

D.1.2.B STATICKÝ VÝPOČET

1. Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Prohnuté krajní segmenty konzolové desky, které jsou přitíženy oblými patrovými přístavbami, budou podepřeny zdmi, které budou založeny na pilotových základech. U těchto základů bude zajištěn zatěžovací zkouškou předběžný pokles tak, aby nedocházelo k dalším deformacím.

Degradované betony konzolových desek budou celoplošně sanovány a ošetřeny tak, aby nedocházelo ke korozi výztuže a k oslabování nosného průřezu.

Podokapní železobetonové věnce jsou porušeny nedostatečně zachycenými vodorovnými silami od žb. rámových plných vazeb krovu. Vodorovné síly budou zachyceny vzájemným sepnutím podélných věnců příčnými předpjatými táhly.

V půdním prostoru budou posíleny ocelovými objímkami narušené žb. konzoly, které vynášejí průvlaky a na nich uložené střední vaznice.

Mechanická odolnost krovu na nové zatížení sněhem dle sněhové mapy 2006 a na přitížení krovu bobrovkou místo stávajícího plechu bude řešena vložením nových krokví a zesílením vaznic příložkováním.

2. Posouzení stability konstrukce

Hlavní nosné prvky statického zajištění objektu jsou posouzeny a navrženy na základě statického výpočtu a konstrukčních zásad tak, aby zatížení na ně působící v průběhu výstavby i užívání nemělo za následek překročení jejich únosnosti a nepřípustné přetvoření těchto konstrukcí.

Stabilita hlavních nosných konstrukcí je dána následujícími statickými zásahy:

- opravou a zesílením krovu
- sepnutím objektu předpjatými táhly
- podezděním prohnutých segmentových na základech ošetřených proti dodatečnému poklesu

3. Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce

| | |
|--------------------------|--|
| vrtané piloty | vrt $\varnothing 156$ mm, výstroj tr. 89/12 mm, celk. dl. 7 m, dl. reinjektovaného kořene 5 m |
| žb. základové pasy | 750/800 mm |
| žb. opěrná zeď schodiště | tl. 600 mm |
| předpjatá táhla | lano Lp15,5 mm |
| kotevní oblasti | Uč.200 |
| ocelové kotevní trny | $\varnothing 20$ mm |
| původní krokve | 130/160 mm |
| nové krokve | 130/160 mm |
| příložky krokví | 130/100 mm |
| původní vaznice | 220/200 mm |
| příložky vaznic | 220/100 mm |

4. Navržené materiály

| | |
|---------------------------|--------|
| Ocel pro výstroj pilot | S235 |
| Ocel pro nosníky | S235 |
| Předpjatá táhla | Lp15,5 |
| Beton pro žb. konstrukce | C25/30 |
| Výztuž pro žb. konstrukce | B 500B |
| Dřevo pro krov | C24 |

5. Řešená problematika ve statickém výpočtu

Piloty jsou posouzeny na předpokládané šterkové podloží. Sedání pilot v provozním stavu je vyloučeno zatěžovací zkouškou, která je navržena na 1,2 násobek maximálního zatížení.

Stávající krokve a vaznice sice vyhoví na zatížení plechovou krytinou a zatížení sněhem před rokem 2006, nevyhoví však při nahrazení plechové krytiny bobrovkou a na nové zatížení sněhovou mapou z r. 2006. Proto jsou krokve zhuštěny na poloviční rozteče a jsou zesíleny vaznice, které nejsou podepřeny žb. podélnými trámy. Jedná se o vaznice vrcholové a středové v modulu u schodiště. Zesílení těchto prvků je navrženo příloškami spráženými vruty.

Sepnutí porušených žb. podokapních věnců je dimenzováno na přitížení od nové střechy a na normovou hodnotu vodorovného ztužení stropu 15 kN/m.

6. Seznam částí statického výpočtu

- 1) Posouzení pilot
- 2) Posouzení krokví SS, plech, sníh před r. 2006
- 3) Posouzení krokví NS, bobrovka, sníh po r. 2006
- 4) Posouzení vaznic SS, plech, sníh před r. 2006
- 5) Posouzení vaznic NS, bobrovka, sníh po r. 2006
- 6) Posouzení sepnutí stropu nad patrem

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|----------------|--------------|---|-------|----------------|
| Zatížení piloty: | pl.(m2) | v.(m) | zat. (kN/m2) | hm.(kN/m3) | koef. | celk. (kN) |
| Sníh | 2,00 | | 1,00 | | 1,50 | 3,000 |
| Střecha patra | 2,00 | 0,30 | | 20,00 | 1,35 | 16,200 |
| Zdivo patra | 0,60 | 2,50 | | 18,00 | 1,35 | 36,450 |
| Užitné v patře | 7,40 | | 5,00 | | 1,50 | 55,500 |
| Sníh na terase | 6,10 | | 1,00 | | 1,50 | 9,150 |
| Strop přízemí | 7,40 | 0,20 | | 20,00 | 1,35 | 39,960 |
| Zdivo přízemí | 0,60 | 4,20 | | 18,00 | 1,35 | 61,236 |
| Základy | 1,00 | 0,80 | | 25,00 | 1,35 | 27,000 |
| Celkem zatížení | | | | | | 248,496 |
| Vnější únosnost: | Kořen ø156 mm dl. 5 m | | | | | |
| Plášťové tření | τ | 150 | kPa | štěrky G5, Ip=0,7 | | |
| Tabulková únosnost | Rd | 5000 | kPa | | | |
| Průměr piloty | d | 0,156 | m | | | |
| Rozšíření kořene | r+ | 0,010 | m | reinjektáž | | |
| Délka kořene piloty | L | 5 | m | | | |
| Únosnost paty | Ump | 121,581 | kN | $Ump = \pi \cdot d^2 / 4 \cdot Rd$ | | |
| Únosnost pláště | Ums | 414,480 | kN | $Ums = \pi \cdot d \cdot \sum Li \cdot \tau_i \cdot Mz$ | | |
| Únosnost piloty | Umv | 536,061 | kN | $Umv = Ums + Ump$ | | |
| Zatížení | Ned | 248,496 | kN | | | |
| Zatížení při zat. zkoušce | Nzz | 298,000 | kN | 1,2·Ned | | |
| Umv >= Nzz VYHOVUJE | | | | | | |
| Vnitřní únosnost: | Výstroj ø89/12 ocel S235 volná část dl. 3 m | | | | | |
| Vnější průměr | D | 89 | mm | | | |
| Tloušťka | t | 12 | mm | | | |
| Plocha | A | 2903 | mm2 | | | |
| Moment setrvačnosti | I | 2203612 | mm4 | | | |
| Poloměr setrvačnosti | i | 27,55 | mm | | | |
| Modul pružnosti | Ea | 210000 | MPa | | | |
| Mez kluzu | fy | 235 | MPa | | | |
| Souč. mater. spolehl. | γM1 | 1,15 | | | | |
| | fyd | 204,348 | MPa | $fyd = fy / \gamma M1$ | | |
| Délka volné části | L | 3000 | mm | | | |
| Součinitel vzpěr. dl. | β | 0,5 | | oboustranné vetknutí | | |
| Vzpěrná délka | Lcr | 1500 | mm | | | |
| Kritická štíhlost | λ | 54,444 | | $\lambda = Lcr / i$ | | |
| | ε | 1,000 | | $\epsilon = (235 / fy)^{1/2}$ | | |
| Srovnávací štíhlost | λ1 | 93,9 | | $\lambda_1 = 93,9 \cdot \epsilon$ | | |
| Poměrná štíhlost | λp | 0,580 | | $\lambda_p = \lambda / \lambda_1$ | | |
| Součinitel imperfekce | α1 | 0,21 | | Kř.vzpěr. a 1 | | |
| | φ | 0,708 | | $\phi = 0,5 \cdot (1 + \alpha_1 \cdot (\lambda_p - 0,2) + \lambda_p^2)$ | | |
| Součinitel vzpěrnosti | χ | 0,897 | | $\chi = 1 / (\phi + (\phi^2 - \lambda_p^2)^{1/2})$ | | |
| Vnitřní únosnost | Nb,Rd | 532,120 | kN | $Nb,Rd = \chi \cdot A \cdot fy / \gamma M1$ | | |
| Zatížení při zat. zkoušce | Nzz | 298,000 | kN | | | |
| Nb,Rd >= Nzz VYHOVUJE | | | | | | |

2) Posouzení krokví SS, plech, sníh před r. 2006

Stávající stav - rozteč 1 m, sníh 70 kg/m², plech, bednění

| ZATÍŽENÍ | Výška | Šířka | Měrná | Měrné | Normové | Součin. | Výpočt. |
|---|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------|-------------------------|
| rovnoměrné | konstr. | konstr. | hmotnost | zatížení | zatížení | | zatížení |
| svislé | [m] | [m] | [kN/m ³] | [kN/m ²] | [kN/m] | | [kN/m] |
| Nahodilé | | | | | 0,914 kN | | 1,371 kN |
| Sníh II. do 2006 | | 1,000 | | 0,700 | 0,914 | 1,500 | 1,371 |
| Vítr má zápornou hodnotu, neuvažuje se | | | | | | | |
| Stálé | | | | | 0,674 kN | | 0,910 kN |
| Plech vč.bednění | | 1,000 | | 0,350 | 0,457 | 1,350 | 0,617 |
| Trám | 0,160 | 1 ks | | | 0,217 | 1,350 | 0,293 |
| ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ NOSNÍKU | | | | | 1,588 | | 2,281 kN/m |
| Tíha a zatížení 1 m ² půdorysu | | | | | 1,588 | 1,436 | 2,281 kN/m ² |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče | svislé | q | | | 1,588 | | 2,281 kN/m |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče | kolmé | q' = qcosAL | | | 1,216 | | 1,747 kN/m |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče | rovnob. | q'' = qsinAL | | | 1,021 | | 1,467 kN/m |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | svislé | P | | | 0,000 | 1,500 | 0,000 kN |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | kolmé | P' = PcosAL | | | 0,000 | | 0,000 kN |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | rovnob. | P'' = PsinAL | | | 0,000 | | 0,000 kN |
| ZADÁNÍ | Výška | Šířka | Hmotnost | Jx | Wx | Rv | E |
| Ks Nosník | [mm] | [mm] | [kg/m] | [cm ⁴] | [cm ³] | [MPa] | [MPa] |
| 1 Trám | 160 | 130 | 16,64 | 4437,3 | 554,7 | 12 | 10000 |
| Sklon AL[st] | sinAL | cosAL | tanAL | | | | |
| 40,00 | 0,643 | 0,766 | 0,839 | | | | |
| Zatěž.šířka | 1,000 m | | | | Schema: 2 | | |
| Rozměry | půdorys | délka | výška | | Prvek: 1 | | |
| Rozpětí L/1,05 | 3,830 | 5,000 | 3,213 m | | a b | | |
| Rameno a/1,05 | 0,000 | 0,000 | 0,000 m | | A P q B | | |
| Rameno b/1,05 | 0,000 | 0,000 | 0,000 m | | +----- jednostr.vetknutý | | |
| Průhyb dov. 1/200 | | | | | ^ L ^ vaznice, krokev, paždik | | |
| VZOREC: | bodové | rovnom. | VÝPOČET: | bodové | rovnom. | celkem | |
| Reakce Av | P(3b/L-b3/L3)/2 | 5qL/8 | | 0,000 | 5,732 | 5,732 kN | |
| Reakce Bv | Pa2(b+2L)/2L3 | 3qL/8 | | 0,000 | 3,439 | 3,439 kN | |
| Max.mom. Mv+ | Pa2b(2+b/L)/2L2 | 9qL ² /128 | | 0,000 | 3,386 | 3,386 kNm | |
| Max.mom. Mv- | Pab(L+b)/2L2 | qL ² /8 | | 0,000 | 6,019 | 6,019 kNm | |
| Max.nap. SIGv | M/W | M/W | | 0,000 | 10,851 | 10,851 MPa | |
| Max.průh.fn | Pa3b2(4L-a)/12L3EJ | qL ⁴ /185EJ | | 0,000 | 0,011 | 0,011 m | |
| POSOUZENÍ | Únosnost | 10,851 MPa | <= | 12,000 MPa | VYHOVUJE | | |
| | Průhyb | 0,011 m | <= | 0,025 m | VYHOVUJE | | |

3) Posouzení krokví NS, bobrovka, sníh po r. 2006

| Návrh - rozteč 0,5 m, sníh 100 kg/m2, bobrovka 2x, kontralatě, fólie, bednění | | | | | | | |
|---|----------------------|-------------|----------|------------|-----------|-------------------------|-------------|
| ZATÍŽENÍ | Výška | Šířka | Měrná | Měrné | Normové | Součin. | Výpočet. |
| rovnoměrné | konstr. | konstr. | hmotnost | zatížení | zatížení | | zatížení |
| svislé | [m] | [m] | [kN/m3] | [kN/m2] | [kN/m] | | [kN/m] |
| Nahodilé | | | | | 0,653 kN | | 0,980 kN |
| Sníh II. po 2006 | | 0,500 | | 1,000 | 0,653 | 1,500 | 0,980 |
| Vitr má zápornou hodnotu, neuvažuje se | | | | | | | |
| Stálé | | | | | 0,878 kN | | 1,186 kN |
| Bobrovka 2x vč.latí | | 0,500 | | 0,750 | 0,490 | 1,350 | 0,662 |
| Kontralatě | | 0,500 | | 0,050 | 0,033 | 1,350 | 0,045 |
| Pojist.fólie | | 0,500 | | 0,010 | 0,007 | 1,350 | 0,009 |
| Bednění | 0,025 | 0,500 | 8,000 | 0,200 | 0,131 | 1,350 | 0,177 |
| Trám | 0,160 | 1 ks | | | 0,217 | 1,350 | 0,293 |
| ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ NOSNÍKU | | | | | 1,531 | | 2,166 kN/m |
| Tíha a zatížení 1 m2 půdorysu | | | | | 3,062 | 1,415 | 4,332 kN/m2 |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče svislé q | | | | | 1,531 | | 2,166 kN/m |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče kolmé q' = qcosAL | | | | | 1,173 | | 1,659 kN/m |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče rovnob. q" = qsinAL | | | | | 0,984 | | 1,393 kN/m |
| Bodové zatíž. 1 nosiče svislé P | | | | | 0,000 | 1,500 | 0,000 kN |
| Bodové zatíž. 1 nosiče kolmé P' = PcosAL | | | | | 0,000 | | 0,000 kN |
| Bodové zatíž. 1 nosiče rovnob. P" = PsinAL | | | | | 0,000 | | 0,000 kN |
| ZADÁNÍ | Výška | Šířka | Hmotnost | Jx | Wx | Rv | E |
| Ks Nosník | [mm] | [mm] | [kg/m] | [cm4] | [cm3] | [MPa] | [MPa] |
| 1 Trám | 160 | 130 | 16,64 | 4437,3 | 554,7 | 12 | 10000 |
| Sklon AL[st] | sinAL | cosAL | tanAL | | | | |
| 40,00 | 0,643 | 0,766 | 0,839 | | | | |
| Zatěž.šířka | 0,500 m | | | | Schema: 2 | | |
| Rozměry | půdorys | délka | výška | | Prvek: 1 | | |
| Rozpětí L/1,05 | 3,830 | 5,000 | 3,213 m | | a b | | |
| Rameno a/1,05 | 0,000 | 0,000 | 0,000 m | | A P q B | | |
| Rameno b/1,05 | 0,000 | 0,000 | 0,000 m | | +----- | jednostr.vetknutý | |
| Průhyb dov. 1/200 | | | | | ^ L ^ | vaznice, krokev, paždik | |
| VZOREC: | bodové | rovnom. | VÝPOČET: | bodové | rovnom. | celkem | |
| Reakce Av | $P(3b/L-b3/L3)/2$ | $5qL/8$ | | 0,000 | 5,444 | 5,444 kN | |
| Reakce Bv | $Pa2(b+2L)/2L3$ | $3qL/8$ | | 0,000 | 3,266 | 3,266 kN | |
| Max.mom. Mv+ | $Pa2b(2+b/L)/2L2$ | $9qL2/128$ | | 0,000 | 3,215 | 3,215 kNm | |
| Max.mom. Mv- | $Pab(L+b)/2L2$ | $qL2/8$ | | 0,000 | 5,716 | 5,716 kNm | |
| Max.nap. SIGv | M/W | M/W | | 0,000 | 10,305 | 10,305 MPa | |
| Max.průh.fn | $Pa3b2(4L-a)/12L3EJ$ | $qL4/185EJ$ | | 0,000 | 0,011 | 0,011 m | |
| POSOUZENÍ | Únosnost | 10,305 MPa | <= | 12,000 MPa | VYHOVUJE | | |
| | Průhyb | 0,011 m | <= | 0,025 m | VYHOVUJE | | |

4) Posouzení vaznic SS, plech, sníh před r. 2006

Stávající vaznice 220/200 mm, sníh 70 kg/m², plech, bednění

| ZATÍŽENÍ | Výška | Šířka | Měrná | Měrné | Normové | Součin. | Výpočet. |
|-----------------------------|--------------|------------|----------------------|----------------------|--------------------|------------------------|------------|
| ROVNOMĚRNÉ | konstr. | konstr. | hmotnost | zatížení | zatížení | | zatížení |
| | [m] | [m] | [kN/m ³] | [kN/m ²] | [kN/m] | | [kN/m] |
| Střecha nahod.+stálé | | 3,900 | | 1,531 | 5,971 | 1,415 | 8,449 |
| D 220/220 | 0,220 | 1 ks | | | 0,387 | 1,350 | 0,522 |
| ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ NOSNÍKU | | | | | 6,358 | 1,411 | 8,971 kN/m |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče | | q | | | 6,358 | | 8,971 kN/m |
| BODOVÉ ZATÍŽENÍ NOSNÍKU | | | | | | | |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | | P1 | | | 0,000 | 1,500 | 0,000 kN |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | | P2 | | | 0,000 | 1,500 | 0,000 kN |
| ZADÁNÍ NOSNÍKU | Výška | Šířka | Hmotnost | Jx | Wx | Rv | E |
| 1 D 220 220 | [mm] | [mm] | [kg/m] | [cm ⁴] | [cm ³] | [MPa] | [MPa] |
| D 220/220 | 220 | 220 | 38,720 | 19521,33 | 1774,67 | 12 | 10000 |
| Vzdál.sloupků l | 5,800 m | | | | | | |
| Vzdál.pásků ls | 3,400 m | | | | | | |
| Rozpětí L/1,05 | 4,102 m | | $l^2/(2*1-ls)$ | | a b | | |
| Rameno a1/1,05 | 0,000 m | | | | A P q B | | |
| Rameno b1/1,05 | 0,000 m | | Schema: 1 | | ----- | prostý nosník | |
| Rameno a2/1,05 | 0,000 m | | Prvek : 1 | | ^ L ^ | vaznice, krokv, pažník | |
| Rameno b2/1,05 | 0,000 m | | | | Průhyb dovol. | 1/200 | |
| VÝPOČET: | Reak.Av | Reak.Bv | Max.Mv+ | Max.Mv- | Max.SIGv | Max.fn | |
| | [kN] | [kN] | [kNm] | [kNm] | [MPa] | [m] | |
| VZORCE | rovnom. qL/2 | | qL2/8 | | M/W | | |
| | | qL/2 | | 0 | | 5qL4/384EJ | |
| | bodov. Pb/L | | Pab/L | | M/W | | |
| | | Pa/L | | 0 | | Pa2 (L-a) 2/3LEJ | |
| VÝSL. | rovnom. | 19,322 | 19,322 | 20,807 | 0,000 | 11,725 | 0,015 |
| | 1.bod. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | 2.bod. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Celkem | | 19,322 | 19,322 | 20,807 | 0,000 | 11,725 | 0,015 |
| POSOUZENÍ | Únosnost | 11,725 MPa | <= | | 12,000 MPa | | VYHOVUJE |
| | Průhyb | 0,015 m | <= | | 0,021 m | | VYHOVUJE |

5) Posouzení vaznic NS, bobrovka, sníh po r. 2006

Nový stav: Zatížení sníh 100 kg/m², bobrovka 2x, kontralatě, fólie, bednění

Návrh zesílení vaznice příloškou 220/100, vruty 2 x 6/160 po 150 mm

| ZATÍŽENÍ | Výška | Šířka | Měrná | Měrné | Normové | Součin. | Výpočt. |
|-----------------------------|--------------|------------|----------------------|----------------------|---------------------|--|------------------------|
| ROVNOMĚRNÉ | konstr. | konstr. | hmotnost | zatížení | zatížení | | zatížení |
| | [m] | [m] | [kN/m ³] | [kN/m ²] | [kN/m] | | [kN/m] |
| Střecha nahod.+stálé | | 3,900 | | 3,062 | 11,942 | 1,415 | 16,898 |
| D 320/220 | 0,320 | 1 ks | | | 0,563 | 1,350 | 0,760 |
| ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ NOSNÍKU | | | | | 12,505 | 1,412 | 17,658 kN/m |
| Rovnom.zatíž. 1 nosiče | | q | | | 12,505 | | 17,658 kN/m |
| BODOVÉ ZATÍŽENÍ NOSNÍKU | | | | | | | |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | | P1 | | | 0,000 | 1,500 | 0,000 kN |
| Bodové zatíž. 1 nosiče | | P2 | | | 0,000 | 1,500 | 0,000 kN |
| ZADÁNÍ NOSNÍKU | Výška | Šířka | Hmotnost | Jx | Wx | Rv | E |
| 1 D 320 220 | [mm] | [mm] | [kg/m] | [cm ⁴] | [cm ³] | [MPa] | [MPa] |
| D 320/220 | 320 | 220 | 56,320 | 60074,67 | 3754,67 | 12 | 10000 |
| Vzdál.sloupků l | 5,800 m | | | | | | |
| Vzdál.pásků ls | 3,400 m | | | | | | |
| Rozpětí L/1,05 | 4,102 m | | $l^2/(2*1-ls)$ | | a b | | |
| Rameno a1/1,05 | 0,000 m | | | | A P q B | | |
| Rameno b1/1,05 | 0,000 m | | Schema: 1 | | ----- | | prostý nosník |
| Rameno a2/1,05 | 0,000 m | | Prvek : 1 | | ^ L ^ | | vaznice, krokv, paždik |
| Rameno b2/1,05 | 0,000 m | | | | Průhyb dovol. 1/200 | | |
| VÝPOČET: | Reak.Av | Reak.Bv | Max.Mv+ | Max.Mv- | Max.SIGv | Max.fn | |
| | [kN] | [kN] | [kNm] | [kNm] | [MPa] | [m] | |
| VZORCE | rovnom. qL/2 | | qL ² /8 | | M/W | | |
| | | qL/2 | | 0 | | 5qL ⁴ /384EJ | |
| | bodov. Pb/L | | Pab/L | | M/W | | |
| | | Pa/L | | 0 | | Pa ² (L-a) ² /3LEJ | |
| VÝSL. | rovnom. | 38,031 | 38,031 | 40,956 | 0,000 | 10,908 | 0,009 |
| | 1.bod. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| | 2.bod. | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Celkem | | 38,031 | 38,031 | 40,956 | 0,000 | 10,908 | 0,009 |
| POSOUZENÍ | Únosnost | 10,908 MPa | <= | | 12,000 MPa | | VYHOVUJE |
| | Průhyb | 0,009 m | <= | | 0,021 m | | VYHOVUJE |

6) Posouzení sepnutí stropu nad patrem

| Výpočet vodorovné síly VS | | | | |
|----------------------------|-----------|----------------|-------------------|---|
| Vzdál. plných vazeb | d | 5,800 | m | |
| Šířka střechy | l | 16,500 | m | |
| Výška střechy | h | 7,100 | m | |
| Zatížení stávající | q1 | 2,281 | kN/m ² | plech, sníh 0,5 |
| Zatížení navrhované | q2 | 4,332 | kN/m ² | bobrovka, sníh 1,0 |
| VS od střechy stávající | H1 | 63,412 | kN | $H1 = (d \cdot q1 \cdot l^2) / (8 \cdot h)$ |
| VS od střechy navrhovaná | H2 | 120,430 | kN | $H2 = (d \cdot q2 \cdot l^2) / (8 \cdot h)$ |
| VS od střechy rozdíl | H0 | 57,018 | kN | $H0 = H2 - H1$ |
| VS od stropu normová | Hn | 15,000 | kN/m | ČSN 731211 vz. 48 |
| VS od stropu konstrukční | Hk | 130,500 | kN | $Hk = Hn \cdot d \cdot 1,5$ |
| VS celková | Hc | 187,518 | kN | $Hc = H0 + Hk$ |
| Návrh sepnutí lany Lp 15,5 | | | | |
| Plocha průřezu | Ap | 140,000 | mm ² | |
| Výp. pevnost v tahu | Rpd | 1520,000 | MPa | |
| Únosnost lana | N | 212,800 | kN | $N = Ap \cdot Rpd$ |
| Návrh předpjetí | P | 100,000 | kN | |
| | | N ≥ P | VYHOVUJE | |
| Počet lan | n | 2,000 | ks | |
| Celkové přepjetí | Pc | 200,000 | kN | $Pc = n \cdot P$ |
| | | Pc ≥ Hc | VYHOVUJE | |

V Bystřici pod Hostýnem 17.11.2020

Vypracoval: Ing.arch. Vít Bělík