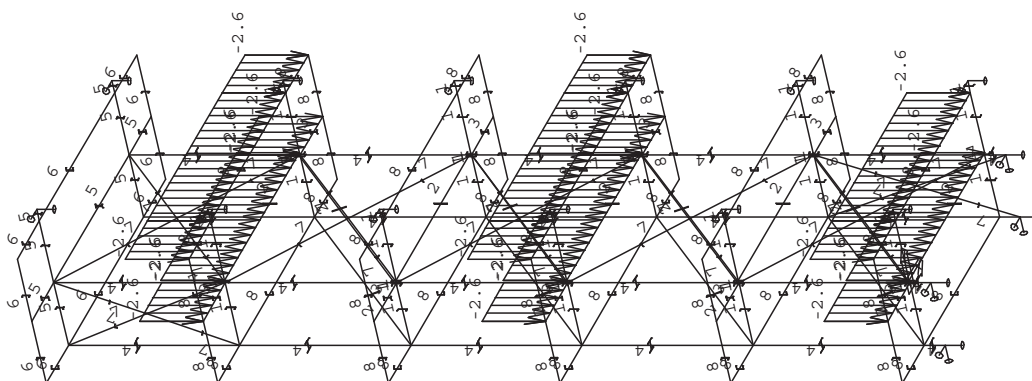


Spojitá zátěž. Zatěžovací stavy - 5

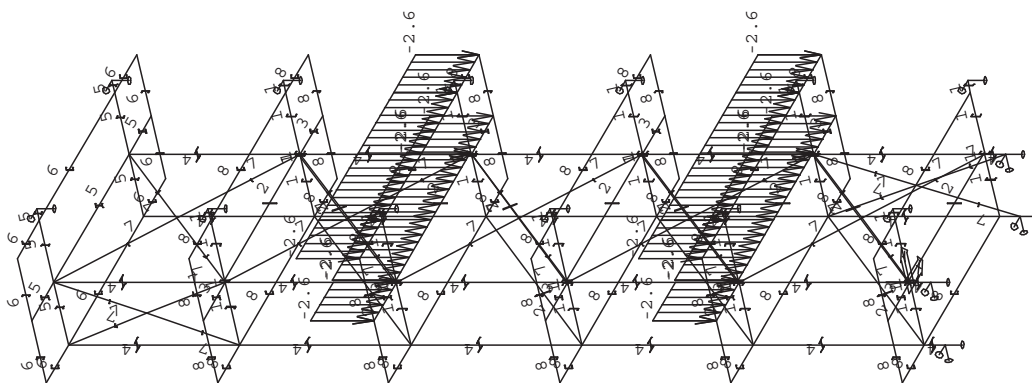


Spojitá zátěž. Zatěžovací stavy - 6

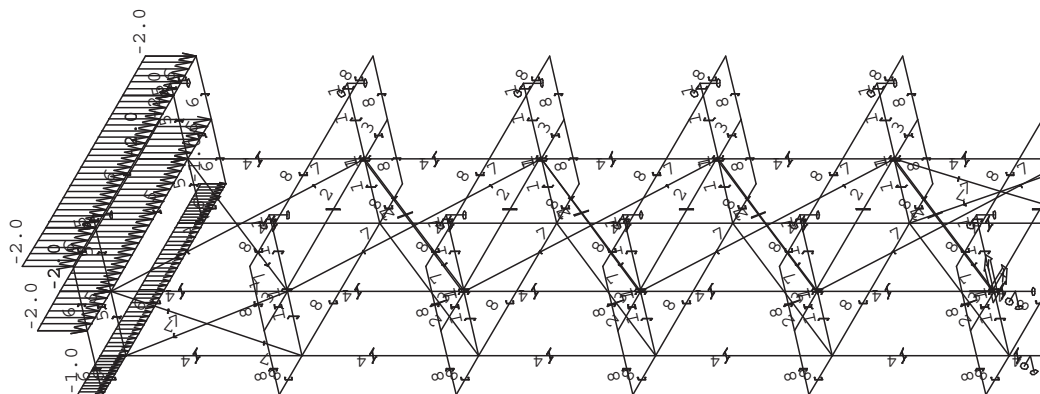
ocelové požární schodiště
VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3
M.Dostál



Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 7



Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 8



Spojitá zatížení. Zatěžovací stavy - 9

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-80-

CSN. Všechny průřezy KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti $\gamma_{M0} = 1.15$ $\gamma_{M1} = 1.15$

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - příčle (UPE180)

Makro :8 Prut :17 L=0.060m Pr. : 1 - příčle (UPE180) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=0.000m kombi únos.=94 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-1.9	-5.8	-31.6	0.2	11.6	-0.1
Limit	420.1	68.4	94.8	0.0	24.5	4.3
souč.	0.00	0.08	0.33	0.00	0.47	0.03

Napětí : : sig=-99.8MPa 101.4MPa tau=74.6MPa souč.=0.78

Posudek stability

Tlak : chi=1.00 Nsd=1.9 Nbrd=420.1 souč.
 Ohyb y-y : chi=1.00 $M_{ed}=11.6$ $M_{brd}=24.5$ 0.00
 Tlak + ohyb : $m_{iy}=-0.01$ $m_{iz}=-0.02$ $m_{iLT}=-0.14$ 0.47
 - vzpěr: chi=1.00 $k_y=1.00$ $k_z=1.00$ sig=-99.8MPa 0.50
 - klopení: $chi_Z=1.00$ $k_{LT}=1.00$ $k_z=1.00$ sig=-99.9MPa 0.50

Maximální jednotkový posudek = 0.78

- průřez vyhovuje.

Průřez : 2 - schodnice (FLB260/15)

Makro :6 Prut :12 L=5.424m Pr. : 2 - schodnice (FLB260/15) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=2.983m kombi únos.=94 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-8.2	-0.8	0.0	-0.0	-0.1	10.6
Limit	797.0	385.7	383.4	0.0	2.0	34.5
souč.	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.31

Napětí : : sig=-79.0MPa 74.8MPa tau=0.4MPa souč.=0.39

Posudek stability

Tlak : chi=0.12 Nsd=8.2 Nbrd=93.9 souč.
 Ohyb z-z : chi=0.77 $M_{sd}=10.6$ $M_{brd}=26.5$ 0.09
 Tlak + ohyb : $m_{iy}=-3.23$ $m_{iz}=-0.92$ $m_{iLT}=0.41$ 0.40
 - vzpěr: chi=0.12 $k_y=1.25$ $k_z=1.01$ sig=99.1MPa 0.48
 - klopení: $chi_Y=0.12$ $k_y=1.25$ $k_{LT}=0.97$ sig=-114.8MPa 0.56

Maximální jednotkový posudek = 0.56

- průřez vyhovuje.

Průřez : 3 - vnitřní nosník (IPE140)

Makro :38 Prut :86 L=1.280m Pr. : 3 - vnitřní nosník (IPE140) S 235

třída 1

řez=1.280m kombi únos.=55 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.1	0.0	-9.2	-0.0	-5.5	0.0
Limit	335.7	118.9	77.6	0.0	18.1	3.9
souč.	0.00	0.00	0.12	0.00	0.30	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.31

Posudek stability

Ohyb y-y : chi=1.00 $M_{ed}=5.5$ $M_{brd}=18.1$ souč. 0.30

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

Tah + ohyb : psi=0.70 sigcom=70.8 Meffsd=5.5 0.30

Maximální jednotkový posudek = 0.31 - průřez vyhovuje.

Průřez : 4 - sloup (HEA200)

Makro :61 Prut :140 L=3.300m Pr. : 4 - sloup (HEA200) S 235

třída 2

řez=3.300m kombi únos.=94 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-150.1	-1.3	6.7	-0.0	11.4	-2.3
Limit	1099.4	471.9	145.7	0.0	87.9	41.7
souč.	0.14	0.00	0.05	0.00	0.13	0.05

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.22

Posudek stability

Tlak : chi=0.86 Nsd=150.1 Nbrd=942.5 souč.
 Ohyb y-y : chi=1.00 M_{sd}=11.4 M_{brd}=87.9 0.16
 Tlak + ohyb : miy=0.62 miz=0.90 miLT=0.01 0.13
 - vzpěr: chi=0.86 ky=0.91 kz=0.88 0.33
 - klopení: chiZ=0.90 kLT=1.00 kz=0.88 0.33

Maximální jednotkový posudek = 0.33 - průřez vyhovuje.

Průřez : 5 - střešní nosník (IPE140)

Makro :60 Prut :135 L=4.305m Pr. : 5 - střešní nosník (IPE140) S 235

třída 1

řez=0.000m kombi únos.=46 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-0.3	0.4	6.9	0.0	-4.6	-0.3
Limit	335.7	118.9	77.6	0.0	18.1	3.9
souč.	0.00	0.00	0.09	0.00	0.25	0.09

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.34

Posudek stability

Tlak : chi=0.80 Nsd=0.3 Nbrd=267.4 souč.
 Ohyb y-y : chi=0.94 M_{sd}=4.6 M_{brd}=17.1 0.00
 Tlak + ohyb : miy=-0.82 miz=-0.09 miLT=-0.03 0.27
 - vzpěr: chi=0.80 ky=1.00 kz=1.00 0.34
 - klopení: chiZ=0.86 kLT=1.00 kz=1.00 0.36

Maximální jednotkový posudek = 0.36 - průřez vyhovuje.

Průřez : 6 - střešní nosník obvodový (UPE140)

Makro :52 Prut :118 L=4.305m Pr. : 6 - střešní nosník obvodový (UPE140) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=4.305m kombi únos.=90 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-0.2	0.3	-6.9	-0.0	-3.9	0.3
Limit	317.1	55.0	69.5	0.0	14.3	2.7
souč.	0.00	0.01	0.10	0.00	0.27	0.11

Napětí : : sig=-77.8MPa 65.5MPa tau=11.7MPa souč.=0.38

Posudek stability

Tlak : chi=0.65 Nsd=0.2 Nbrd=206.5 souč.
 Ohyb y-y : chi=1.00 M_{sd}=3.9 M_{brd}=14.3 0.00
 Tlak + ohyb : miy=-0.98 miz=-0.52 miLT=-0.04 0.27

ocelové požární schodiště

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

M.Dostál

-82-

- vzpěr: $\chi_i=0.65$ $\chi_i Z=0.84$ $k_y=1.00$ $k_z=1.00$ $\sigma_y=-77.9\text{MPa}$ $\sigma_z=-77.8\text{MPa}$ 0.38
 - klopení: $\chi_i Z=0.84$ $k_y=1.00$ $k_z=1.00$ $\sigma_y=-77.8\text{MPa}$ $\sigma_z=-77.8\text{MPa}$ 0.38

Maximální jednotkový posudek = 0.38

- průřez vyhovuje.

Průřez : 7 - zavětrování (L60/6)

Makro :66 Prut :169 L=2.712m Pr. : 7 - zavětrování (L60/6) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=2.712m kombi únos.=95

 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	V _y kN	V _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
Návrh	-11.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0
Limit	141.2	34.2	34.0	0.0	1.7	0.8
souč.	0.08	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00

Napětí : $\sigma_y=-20.4\text{MPa}$ $\sigma_z=0.0\text{MPa}$ $\tau=0.3\text{MPa}$ souč.=0.10

Posudek stability

tlak : $\chi_i=0.13$ $N_{sd}=11.0$ $N_{brd}=18.3$ souč. 0.60
 ohyb y-y : $\chi_i=1.00$ $M_{sd}=0.0$ $M_{brd}=1.7$ 0.02
 tlak + ohyb : $m_{iy}=-2.20$ $m_{iz}=-0.98$ $m_{iLT}=0.41$
 - vzpěr: $\chi_i=0.13$ $k_y=1.50$ $k_z=1.48$ $\sigma_y=-128.8\text{MPa}$ $\sigma_z=-119.0\text{MPa}$ 0.63
 - klopení: $\chi_i Z=0.14$ $k_{LT}=0.80$ $k_z=1.48$ $\sigma_y=-119.0\text{MPa}$ $\sigma_z=-119.0\text{MPa}$ 0.58

Maximální jednotkový posudek = 0.63

- průřez vyhovuje.

Průřez : 8 - pažník (UPE140)

Makro :11 Prut :24 L=4.305m Pr. : 8 - pažník (UPE140) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=0.000m kombi únos.=84

 $f_y=235.0\text{MPa}$

Posudek únosnosti	N kN	V _y kN	V _z kN	M _x kNm	M _y kNm	M _z kNm
Návrh	-11.1	0.0	8.8	0.0	-6.4	-0.1
Limit	317.1	55.0	69.5	0.0	14.3	2.7
souč.	0.03	0.00	0.13	0.00	0.45	0.02

Napětí : $\sigma_y=-100.4\text{MPa}$ $\sigma_z=88.4\text{MPa}$ $\tau=14.9\text{MPa}$ souč.=0.49

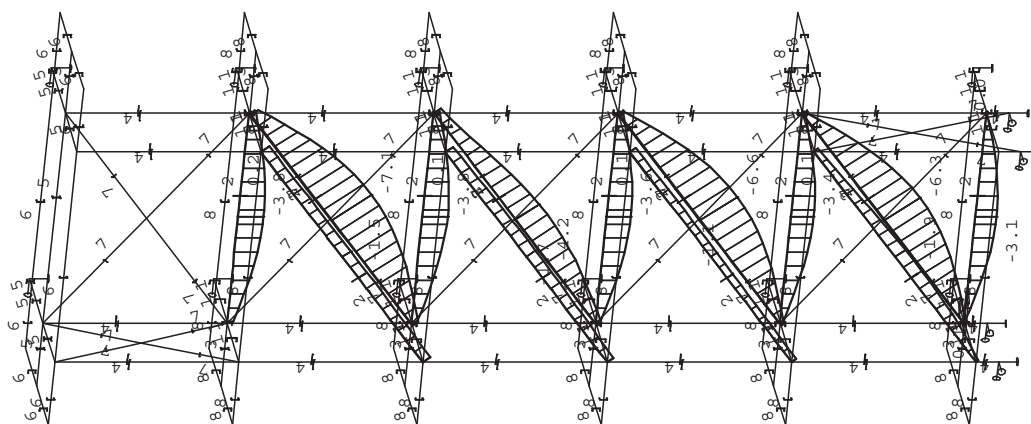
Posudek stability

tlak : $\chi_i=0.13$ $N_{sd}=11.1$ $N_{brd}=41.9$ souč. 0.26
 ohyb y-y : $\chi_i=1.00$ $M_{sd}=6.4$ $M_{brd}=14.3$ 0.45
 tlak + ohyb : $m_{iy}=-0.99$ $m_{iz}=0.90$ $m_{iLT}=0.37$
 - vzpěr: $\chi_i=0.13$ $k_y=1.05$ $k_z=0.79$ $\sigma_y=-151.0\text{MPa}$ $\sigma_z=-139.0\text{MPa}$ 0.74
 - klopení: $\chi_i Z=0.13$ $k_{LT}=0.91$ $k_z=0.79$ $\sigma_y=-139.0\text{MPa}$ $\sigma_z=-139.0\text{MPa}$ 0.68

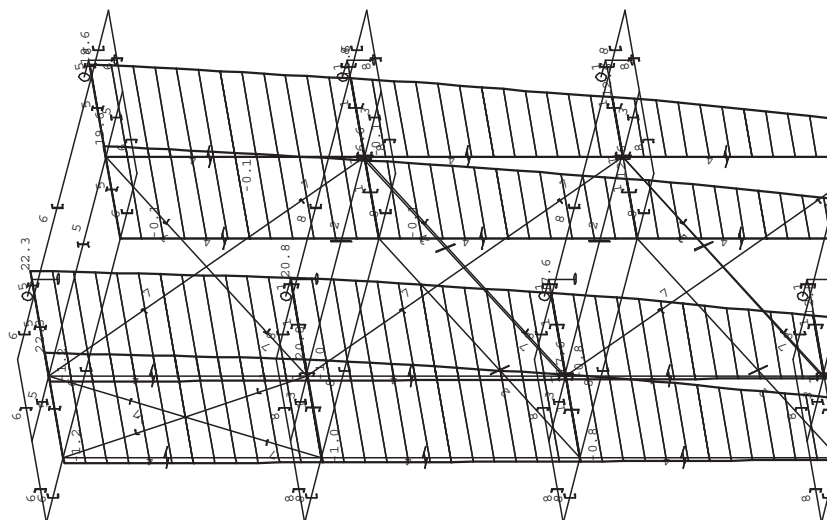
Maximální jednotkový posudek = 0.74

- průřez vyhovuje.

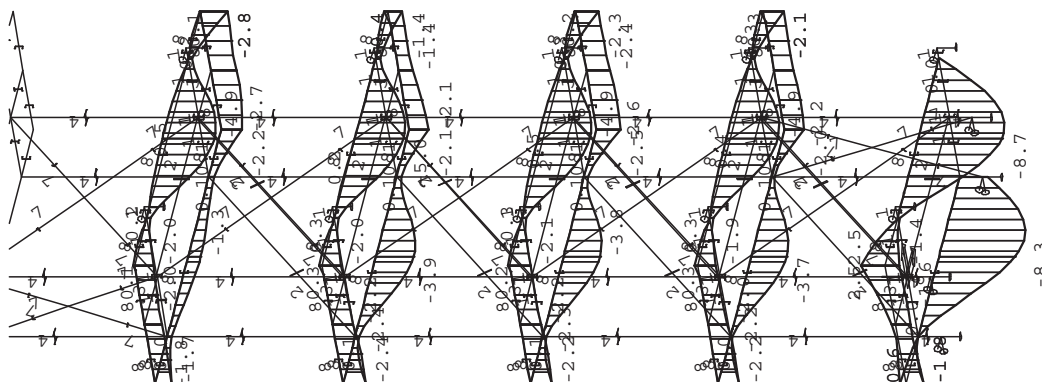
ocelové požární schodiště
VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3
M.Dostál



Deformace - uy na prutu(ech). Použ. kombi : 1/90

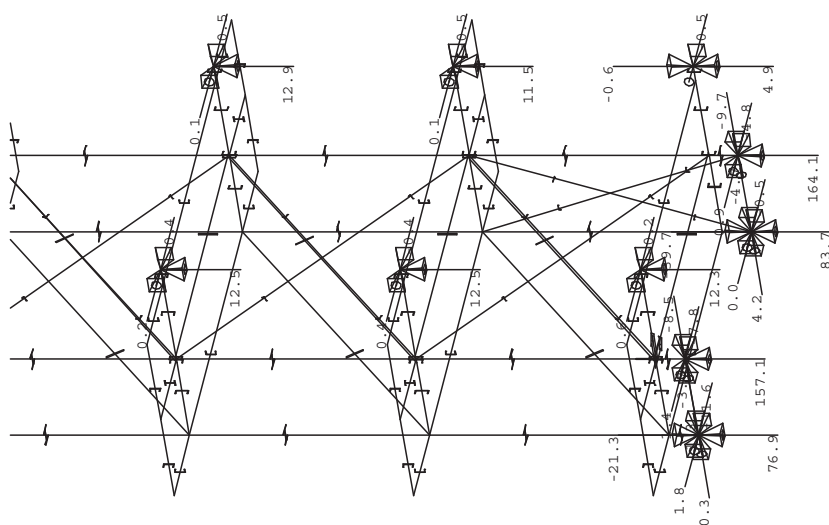


Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/90



Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/90

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
15	102	60	1.80	-2.72	23.64	0.00	0.00	0.00
		3	-11.57	-0.15	13.34	0.00	0.00	0.00
16	103	90	-0.48	4.15	83.66	0.00	0.00	0.00
14	101	89	0.24	-9.73	164.06	0.00	0.00	0.00
16	103	2	-0.05	-4.68	-39.67	0.00	0.00	0.00



podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
15	102	66	2.21	-3.52	24.57	0.00	0.00	0.00
		3	-15.18	-0.17	10.46	0.00	0.00	0.00
16	103	95	-0.61	5.17	103.47	0.00	0.00	0.00
14	101	94	0.31	-12.41	207.11	0.00	0.00	0.00
16	103	2	-0.06	-6.35	-57.57	0.00	0.00	0.00

STATICKÝ VÝPOČET	AKCE: VUVEL BRNO rekonstrukce pavilonu č.3	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0006 031-4	-85-				
	Návrh ocelové konstrukce nástavby 5.NP						
	nová plochá střecha nástavby - nad 5.NP						
	Zatížení:						
	popis	hmotnost	tloušťka	plocha	Q,n	Gama,f	Q,d
	Stálé						
	sendvič. Panel				0,25	1,1	0,28
	ocel.průvlaky				0,30	1,1	0,33
	podhled	10	0,03	1	0,30	1,1	0,33
	technologie				0,50	1,4	0,70
	celkem				1,35	1,211	1,64
	Nahodilé						
	sníh -střecha	1	0,8	1	0,80	1,5	1,20
	celkem				0,80		1,20
	Celkové				2,15	1,319	2,84 kN/m2
vítr (IV.oblast)	0,55	0,8	1	0,44	1,3	0,57	
vítr (IV.oblast)	0,55	0,6	1	0,33	1,3	0,43	
				kN/m2		kN/m2	

ocelový rám nástavby 5.NP

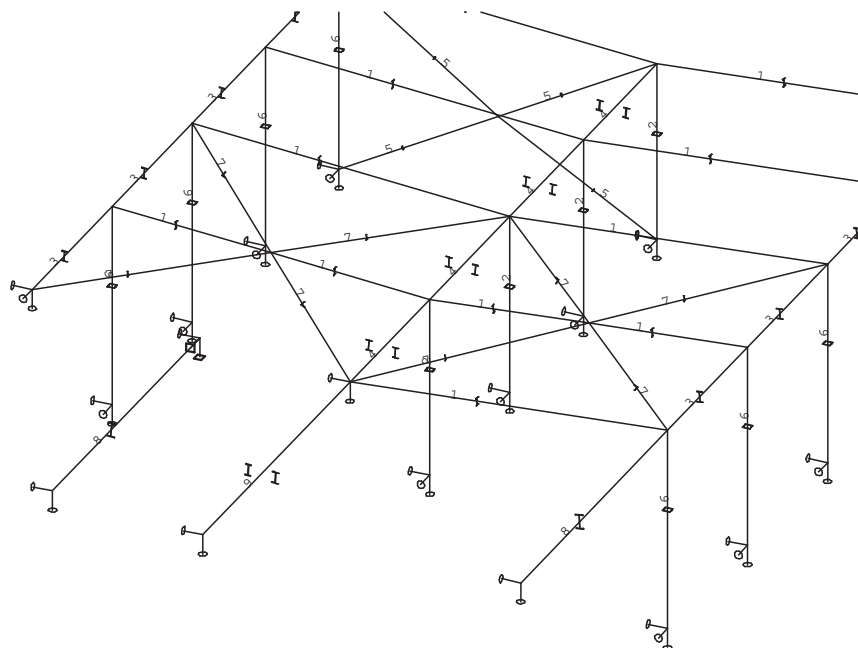
VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

Obsah

schema části konstrukce-čísla profilů	86
Základní data , použité materiály	86
Pruty	87
Průřez. charakteristiky , standardní popis , použité průřezy	88
Zatěžovací stavy	91
Kombinace	92
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 2	92
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 3	93
Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 4	93

Spojité zatížení.Zatěžovací stavy - 5	93
Deformace na prutu(ech) (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	94
Deformace - uz na prutu(ech). Použ. kombi : 1/4	94
Reakce. Použitelnost kombi : 1/4	94
Reakce (vše), kombi použ. (vše), globální extrémy.	95
Reakce (vše), kombi únos. (vše), globální extrémy.	95
CSN. Všechny průřezy KÚ vše.	95
Závěr:	98



schema části konstrukce-čísla profilů

Základní data

Typ konstrukce : Rám XYZ

Počet uzlů :	35
Počet prutů :	51
Počet maker 1D:	38
Počet linií :	0
Počet 2D maker :	0
Počet průřezů :	9
Počet stavů :	5
Počet materiálů:	1

Materiál

Jméno	S 235
Pevnost v tahu	360.000 MPa
Mez kluzu	235.000 MPa
Modul E	210000.00 MPa
Poissonův souč.	0.30
Objemová hmotnost	7850.000 kg/m^3
Roztažnost	0.012 mm/m.K

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-87-

Pruty

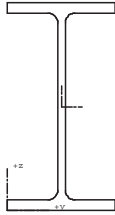
makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	2	3	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
2	2	4	2	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
3	3	5	8	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
4	4	6	9	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
5	5	5	7	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
6	6	7	6	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
7	7	1	29	3.263	4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
8	8	29	5	3.262	4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
	9	4	28	3.263	4.00	4 - úžlabní podélník (IPE200...	S 235
9	10	28	7	3.263	4.00	4 - úžlabní podélník (IPE200...	S 235
	11	2	27	3.263	-4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
10	12	27	6	3.262	-4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
	13	7	10	3.429	0.00	2 - sloupy středové (UPE140,...	S 235
11	14	11	14	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
12	15	12	15	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
13	16	11	13	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
14	17	13	12	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
15	18	5	26	3.000	4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
16	19	26	11	3.000	4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
	20	7	25	3.000	4.00	4 - úžlabní podélník (IPE200...	S 235
17	21	25	13	3.000	4.00	4 - úžlabní podélník (IPE200...	S 235
	22	6	24	3.000	-4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
18	23	24	12	3.000	-4.00	3 - podélníky (IPE200)	S 235
	24	13	16	3.429	0.00	2 - sloupy středové (UPE140,...	S 235
19	25	16	17	3.449	0.00	5 - zavětrování svislé (UPE5...	S 235
20	26	17	11	3.685	0.00	5 - zavětrování svislé (UPE5...	S 235
21	27	14	17	3.449	0.00	5 - zavětrování svislé (UPE5...	S 235
22	28	17	13	3.449	0.00	5 - zavětrování svislé (UPE5...	S 235
23	29	18	2	6.000	-4.00	8 - příčel krajová (IPE270)	S 235
24	30	19	4	6.000	4.00	9 - úžlabní podélník krajní ...	S 235
25	31	20	21	6.000	4.00	8 - příčel krajová (IPE270)	S 235
26	32	1	22	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
27	33	22	7	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
	34	5	22	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
28	35	22	4	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
	36	4	23	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
29	37	23	6	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
	38	2	23	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
30	39	23	7	4.432	0.00	7 - zavětrování vodorovné (L...	S 235
	40	29	30	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
31	41	26	31	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
32	42	27	32	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
33	43	24	33	3.865	0.00	6 - sloupy krajní (UPE140,0)	S 235
34	44	28	34	3.429	0.00	2 - sloupy středové (UPE140,...	S 235
35	45	25	35	3.429	0.00	2 - sloupy středové (UPE140,...	S 235
36	46	29	22	3.000	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
	47	22	28	3.000	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
37	48	26	25	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
38	49	28	23	3.000	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
	50	23	27	3.000	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235
39	51	25	24	6.001	0.00	1 - příčle (IPE140)	S 235

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

Průřezy



příčle (IPE140)

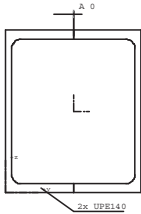
Průřez č. 1 - příčle (IPE140)
Materiál : 1 - S 235

A	: 1.643000e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.525	Az/A	: 0.366
Iy	: 5.412000e+006 mm ⁴	Iz	: 4.492000e+005 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 2.450000e+004 mm ⁴
Iw	: 2.001574e+009 mm ⁶		
Wely	: 7.732000e+004 mm ³	Welz	: 1.231000e+004 mm ³

A	: 1.643000e+003 mm ²		
Wply	: 8.840000e+004 mm ³	Wplz	: 1.926000e+004 mm ³
cy	: 36.50 mm	cz	: 70.00 mm
iy	: 57.39 mm	iz	: 16.53 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	562.60 mm		

Druh posudku : průřez I

Výška	140.00 mm	Šířka	73.00 mm
Tloušťka pásnice	6.90 mm	Tloušťka stojiny	4.70 mm
Poloměr	7.00 mm		



sloupy středové (UPE140,0)

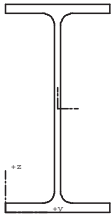
Průřez č. 2 - sloupy středové (UPE140,0)
Materiál : 1 - S 235

1	UPE140 - S 235
2	UPE140 - S 235

A	: 3.105153e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.300	Az/A	: 0.379
Iy	: 9.770798e+006 mm ⁴	Iz	: 5.958952e+006 mm ⁴
Iyz	: 3.752356e-007 mm ⁴	It	: 4.974836e+004 mm ⁴
Iw	: 3.170321e+009 mm ⁶		
Wely	: 1.395828e+005 mm ³	Welz	: 1.027405e+005 mm ³

A	: 3.105153e+003 mm ²		
Wply	: 1.621778e+005 mm ³	Wplz	: 1.235963e+005 mm ³
cy	: 58.00 mm	cz	: 70.00 mm
iy	: 56.09 mm	iz	: 43.81 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	1004.40 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



podélníky (IPE200)

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-89-

Průřez č. 3 - podélníky (IPE200)

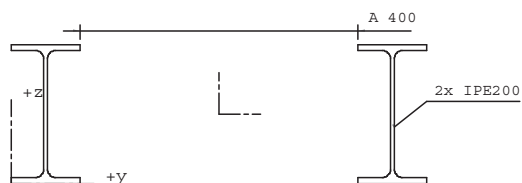
Materiál : 1 - S 235

A :	2.848000e+003 mm ²		
Ay/A :	0.521	Az/A :	0.371
Iy :	1.943000e+007 mm ⁴	Iz :	1.424000e+006 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	6.980000e+004 mm ⁴
Iw :	1.312062e+010 mm ⁶		
Wely :	1.943000e+005 mm ³	Welz :	2.847000e+004 mm ³

A :	2.848000e+003 mm ²		
Wply :	2.200000e+005 mm ³	Wplz :	4.460000e+004 mm ³
cy :	50.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	82.60 mm	iz :	22.36 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			788.80 mm

Druh posudku : průřez I

Výška	200.00 mm	Šířka	100.00 mm
Tloušťka pásnice	8.50 mm	Tloušťka stojiny	5.60 mm
Poloměr	12.00 mm		



úžlabní podélník (IPE200,400)

Průřez č. 4 - úžlabní podélník (IPE200,400)

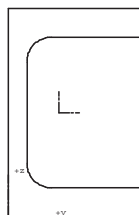
Materiál : 1 - S 235

1	IPE200 - S 235
2	IPE200 - S 235

A :	5.698110e+003 mm ²		
Ay/A :	0.570	Az/A :	0.374
Iy :	3.887316e+007 mm ⁴	Iz :	3.589793e+008 mm ⁴
Iyz :	-6.024776e-005 mm ⁴	It :	1.409447e+005 mm ⁴
Iw :	2.741930e+010 mm ⁶		
Wely :	3.887316e+005 mm ³	Welz :	1.196598e+006 mm ³

A :	5.698110e+003 mm ²		
Wply :	4.413895e+005 mm ³	Wplz :	1.424527e+006 mm ³
cy :	300.00 mm	cz :	100.00 mm
iy :	82.60 mm	iz :	251.00 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			1577.60 mm

Druh posudku : Netypický průřez



zavětrování svislé (UPE50)

Průřez č. 5 - zavětrování svislé (UPE50)

Materiál : 1 - S 235

A :	6.110000e+002 mm ²		
Ay/A :	0.460	Az/A :	0.261
Iy :	2.270000e+005 mm ⁴	Iz :	6.030000e+004 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	8.420000e+003 mm ⁴
Iw :	1.976958e+007 mm ⁶		
Wely :	9.100000e+003 mm ³	Welz :	3.040000e+003 mm ³

A :	6.110000e+002 mm ²		
Wply :	1.112000e+004 mm ³	Wplz :	5.373800e+003 mm ³
cy :	12.12 mm	cz :	25.00 mm
iy :	19.27 mm	iz :	9.93 mm
dy :	-23.02 mm	dz :	0.00 mm
Obrys :			219.20 mm

ocelový rám nástavby 5.NP

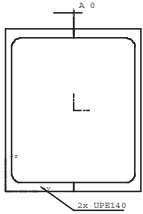
VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-90-

Druh posudku : U průřez

Výška	50.00 mm	Šířka	32.00 mm
Tloušťka pásnice	6.80 mm	Tloušťka stojiny	4.40 mm
Poloměr	6.00 mm		



sloupy krajní (UPE140,0)

Průřez č. 6 - sloupy krajní (UPE140,0)

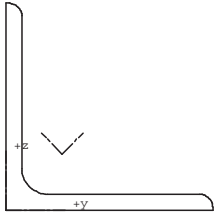
Materiál : 1 - S 235

1	UPE140 - S 235
2	UPE140 - S 235

A	: 3.105153e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.300	Az/A	: 0.379
Iy	: 9.770798e+006 mm ⁴	Iz	: 5.958952e+006 mm ⁴
Iyz	: 3.752356e-007 mm ⁴	It	: 4.974836e+004 mm ⁴
Iw	: 3.170321e+009 mm ⁶		
Wely	: 1.395828e+005 mm ³	Welz	: 1.027405e+005 mm ³

A	: 3.105153e+003 mm ²		
Wply	: 1.621778e+005 mm ³	Wplz	: 1.235963e+005 mm ³
cy	: 58.00 mm	cz	: 70.00 mm
iy	: 56.09 mm	iz	: 43.81 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	1004.40 mm		

Druh posudku : Netypický průřez



zavětrování vodorovné (L80/6)

Průřez č. 7 - zavětrování vodorovné (L80/6)

Materiál : 1 - S 235

A	: 9.350000e+002 mm ²		
Ay/A	: 0.419	Az/A	: 0.417
Iy	: 8.850000e+005 mm ⁴	Iz	: 2.350000e+005 mm ⁴
Iy0	: 5.600000e+005 mm ⁴	Iz0	: 5.600000e+005 mm ⁴
alfa	: 45.000 deg		
Iyz	: -3.268693e+005 mm ⁴	It	: 1.160000e+004 mm ⁴
Iw	: 0.000000e+000 mm ⁶		

A	: 9.350000e+002 mm ²		
Wely	: 1.564474e+004 mm ³	Welz	: 7.667736e+003 mm ³
Wply	: 2.464946e+004 mm ³	Wplz	: 1.275535e+004 mm ³
cy	: 21.67 mm	cz	: 21.67 mm
iy	: 30.77 mm	iz	: 15.85 mm
dy	: -27.22 mm	dz	: -0.00 mm
Obrys	320.00 mm		

Druh posudku : Úhelníky

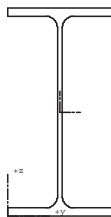
Výška	80.00 mm	Šířka	80.00 mm
Tloušťka pásnice	6.00 mm	Poloměr	5.00 mm

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-91-



příčel krajová (IPE270)

Průřez č. 8 - příčel krajová (IPE270)

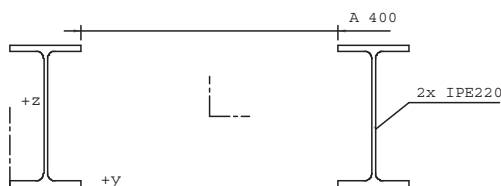
Materiál : 1 - S 235

A	: 4.594000e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.524	Az/A	: 0.368
Iy	: 5.790000e+007 mm ⁴	Iz	: 4.199000e+006 mm ⁴
Iyz	: 0.000000e+000 mm ⁴	It	: 1.594000e+005 mm ⁴
Iw	: 7.129805e+010 mm ⁶		
Wely	: 4.289000e+005 mm ³	Welz	: 6.220000e+004 mm ³

A	: 4.594000e+003 mm ²		
Wply	: 4.840000e+005 mm ³	Wplz	: 9.700000e+004 mm ³
cy	: 67.50 mm	cz	: 135.00 mm
iy	: 112.26 mm	iz	: 30.23 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: -0.00 mm
Obrys	1066.80 mm		

Druh posudku : průřez I

Výška	270.00 mm	Šířka	135.00 mm
Tloušťka pásnice	10.20 mm	Tloušťka stojiny	6.60 mm
Poloměr	15.00 mm		



úžlabní podélník krajní (IPE220,400)

Průřez č. 9 - úžlabní podélník krajní (IPE220,400)

Materiál : 1 - S 235

1	IPE220 - S 235
2	IPE220 - S 235

A	: 6.675388e+003 mm ²		
Ay/A	: 0.576	Az/A	: 0.368
Iy	: 5.544876e+007 mm ⁴	Iz	: 4.381649e+008 mm ⁴
Iyz	: -8.199279e-006 mm ⁴	It	: 1.830113e+005 mm ⁴
Iw	: 4.786378e+010 mm ⁶		
Wely	: 5.040796e+005 mm ³	Welz	: 1.413435e+006 mm ³

A	: 6.675388e+003 mm ²		
Wply	: 5.709361e+005 mm ³	Wplz	: 1.702224e+006 mm ³
cy	: 310.00 mm	cz	: 110.00 mm
iy	: 91.14 mm	iz	: 256.20 mm
dy	: 0.00 mm	dz	: 0.00 mm
Obrys	1736.40 mm		

Druh posudku : Netypický průřez

Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	hmotnost OK	1.10	Vlastní váha. Směr -Z
2	skladba střechy	1.25	Stálé - Zatížení
3	sníh	1.50	Nahodilé - sníh
4	vítr boční	1.20	Nahodilé - vítr Výběr.
5	vítr čelní	1.20	Nahodilé - vítr Výběr.

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3
Ing. Marek Dostál

-92-

Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost hlavní zátížení	1 hmotnost OK	1.00
		2 skladba střechy	1.00
		3 sníh	1.00
		4 vítr boční	1.00
2.	ČSN - použitelnost hlavní zátížení	1 hmotnost OK	1.00
		2 skladba střechy	1.00
		3 sníh	1.00
		4 vítr boční	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

- 1 : 1.10*ZS1 / 1.25*ZS2
- 2 : 1.10*ZS1 / 1.25*ZS2 / 1.50*ZS3
- 3 : 1.10*ZS1 / 1.25*ZS2 / 1.20*ZS4
- 4 : 1.10*ZS1 / 1.25*ZS2 / 1.35*ZS3 / 1.08*ZS4

Základní pravidla pro generování kombinací na použitelnost.

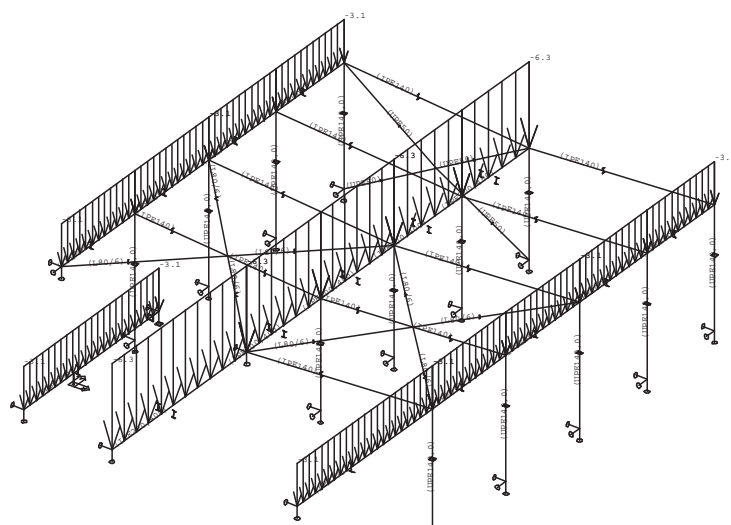
- 1 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2
- 2 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS3
- 3 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 1.00*ZS4
- 4 : 1.00*ZS1 / 1.00*ZS2 / 0.90*ZS3 / 0.90*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

- 1/ 1 : +1.10*ZS1+1.25*ZS2
- 2/ 3 : +1.10*ZS1+1.25*ZS2+1.20*ZS4
- 3/ 2 : +1.10*ZS1+1.25*ZS2+1.50*ZS3
- 4/ 4 : +1.10*ZS1+1.25*ZS2+1.35*ZS3+1.08*ZS4

Výpis nebezpečných kombinací na použitelnost

- 1/ 1 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2
- 2/ 2 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS3
- 3/ 3 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+1.00*ZS4
- 4/ 4 : +1.00*ZS1+1.00*ZS2+0.90*ZS3+0.90*ZS4



Spojité zatížení. Zatěžovací stavy - 2

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-95-

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/35

Skupina kombinací na použitelnost :1/4

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7	14	3	2.30	-1.83	4.67	0.00	0.00	0.00
1	1		-3.78	-12.60	2.45	0.00	0.00	0.00
		2	0.18	0.74	8.30	0.00	0.00	0.00
3	4		0.18	0.00	89.05	0.00	0.00	0.00
9	16	3	1.31	-3.40	2.43	0.00	0.00	0.00
13	21	2	-0.27	0.00	16.53	0.00	0.00	-1.61

Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :1/35

Skupina kombinací na únosnost :1/4

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7	14	4	2.79	-2.14	10.66	0.00	0.00	0.00
1	1	2	-4.53	-15.11	3.10	0.00	0.00	0.00
		3	0.25	1.01	11.27	0.00	0.00	0.00
3	4		0.21	0.00	122.72	0.00	0.00	0.00
9	16	2	1.59	-4.08	3.05	0.00	0.00	0.00
13	21	3	-0.36	0.00	22.00	0.00	0.00	-2.14

CSN. Všechny průřezy KÚ vše.

Posudek prutu podle ČSN 731401 - 1998.

Součinitele spolehlivosti gama M0 =1.15 gama M1 =1.15

Standardní výpis, globální extrémy.

Průřez : 1 - příčle (IPE140)

Makro :6 Prut :6 L=6.001m Pr. : 1 - příčle (IPE140) S 235

třída 1

řez=0.000m kombi únos.=2 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-2.3	-0.0	0.6	0.0	-1.0	0.0
Limit	335.7	118.9	77.6	0.0	18.1	3.9
souč.	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.01

Obecná podmínka - vzorec (6.19)

0.07

Posudek stability

Tlak : chi=0.06 Nsd=2.3 Nbrd=19.2

Ohyb y-y : chi=0.34 Msd=1.0 Mbrd=6.2

Tlak + ohyb : miy=-0.65 miz=0.90 miLT=0.89

- vzpěr: chi=0.06 ky=1.01 kz=0.91

- klopení: chiZ=0.06 kLT=0.91 kz=0.91

Maximální jednotkový posudek = 0.28

- průřez vyhovuje.

Průřez : 2 - sloupy středové (UPE140,0)

Makro :10 Prut :13 L=3.429m Pr. : 2 - sloupy středové (UPE140,0) S 235

třída 3

řez=0.000m kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-68.7	-0.1	-0.0	0.0	0.1	0.4

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-96-

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Limit	634.5	110.0	139.0	0.0	28.5	21.0
souč.	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02

Napětí : : sig=-27.1MPa 0.0MPa tau=0.1MPa souč.=0.13

Posudek stability

Tlak : chi=0.28 Nsd=68.7 Nbrd=178.1 souč. 0.39
 Ohyb y-y : chi=0.73 M_{ed}=0.1 M_{brd}=20.9 0.01
 Tlak + ohyb : miy=-0.64 miz=-0.68 mILT=0.31
 - vzpěr: chi=0.28 ky=1.19 kz=1.23 sig=-84.9MPa 0.42
 - klopení: chiZ=0.28 kLT=0.90 kz=1.23 sig=-84.9MPa 0.42

Maximální jednotkový posudek = 0.42 - průřez vyhovuje.

Průřez : 3 - podélníky (IPE200)

Makro :9 Prut :11 L=3.263m Pr. : 3 - podélníky (IPE200) S 235

třída 1

řez=0.000m kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.4	-1.3	18.7	0.0	-19.4	1.3
Limit	582.0	200.6	132.1	0.0	45.0	9.1
souč.	0.00	0.01	0.14	0.00	0.43	0.15

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.58

Posudek stability

Ohyb y-y : chi=0.68 M_{ed}=19.4 M_{brd}=30.6 souč. 0.63
 Tah + ohyb : psi=0.70 sigcom=99.8 Meffsd=19.4 0.63

Maximální jednotkový posudek = 0.63 - průřez vyhovuje.

Průřez : 4 - úžlabní podélník (IPE200,400)

Makro :8 Prut :9 L=3.263m Pr. : 4 - úžlabní podélník (IPE200,400) S 235

třída 3

řez=0.000m kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.2	4.0	50.2	0.0	-61.9	-6.0
Limit	1164.4	383.0	251.6	0.0	79.4	244.5
souč.	0.00	0.01	0.20	0.00	0.78	0.02

Napětí : : sig=-164.1MPa 164.2MPa tau=25.4MPa souč.=0.80

Posudek stability

Ohyb z-z : chi=0.61 Msd=6.0 Mbrd=148.3 souč. 0.04
 Tah + ohyb : psi=0.70 sigcom=5.0 Meffsd=6.0 0.04

Maximální jednotkový posudek = 0.80 - průřez vyhovuje.

Průřez : 5 - zavětrování svislé (UPE50)

Makro :21 Prut :27 L=3.449m Pr. : 5 - zavětrování svislé (UPE50) S 235

třída 1, posouzen jako třída 3

řez=3.449m kombi únos.=4 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-3.1	0.0	-0.1	-0.0	-0.1	0.0
Limit	124.9	33.2	18.8	0.0	1.9	0.6
souč.	0.02	0.00	0.01	0.00	0.04	0.00

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-97-

Napětí : : sig=-13.1MPa 2.8MPa tau=0.7MPa souč.=0.06

Posudek stability

Tlak : chi=0.06 Nsd=3.1 Nbrd=7.4 souč. 0.41
 Ohyb y-y : chi=1.00 M_{ed}=0.1 M_{brd}=1.9 0.04
 Tlak + ohyb : miy=-3.56 miz=-1.32 miLT=0.61
 - vzpěr: chi=0.06 ky=1.50 kz=1.35 sig=-96.4MPa 0.47
 - klopení: chiZ=0.08 kLT=0.84 kz=1.35 sig=-69.8MPa 0.34

Maximální jednotkový posudek = 0.47

- průřez vyhovuje.

Průřez : 6 - sloupy krajní (UPE140,0)

Makro :1 Prut :1 L=3.865m Pr. : 6 - sloupy krajní (UPE140,0) S 235

třída 3

řez=0.000m kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-49.6	-0.7	-0.1	0.0	0.4	2.7
Limit	634.5	110.0	139.0	0.0	28.5	21.0
souč.	0.08	0.01	0.00	0.00	0.02	0.13

Napětí : : sig=-45.4MPa 13.5MPa tau=0.7MPa souč.=0.22

Posudek stability

Tlak : chi=0.13 Nsd=49.6 Nbrd=83.4 souč. 0.59
 Ohyb y-y : chi=0.70 M_{ed}=0.4 M_{brd}=20.0 0.02
 Tlak + ohyb : miy=-1.03 miz=-0.76 miLT=0.36
 - vzpěr: chi=0.13 ky=1.50 kz=1.23 sig=-158.4MPa 0.78
 - klopení: chiZ=0.23 kLT=0.89 kz=1.23 sig=-106.0MPa 0.52

Maximální jednotkový posudek = 0.78

- průřez vyhovuje.

Průřez : 7 - zavětrování vodorovné (L80/6)

Makro :27 Prut :34 L=4.432m Pr. : 7 - zavětrování vodorovné (L80/6) S 235

třída 3

řez=4.432m kombi únos.=2 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	-5.0	-0.0	-0.2	0.0	-0.2	-0.0
Limit	191.1	46.2	46.0	0.0	3.2	1.6
souč.	0.03	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00

Napětí : : sig=-15.1MPa 4.4MPa tau=0.5MPa souč.=0.07

Posudek stability

Tlak : chi=0.07 Nsd=5.0 Nbrd=12.8 souč. 0.39
 Ohyb y-y : chi=1.00 M_{ed}=0.2 M_{brd}=3.2 0.05
 Tlak + ohyb : miy=-3.50 miz=-1.19 miLT=0.53
 - vzpěr: chi=0.07 ky=1.50 kz=1.28 sig=-94.8MPa 0.46
 - klopení: chiZ=0.10 kLT=0.87 kz=1.28 sig=-64.3MPa 0.31

Maximální jednotkový posudek = 0.46

- průřez vyhovuje.

Průřez : 8 - příčel krajová (IPE270)

Makro :25 Prut :31 L=6.000m Pr. : 8 - příčel krajová (IPE270) S 235

třída 1

řez=3.000m kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.0	-0.4	0.0	0.0	33.0	1.2
Limit	938.8	324.9	210.2	0.0	98.9	19.8

ocelový rám nástavby 5.NP

VUVEL BRNO - REKONSTRUKCE PAVILONU Č.3

Ing. Marek Dostál

-98-

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
souč.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.06

Obecná podmínka - vzorec (6.19) 0.40

Posudek stability

Ohyb y-y :	chi=0.50	M _{xx} =33.0	M _{yy} =49.1	souč.
Tlak + ohyb :	miy=-0.55	miz=-1.40	miLT=0.29	0.67
- vzpěr:	chi=0.19	ky=1.00	kz=1.00	0.40
- klopení:	chiZ=0.19	kLT=1.00	kz=1.00	0.73

Maximální jednotkový posudek = 0.73 - průřez vyhovuje.

Průřez : 9 - úžlabní podélník krajní (IPE220,400)

Makro :24 Prut :30 L=6.000m Pr. : 9 - úžlabní podélník krajní (IPE220,400) S 235

třída 3

řez=6.000m kombi únos.=3 fy=235.0MPa

Posudek únosnosti	N kN	Vy kN	Vz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
Návrh	0.0	-5.3	-71.5	0.0	-61.9	-5.9
Limit	1364.1	453.3	289.5	0.0	103.0	288.8
souč.	0.00	0.01	0.25	0.00	0.60	0.02

Napětí : : sig=-126.9MPa 126.9MPa tau=31.0MPa souč.=0.62

Posudek stability

Ohyb z-z :	chi=0.44	Msd=5.9	Mbrd=127.4	souč.
Tlak + ohyb :	miy=-1.75	miz=-0.63	miLT=0.25	0.05
- vzpěr:	chi=0.26	ky=1.00	kz=1.00	0.62
- klopení:	chiY=0.26	ky=1.00	kLT=1.00	0.65

Maximální jednotkový posudek = 0.65 - průřez vyhovuje.

Závěr:

Ocelová konstrukce nástavby je dimenzována s ohledem na minimální deformace. Proto jsou některé prvky na únosnost méně využity, rozhoduje jejich tuhost.

vypracoval: Ing. Marek Dostál