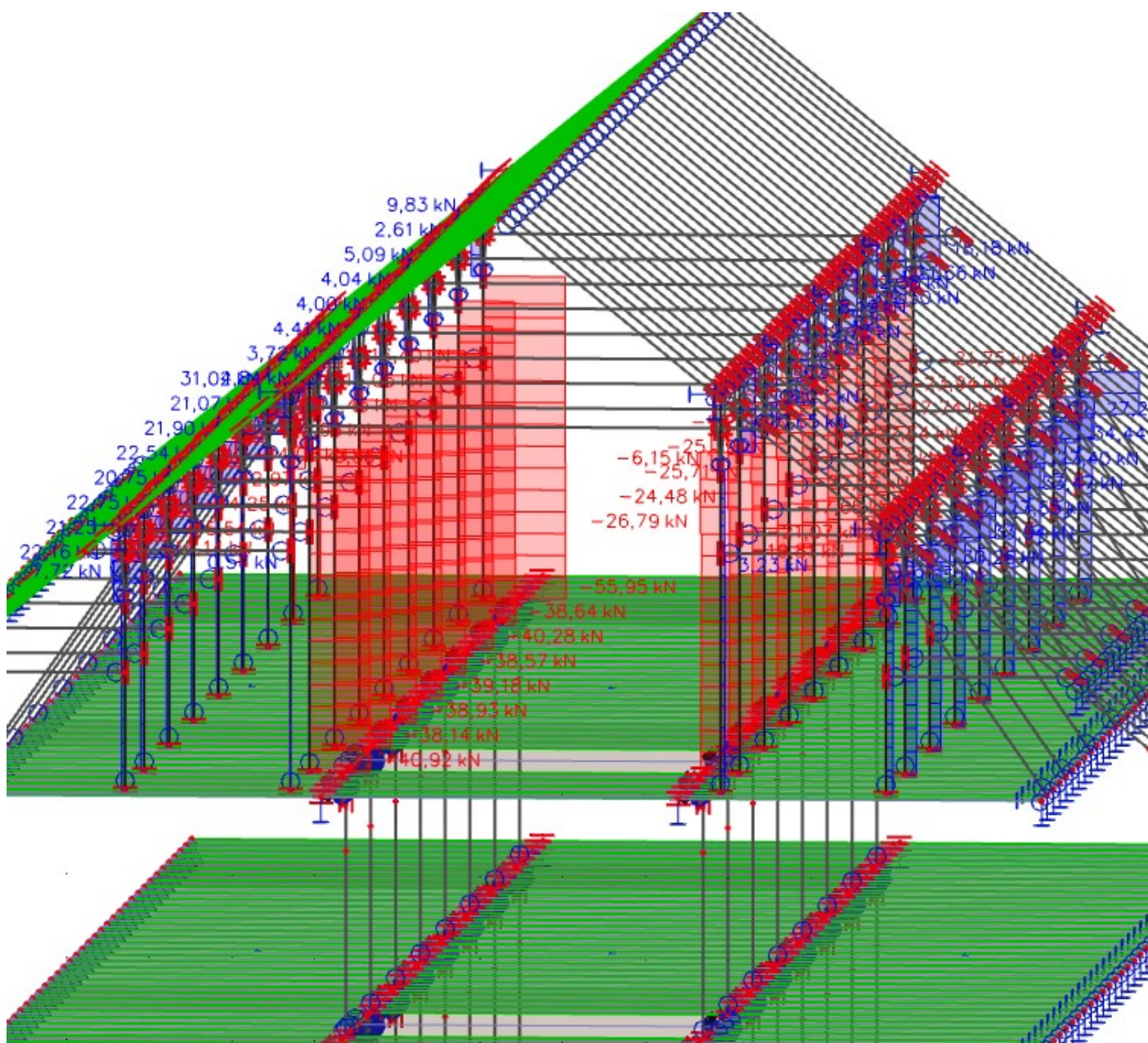


MAXIMÁLNÍ REAKCE SLOUPKU KROVU (HLAVNÍ PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ JE UŽITNÉ)

UVAŽOVANÁ KOMBINACE - PRO NELINEÁRNÍ ANALÝZU

NC1 1,35*stálé+1,5*0,5*sníh+1,5*0,6*vítr+/-



PRO OPĚTOVNÉ SPOJENÍ SLOPKU SE STROPNICÍ BUDE DÁLE V MODELU KONSTRUKCE KROVU NAHRAZENA TĚMITO SILAMI.

- UVAŽOVÁNO ODTÍŽENÍ PODLAHY AŽ NA ZÁKLOP NA VŠECH PODLAŽÍCH

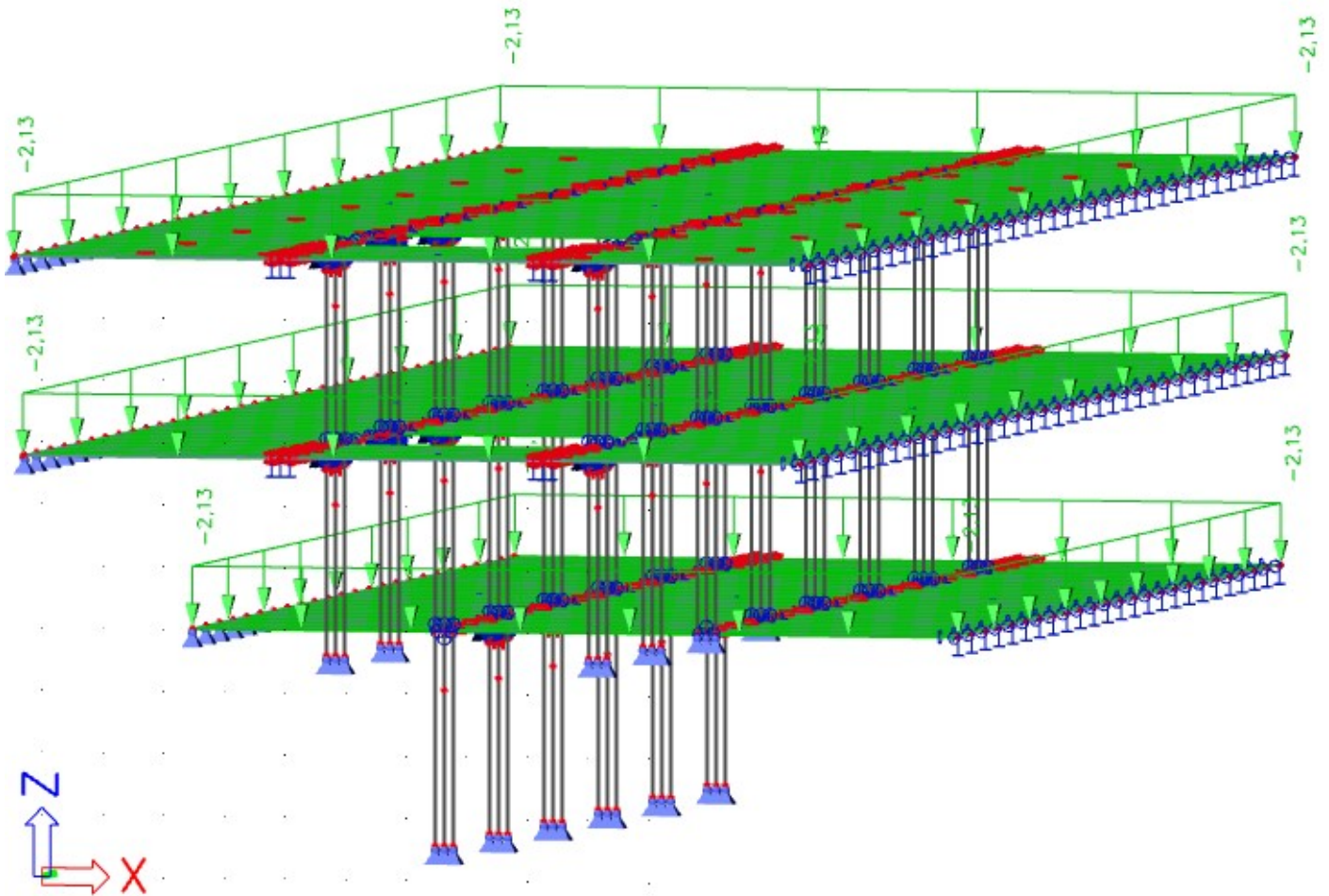
ZATĚŽOVACÍ STAVY 5. FÁZE

1.ZS - VLASTNÍ TÍHA

17.ZS - SESCHNUTÍ

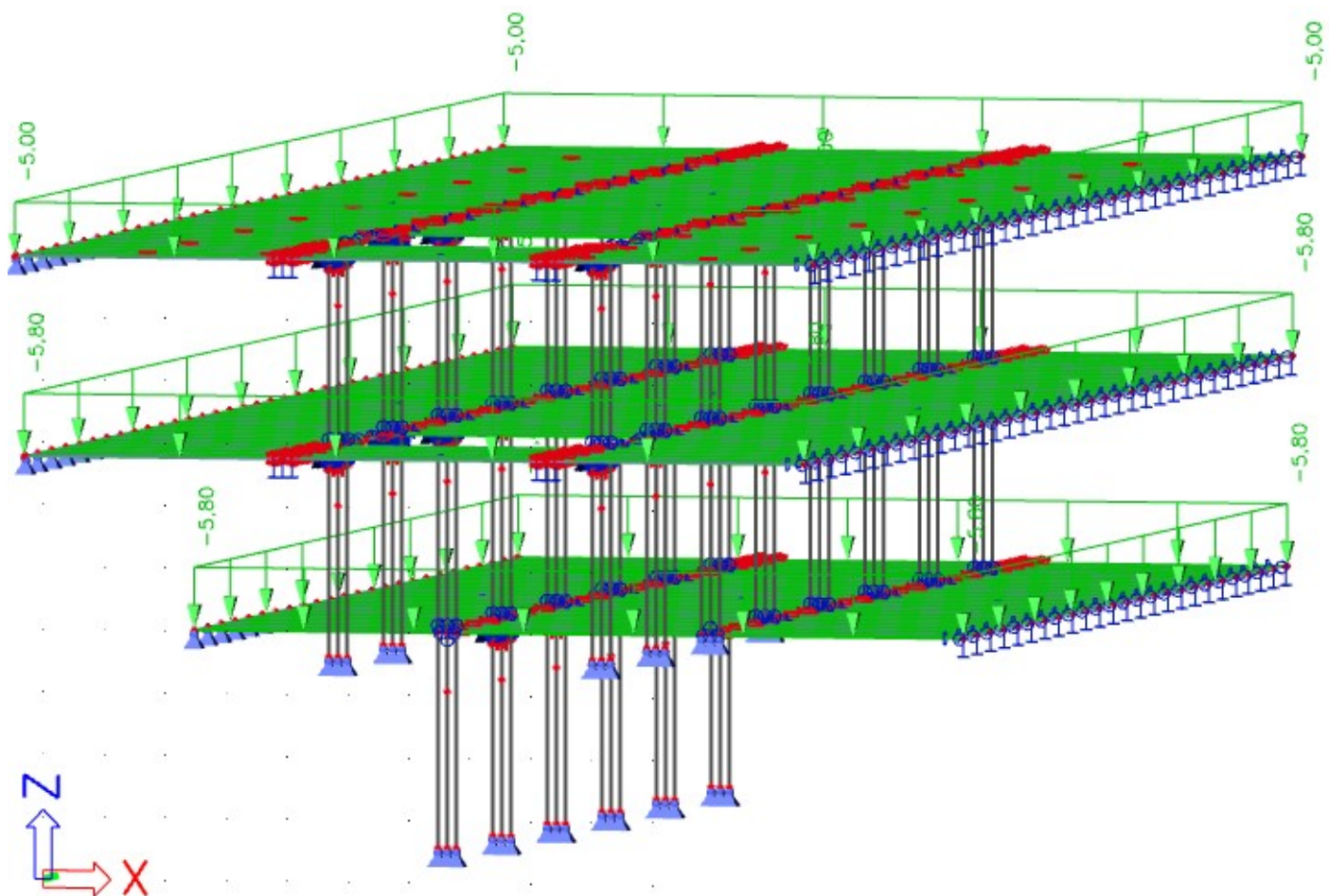
25.ZS - POSUNY Z 3. FÁZE

27.ZS - STÁLÉ - NAVRHOVANÝ STAV



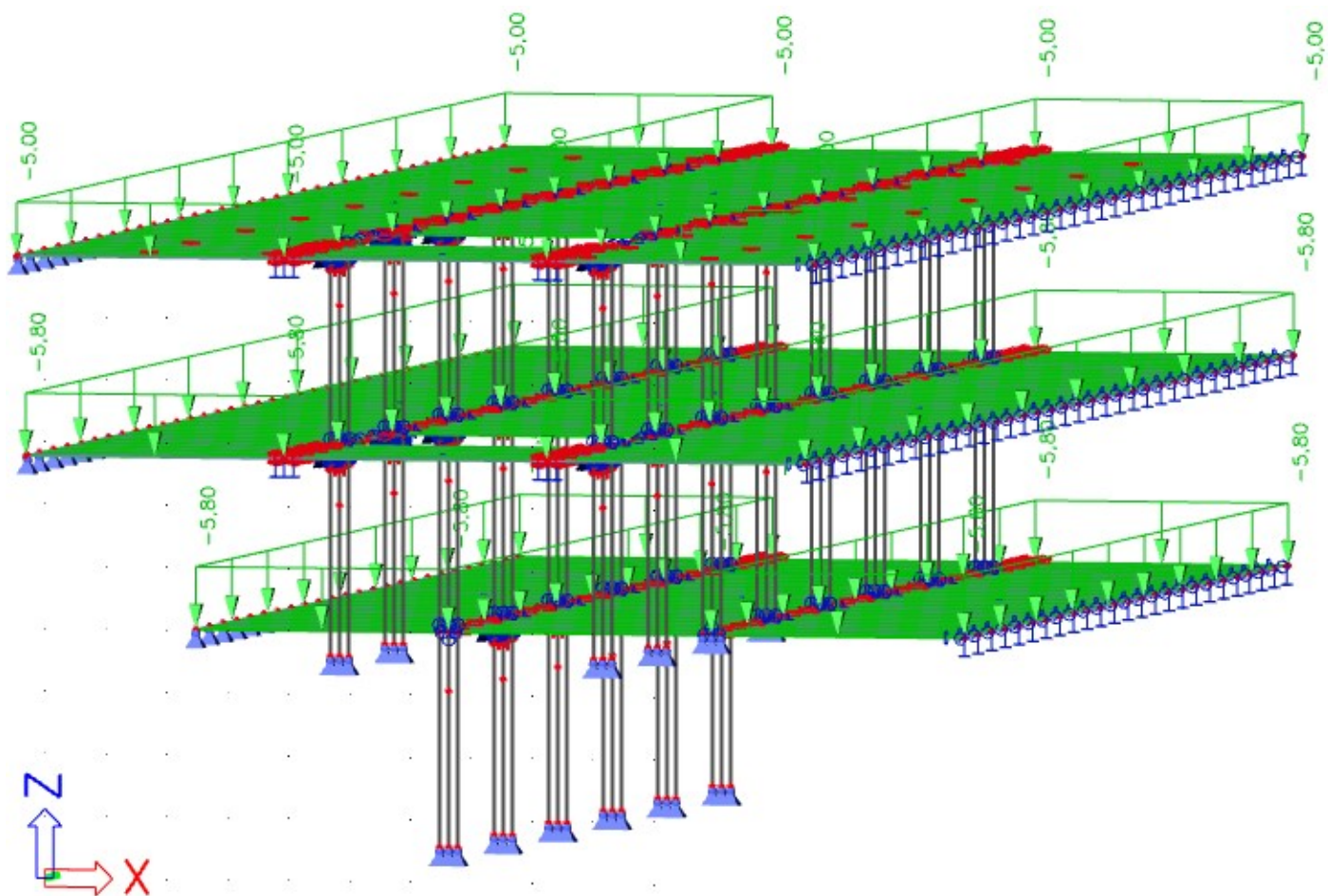
28.ZS - UŽITNÉ I - NAVRHOVANÝ STAV

- PLNÉ ZATÍŽENÍ



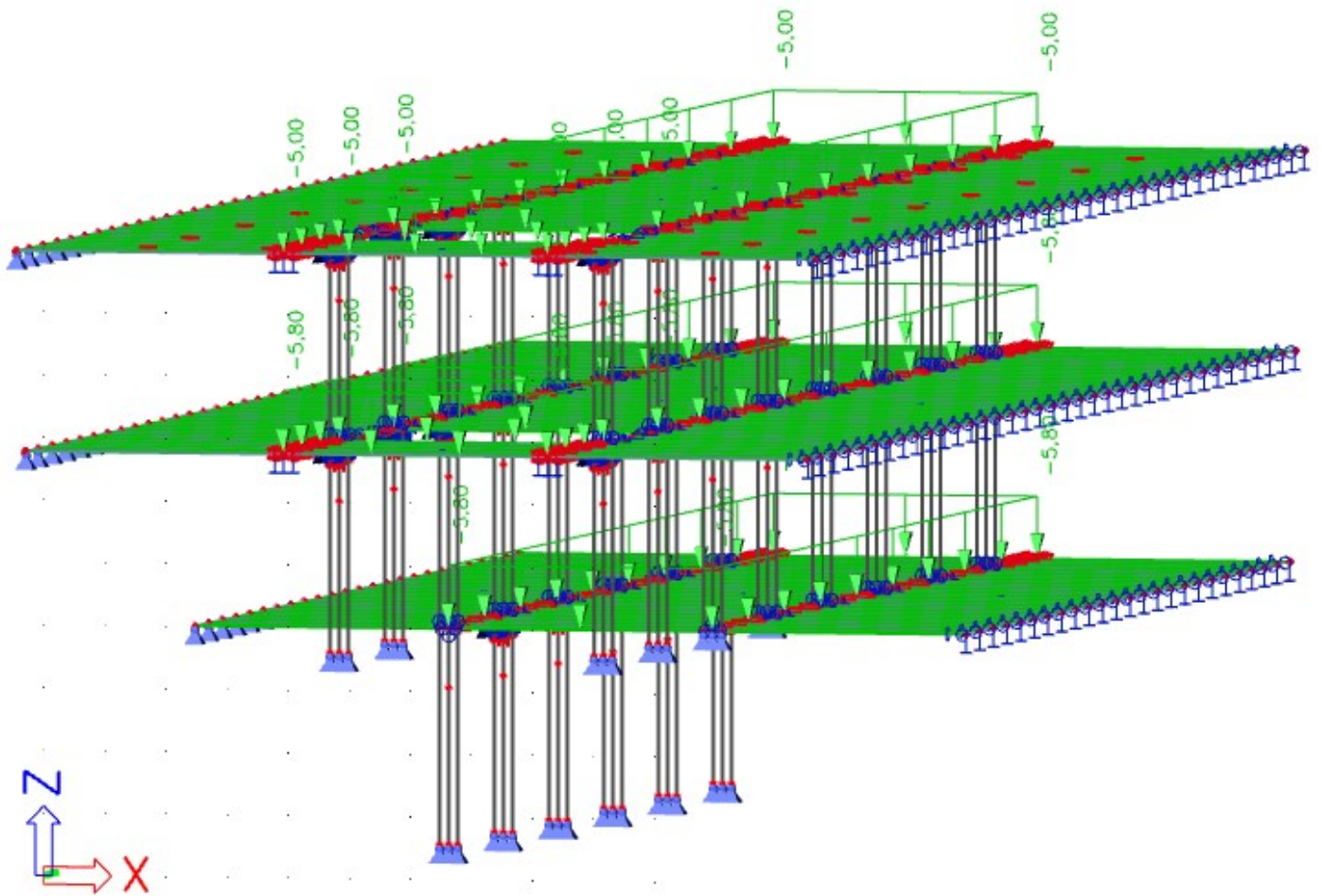
29.ZS - UŽITNÉ II - NAVRHOVANÝ STAV

- ZATÍŽENÍ CÍLENÉ NA OHYBOVÝ MOMENT V KRAJNÍCH POLÍCH



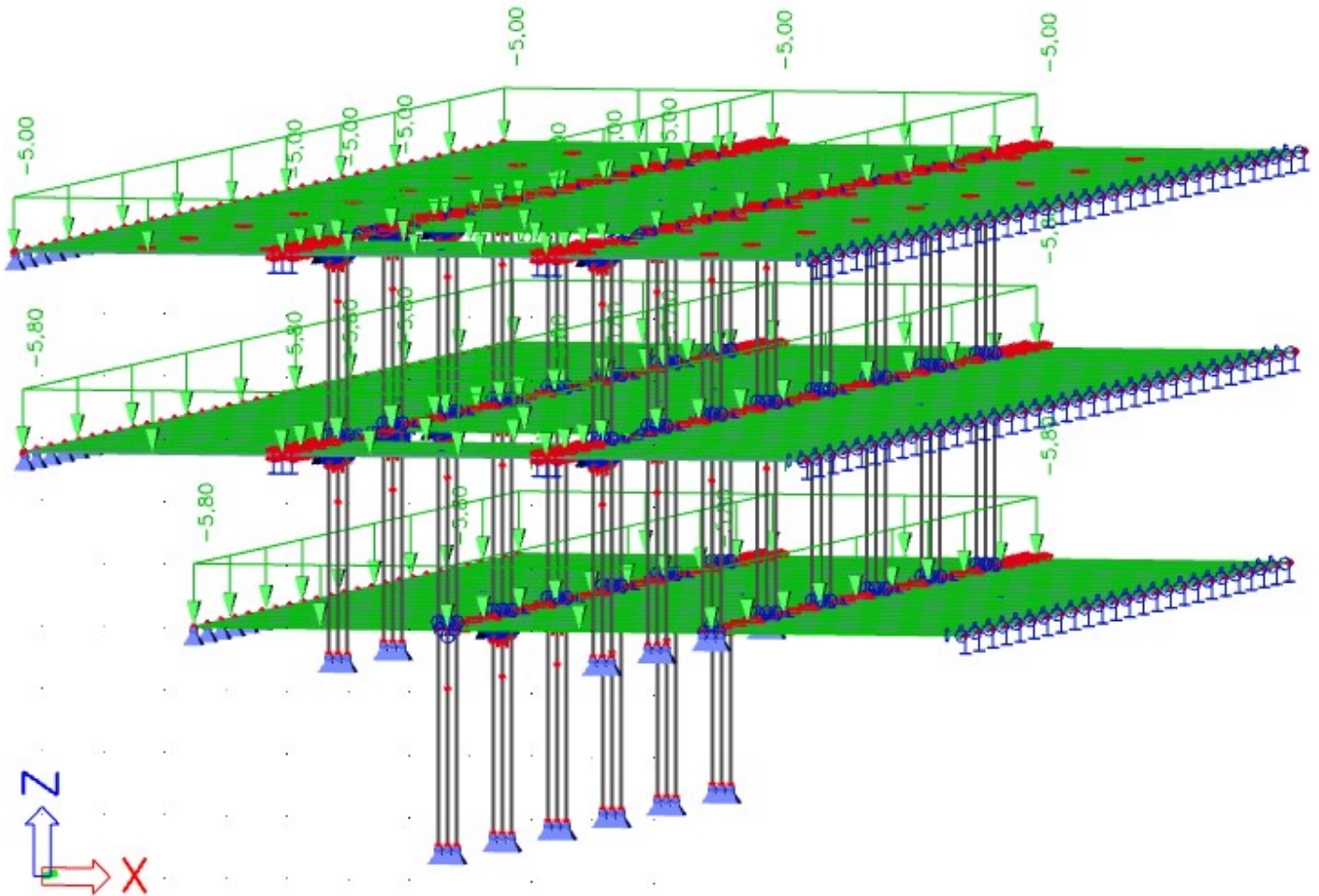
30.ZS - UŽITNÉ III - NAVRHOVANÝ STAV

- ZATÍŽENÍ CÍLENÉ NA OHYBOVÝ MOMENT VE STŘEDNÍCH POLÍCH



30.ZS - UŽITNÉ IV - NAVRHOVANÝ STAV

- ZATÍŽENÍ CÍLENÉ NA OHYBOVÝ MOMENT NAD PODPOROU A SÍLU VE STOJKÁCH

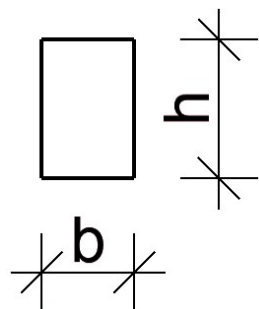


UVAŽOVANÉ KOMBINACE - PRO NELINEÁRNÍ ANALÝZU

- KOMBINACE PODLE VZTAHU 6.10

- NK_MSÚ 1,35*stálé+1*síly od krovu+1,5*1*užitné I+seschnutí+posuny z 3.fáze
- NK_MSÚ 1,35*stálé+1*síly od krovu+1,5*1*užitné II+seschnutí+posuny z 3.fáze
- NK_MSÚ 1,35*stálé+1*síly od krovu+1,5*1*užitné III+seschnutí+posuny z 3.fáze
- NK_MSÚ 1,35*stálé+1*síly od krovu+1,5*1*užitné IV+seschnutí+posuny z 3.fáze

DŘEVO: C24

 $h := 270 \text{ mm}$ $b := 220 \text{ mm}$ $f_{m.k} := 24 \text{ MPa}$ $f_{v.k} := 4 \text{ MPa}$ $f_{t.0.k} := 14.5 \text{ MPa}$

TŘÍDA PROVOZU 1

 $k_{mod} := 0.8$ $\gamma_M := 1.3$

$$I_y := \frac{b \cdot h^3}{12} = (3.609 \cdot 10^8) \text{ mm}^4$$

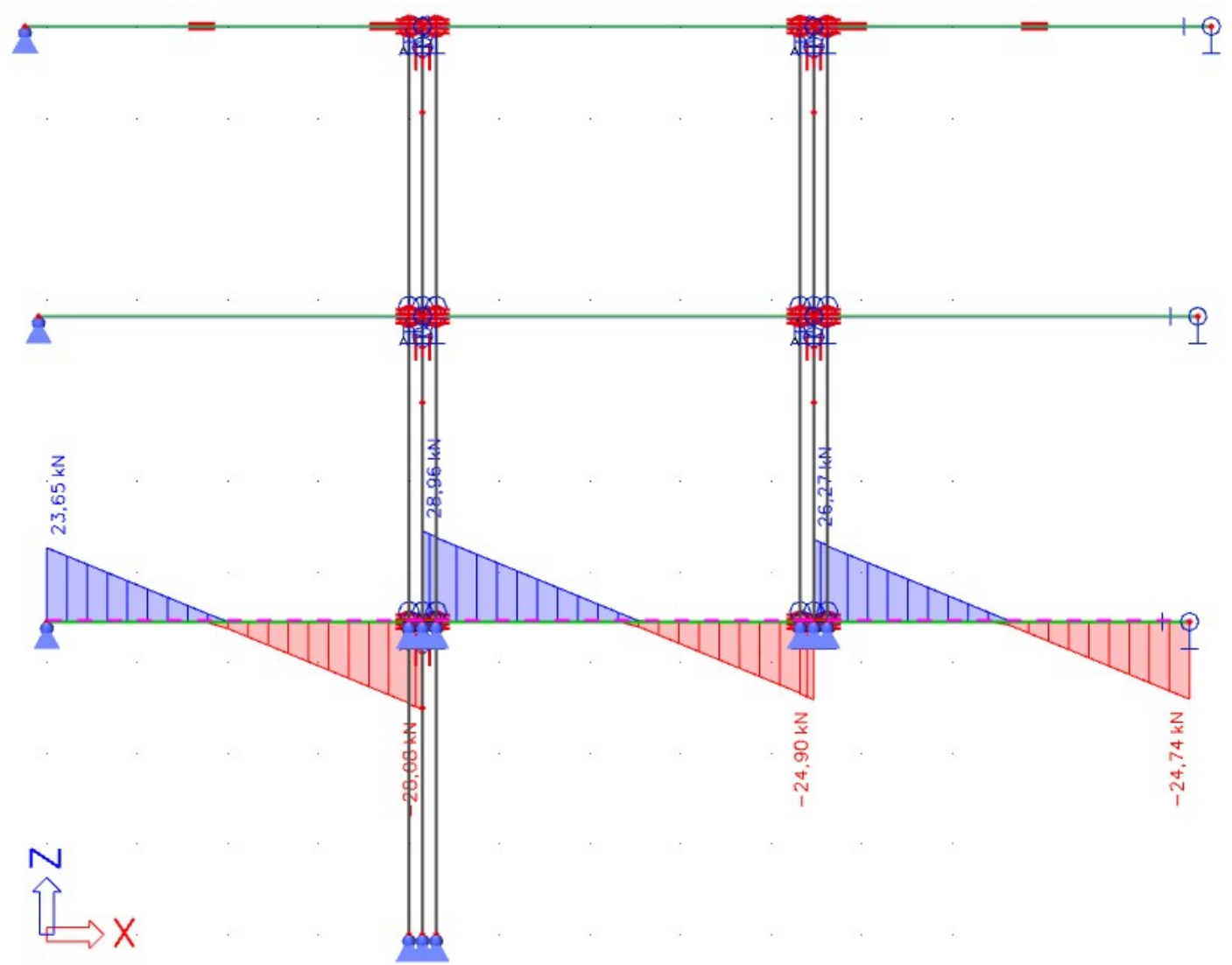
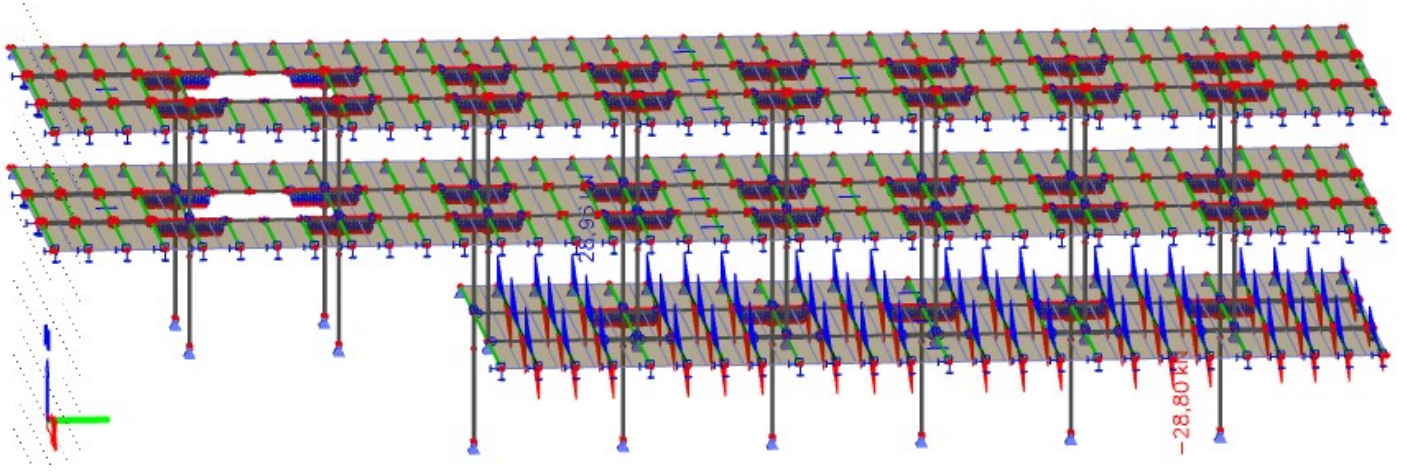
$$S_y := b \cdot \frac{h^2}{8} = (2.005 \cdot 10^6) \text{ mm}^3$$

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE y JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ULOŽENÍ

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE z JE ZAJIŠTĚNA

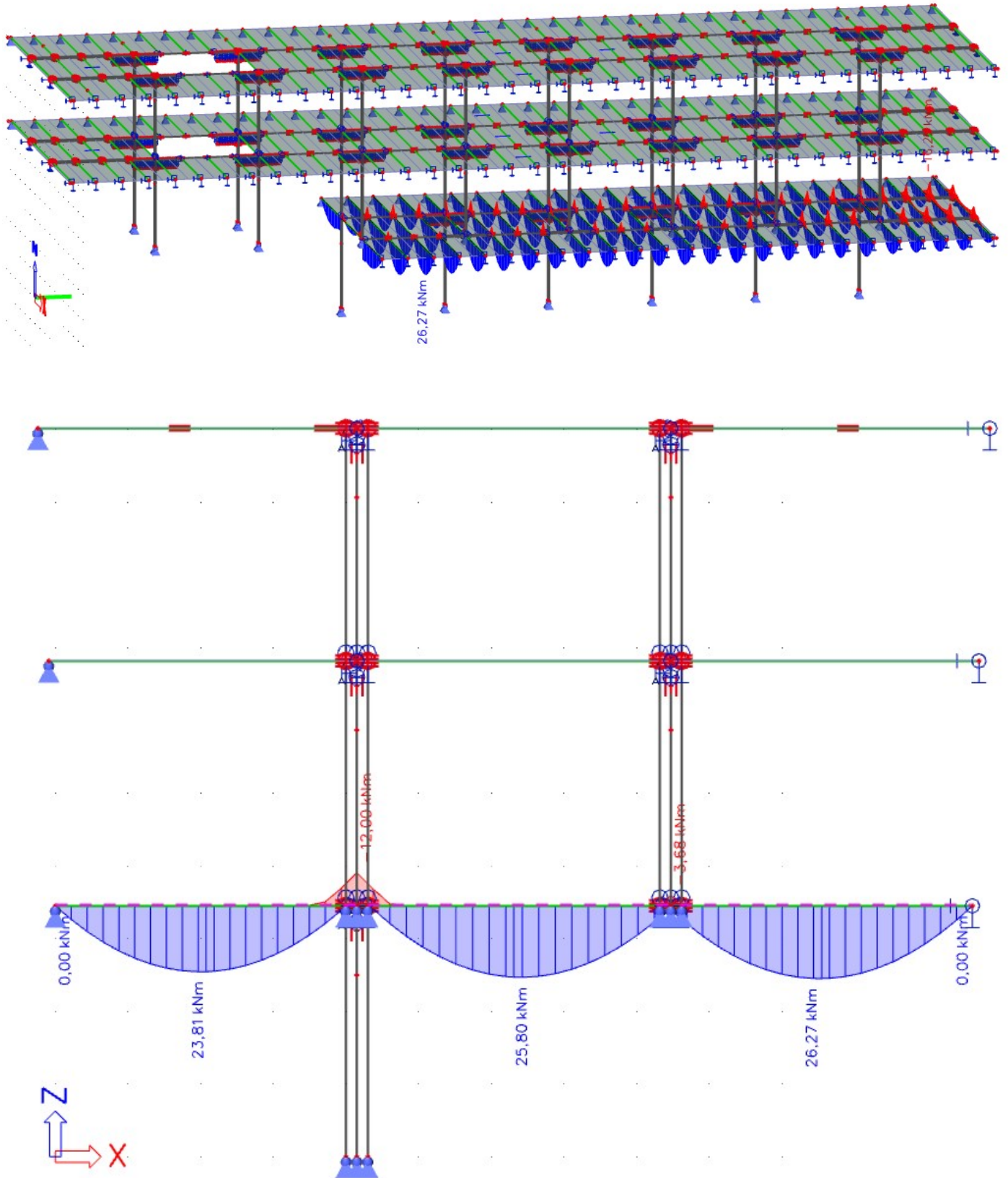
VNITŘNÍ SÍLY

POSOUBAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E,d} := 28.96 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y.E.d} := 26.27 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ PEVNOST

$$f_{m.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

$$f_{v.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 2.462 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÉ NAPĚTÍ

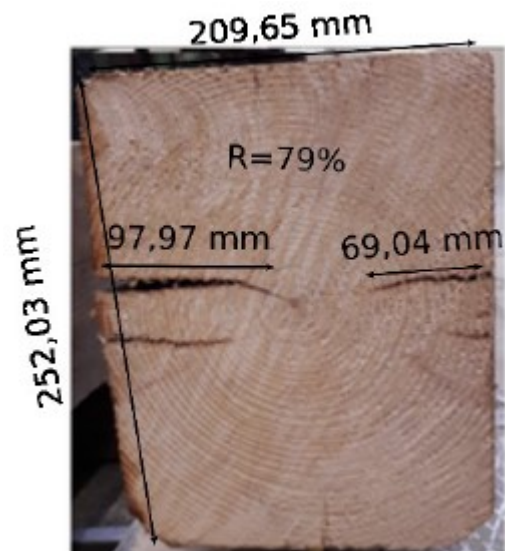
$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_{y.E.d} \cdot h}{I_y \cdot 2} = 9.828 \text{ MPa}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$k_{cr} := 0.21$$

$$b_{ef} := k_{cr} \cdot b = 46.2 \text{ mm}$$

$$\tau_{v.d} := \frac{V_{E.d} \cdot S_y}{b_{ef} \cdot I_y} = 3.482 \text{ MPa}$$



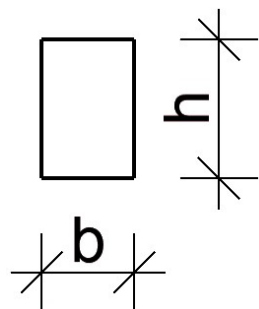
POSOUZENÍ

MSÚ

$$\frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.d}} = 0.665 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE 37 Z 37}$$

$$\frac{\tau_{v.d}}{f_{v.d}} = 1.415 > 1 \rightarrow \text{NEVYHOVUJE 37 Z 37}$$

DŘEVO: C24



$$h := 270 \text{ mm}$$

$$b := 220 \text{ mm}$$

$$f_{m.k} := 24 \text{ MPa}$$

$$f_{v.k} := 4 \text{ MPa}$$

$$f_{t.0.k} := 14.5 \text{ MPa}$$

TŘÍDA PROVOZU 1

$$k_{mod} := 0.8$$

$$\gamma_M := 1.3$$

$$I_y := \frac{b \cdot h^3}{12} = (3.609 \cdot 10^8) \text{ mm}^4$$

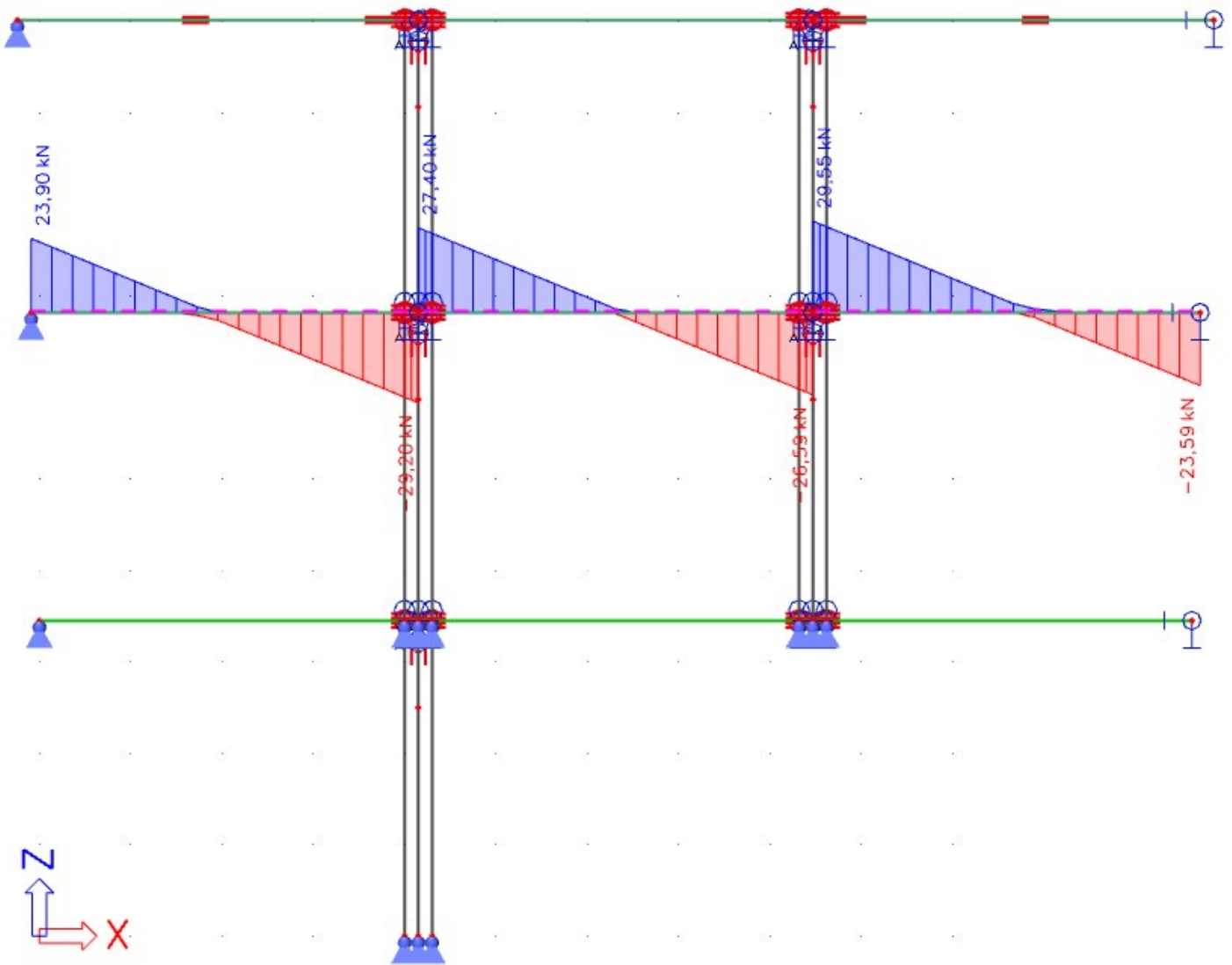
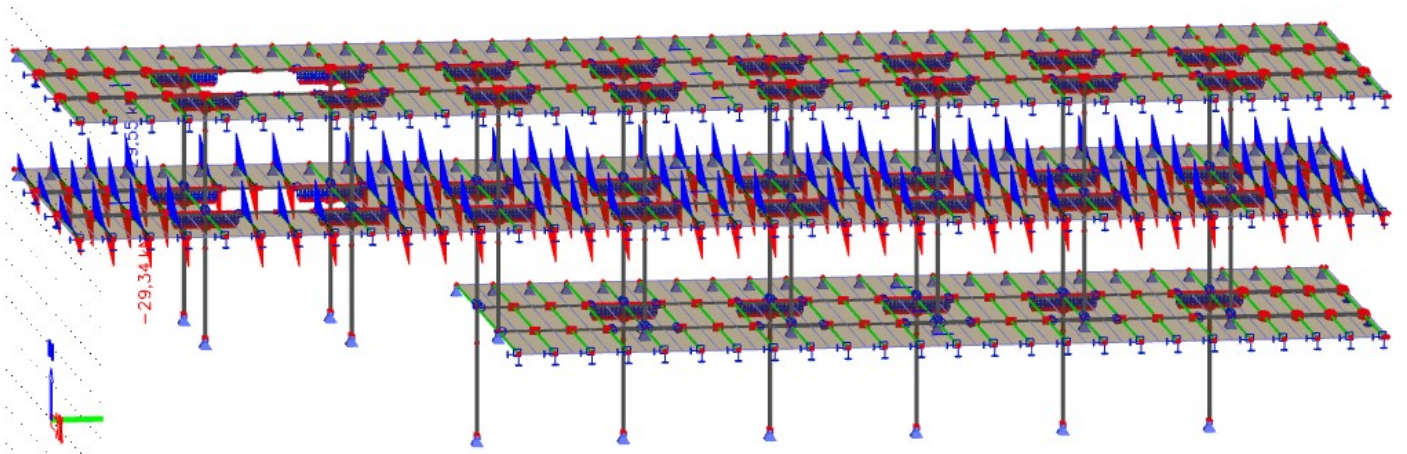
$$S_y := b \cdot \frac{h^2}{8} = (2.005 \cdot 10^6) \text{ mm}^3$$

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE y JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ULOŽENÍ

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE z JE ZAJIŠTĚNA

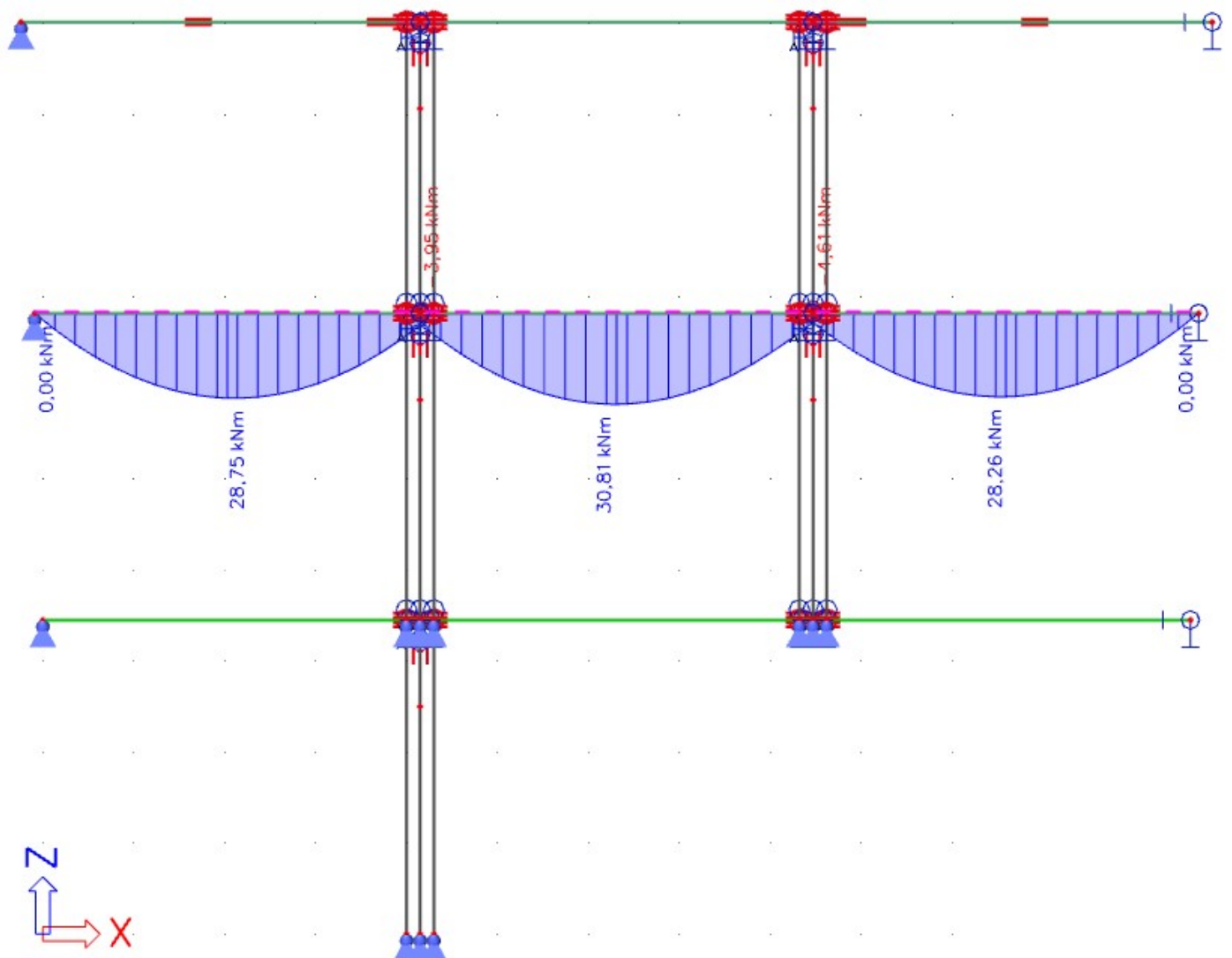
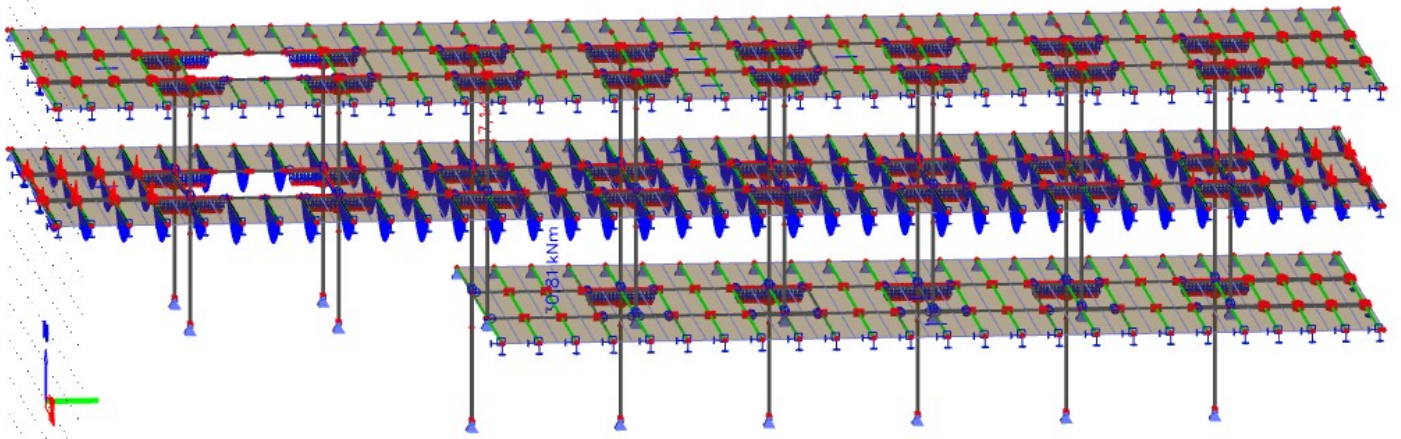
VNITŘNÍ SÍLY

POSOUBAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E,d} := 29.55 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y.E.d} := 30.81 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ PEVNOST

$$f_{m.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

$$f_{v.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 2.462 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÉ NAPĚTÍ

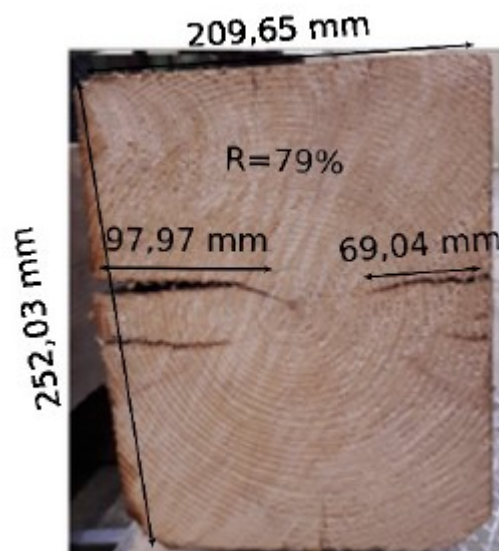
$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_{y.E.d} \cdot h}{I_y \cdot 2} = 11.526 \text{ MPa}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$k_{cr} := 0.21$$

$$b_{ef} := k_{cr} \cdot b = 46.2 \text{ mm}$$

$$\tau_{v.d} := \frac{V_{E.d} \cdot S_y}{b_{ef} \cdot I_y} = 3.553 \text{ MPa}$$



POSOUZENÍ

MSÚ

$$\frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.d}} = 0.78$$

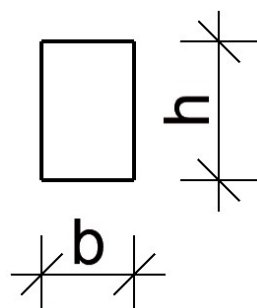
≤ 1

→ VYHOVUJE 40 Z 40

$$\frac{\tau_{v.d}}{f_{v.d}} = 1.444$$

> 1

→ NEVYHOVUJE 40 Z 40



$$h := 270 \text{ mm}$$

$$b := 220 \text{ mm}$$

DŘEVO: C24

$$f_{m.k} := 24 \text{ MPa}$$

$$f_{v.k} := 4 \text{ MPa}$$

$$f_{t.0.k} := 14.5 \text{ MPa}$$

TŘÍDA PROVOZU 1

$$k_{mod} := 0.8$$

$$\gamma_M := 1.3$$

$$I_y := \frac{b \cdot h^3}{12} = (3.609 \cdot 10^8) \text{ mm}^4$$

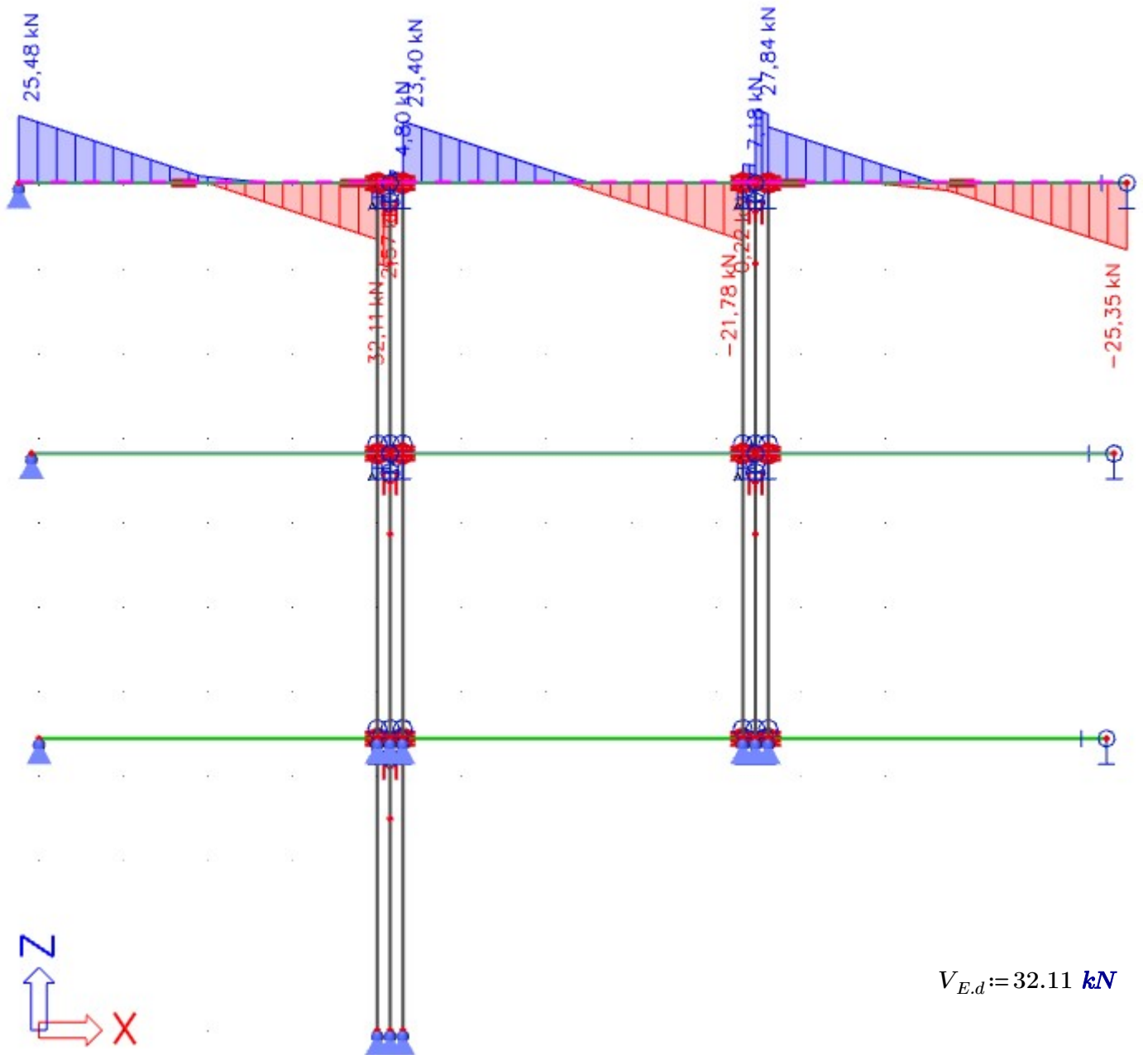
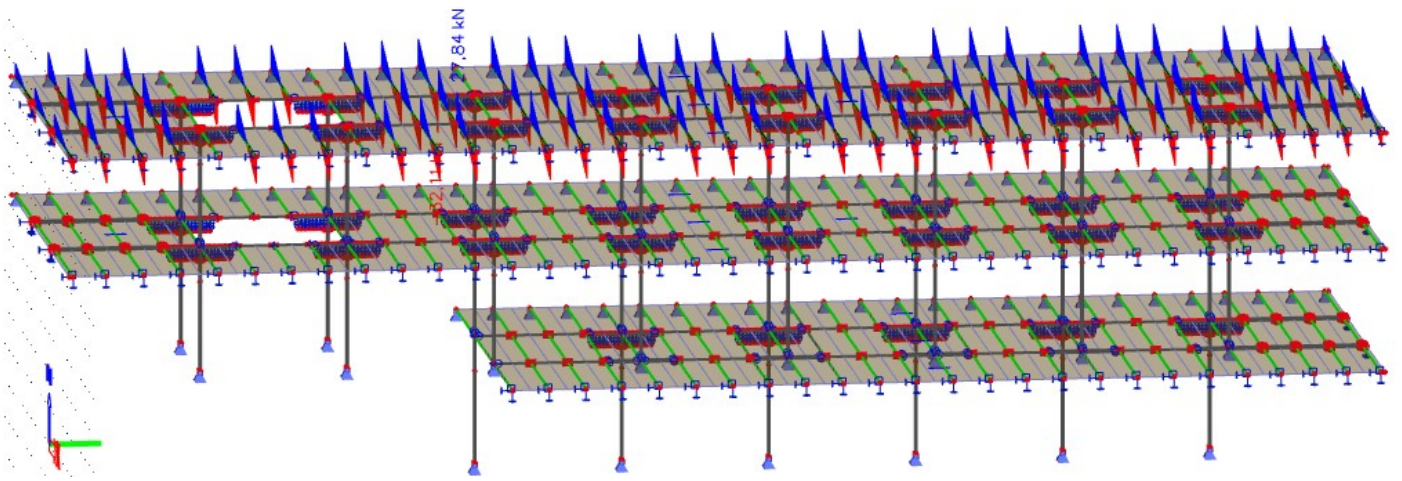
$$S_y := b \cdot \frac{h^2}{8} = (2.005 \cdot 10^6) \text{ mm}^3$$

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE y JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ULOŽENÍ

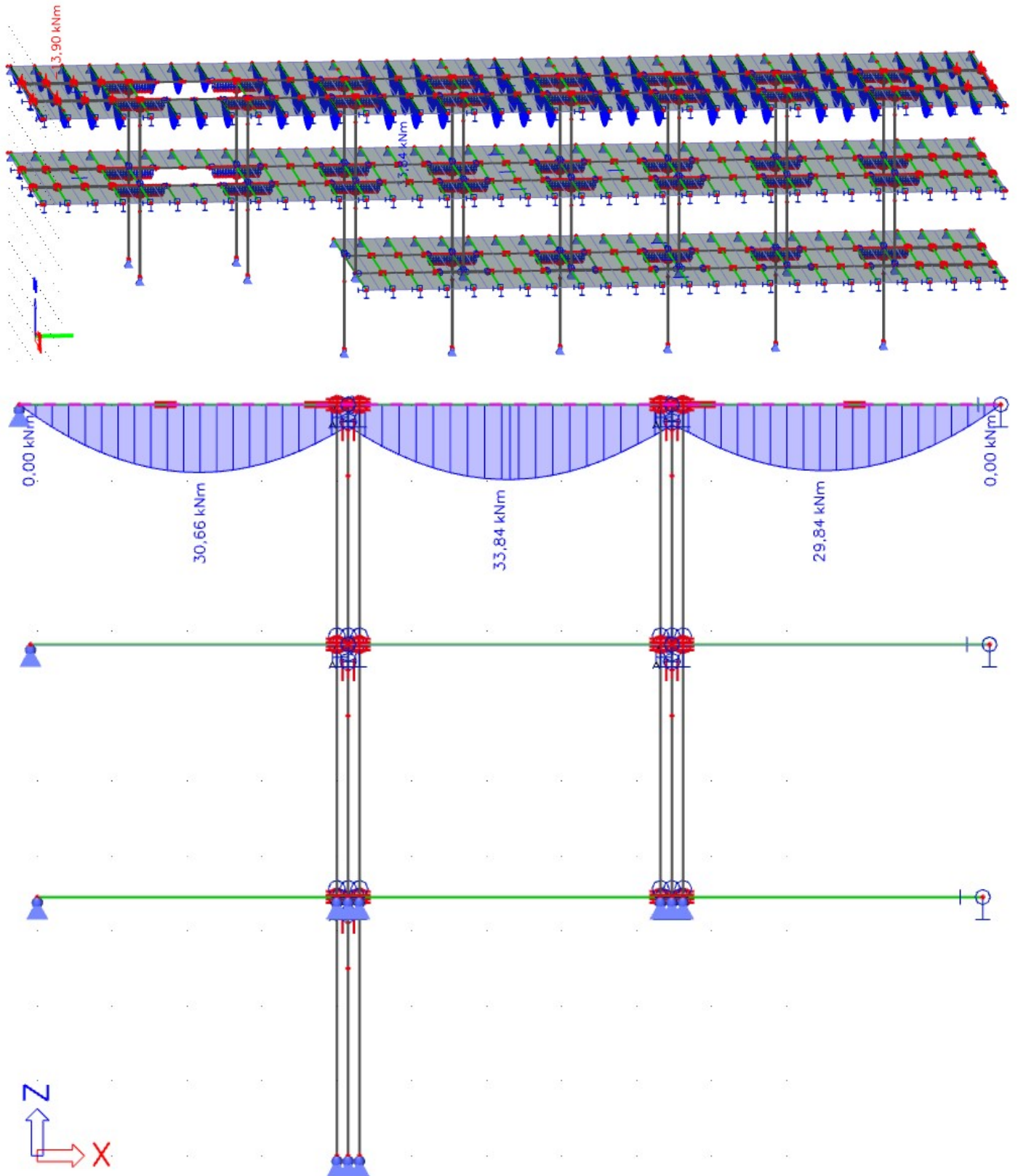
PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE z JE ZAJIŠTĚNA

VNITŘNÍ SÍLY

POSOUVAJÍCÍ SÍLY [kN]



OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y,E,d} := 33.84 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ PEVNOST

$$f_{m.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

$$f_{v.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 2.462 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÉ NAPĚTÍ

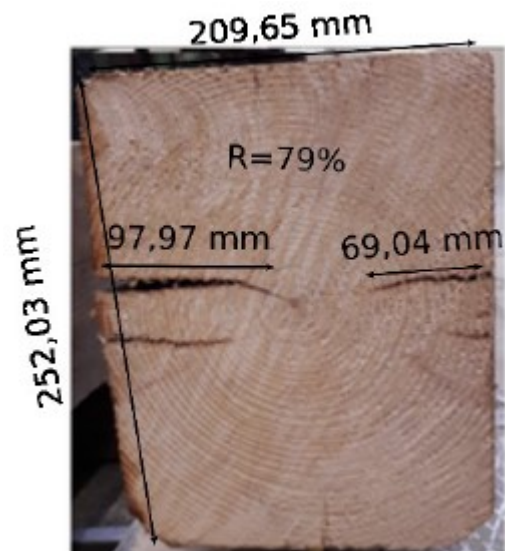
$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_{y,E.d} \cdot h}{I_y \cdot 2} = 12.66 \text{ MPa}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$k_{cr} := 0.21$$

$$b_{ef} := k_{cr} \cdot b = 46.2 \text{ mm}$$

$$\tau_{v.d} := \frac{V_{E.d} \cdot S_y}{b_{ef} \cdot I_y} = 3.861 \text{ MPa}$$



POSOUZENÍ

MSÚ

$$\frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.d}} = 0.857 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE 40 Z 40}$$

$$\frac{\tau_{v.d}}{f_{v.d}} = 1.569 > 1 \rightarrow \text{NEVYHOVUJE 40 Z 40}$$

DŘEVO: C24

$$f_{m.k} := 24 \text{ MPa}$$

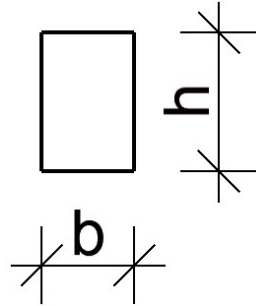
$$f_{v.k} := 4 \text{ MPa}$$

$$E_{0.05} := 7.4 \text{ GPa}$$

TŘÍDA PROVOZU 1

$$k_{mod} := 0.8$$

$$\gamma_M := 1.3$$



$$h := 330 \text{ mm}$$

$$b := 280 \text{ mm}$$

$$I_y := \frac{b \cdot h^3}{12} = (8.385 \cdot 10^8) \text{ mm}^4$$

$$S_y := b \cdot \frac{h^2}{8} = (3.812 \cdot 10^6) \text{ mm}^3$$

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE y JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ULOŽENÍ

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE z JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ZATÍŽENÍ

KLOPENÍ

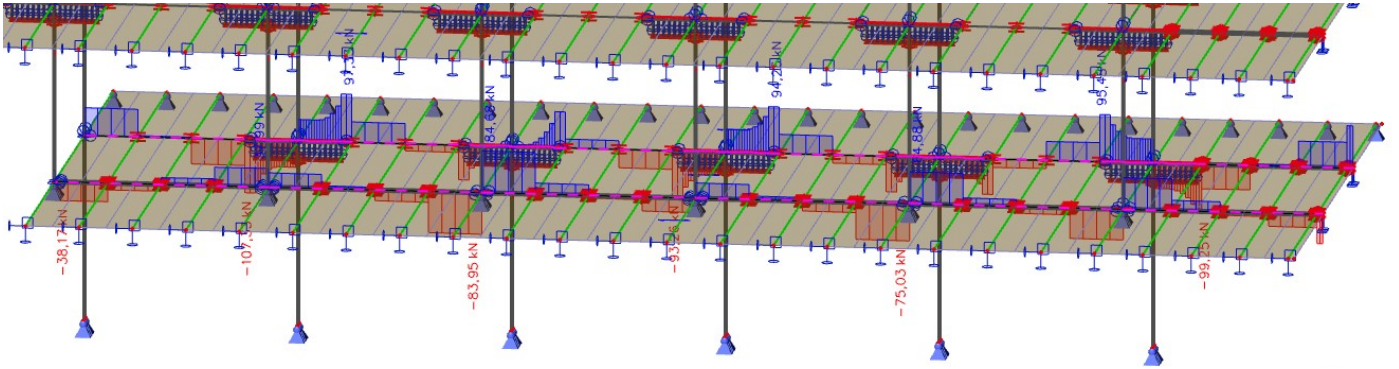
$$l_{ef} := 1000 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m.crit} := \frac{0.78 \cdot b^2 \cdot E_{0.05}}{h \cdot l_{ef}} = (1.371 \cdot 10^3) \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{m.k}}{\sigma_{m.crit}}} = 0.132 \leq 0.75 \rightarrow k_{crit} := 1$$

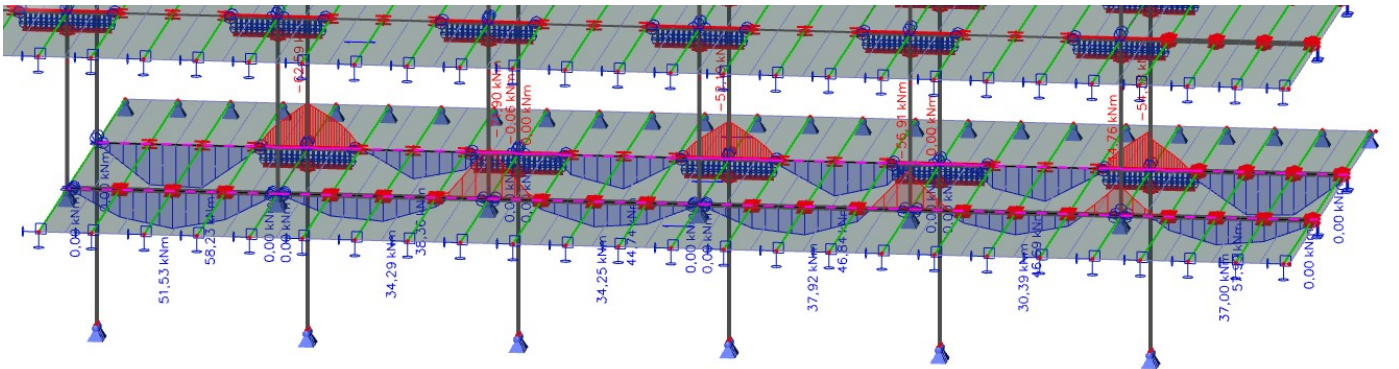
VNITŘNÍ SÍLY

POSOUVAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E.d} := 107.33 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y.E.d} := 71.9 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ PEVNOST

$$f_{m.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

$$f_{v.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 2.462 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÉ NAPĚTÍ

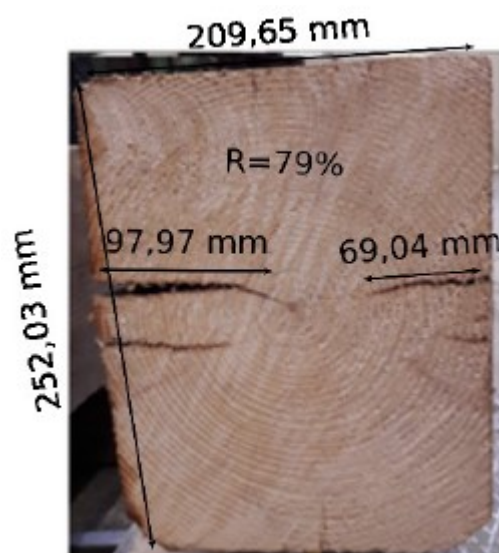
$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_{y.E.d} \cdot h}{I_y \cdot 2} = 14.148 \text{ MPa}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$k_{cr} := 0.21$$

$$b_{ef} := k_{cr} \cdot b = 58.8 \text{ mm}$$

$$\tau_{v.d} := \frac{V_{E.d} \cdot S_y}{b_{ef} \cdot I_y} = 8.297 \text{ MPa}$$



POSOUZENÍ

MSÚ

$$\frac{\sigma_{m.y.d}}{k_{crit} \cdot f_{m.d}} = 0.958 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE 6 Z 6}$$

$$\frac{\tau_{v.d}}{f_{v.d}} = 3.371 > 1 \rightarrow \text{NEVYHOVUJE 8 Z 8}$$

DŘEVO: C24

$$f_{m.k} := 24 \text{ MPa}$$

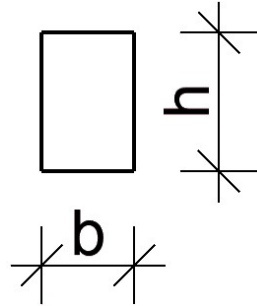
$$f_{v.k} := 4 \text{ MPa}$$

$$E_{0.05} := 7.4 \text{ GPa}$$

TŘÍDA PROVOZU 1

$$k_{mod} := 0.8$$

$$\gamma_M := 1.3$$



$$h := 330 \text{ mm}$$

$$b := 280 \text{ mm}$$

$$I_y := \frac{b \cdot h^3}{12} = (8.385 \cdot 10^8) \text{ mm}^4$$

$$S_y := b \cdot \frac{h^2}{8} = (3.812 \cdot 10^6) \text{ mm}^3$$

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE y JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ULOŽENÍ

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE z JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ZATÍŽENÍ

KLOPENÍ

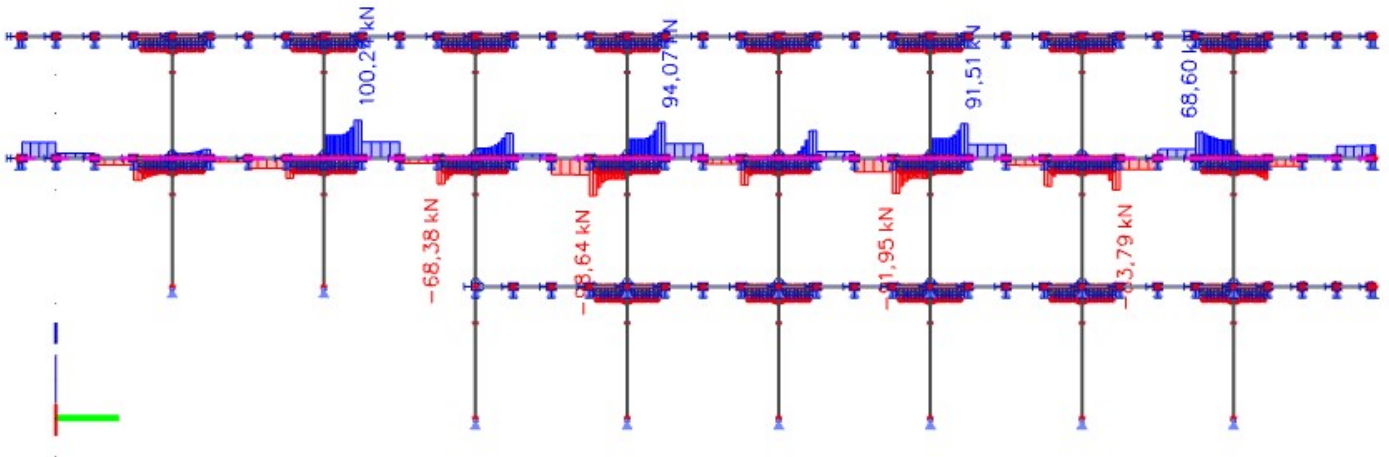
$$l_{ef} := 1000 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m.crit} := \frac{0.78 \cdot b^2 \cdot E_{0.05}}{h \cdot l_{ef}} = (1.371 \cdot 10^3) \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{m.k}}{\sigma_{m.crit}}} = 0.132 \leq 0.75 \rightarrow k_{crit} := 1$$

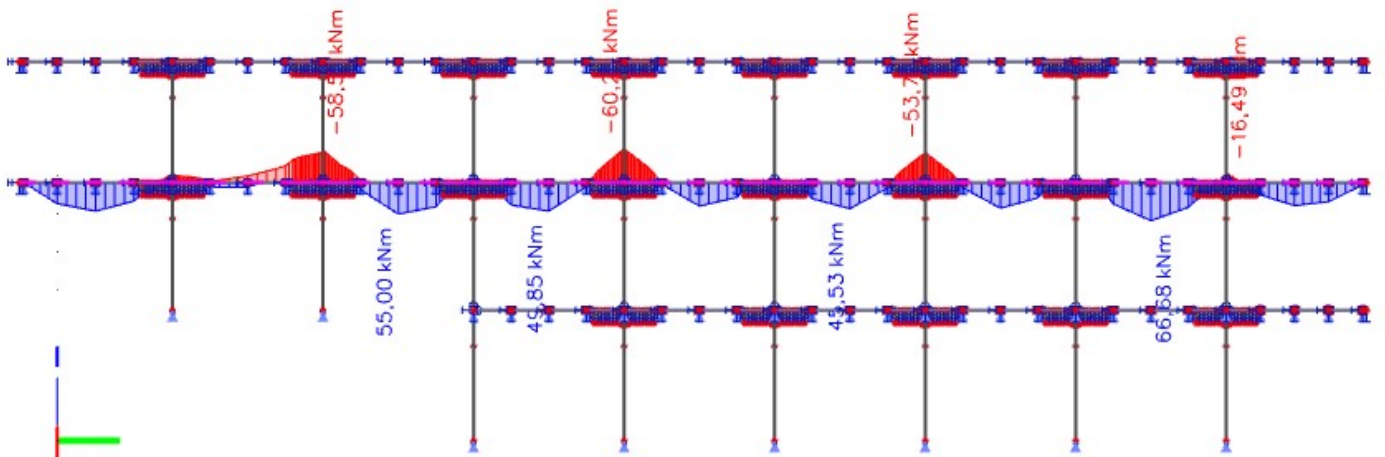
VNITŘNÍ SÍLY

POSOUBAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E.d} := 100.24 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y.E.d} := 66.58 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ PEVNOST

$$f_{m.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

$$f_{v.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 2.462 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÉ NAPĚTÍ

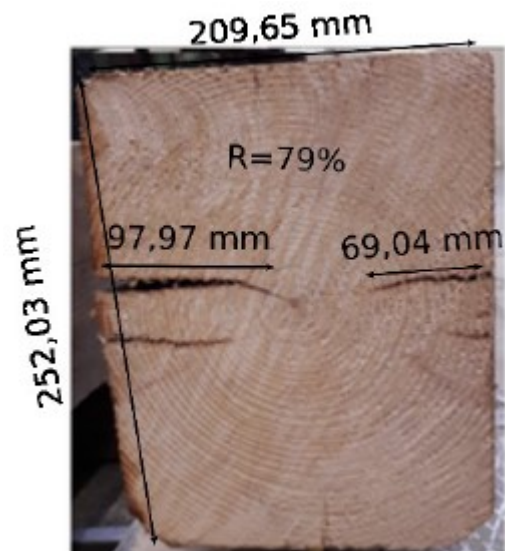
$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_{y,E.d} \cdot h}{I_y \cdot 2} = 13.101 \text{ MPa}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$k_{cr} := 0.21$$

$$b_{ef} := k_{cr} \cdot b = 58.8 \text{ mm}$$

$$\tau_{v.d} := \frac{V_{E.d} \cdot S_y}{b_{ef} \cdot I_y} = 7.749 \text{ MPa}$$



POSOUZENÍ

MSÚ

$$\frac{\sigma_{m.y.d}}{k_{crit} \cdot f_{m.d}} = 0.887$$

≤ 1 → VYHOVUJE 8 Z 8

$$\frac{\tau_{v.d}}{f_{v.d}} = 3.148$$

> 1 → NEVYHOVUJE 8 Z 8

DŘEVO: C24

$$f_{m.k} := 24 \text{ MPa}$$

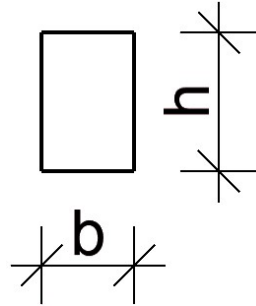
$$f_{v.k} := 4 \text{ MPa}$$

$$E_{0.05} := 7.4 \text{ GPa}$$

TŘÍDA PROVOZU 1

$$k_{mod} := 0.8$$

$$\gamma_M := 1.3$$



$$h := 330 \text{ mm}$$

$$b := 280 \text{ mm}$$

$$I_y := \frac{b \cdot h^3}{12} = (8.385 \cdot 10^8) \text{ mm}^4$$

$$S_y := b \cdot \frac{h^2}{8} = (3.812 \cdot 10^6) \text{ mm}^3$$

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE y JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ULOŽENÍ

PŘÍČNÁ A TORZNÍ STABILITA V OSE z JE ZAJIŠTĚNA V MÍSTECH ZATÍŽENÍ

KLOPENÍ

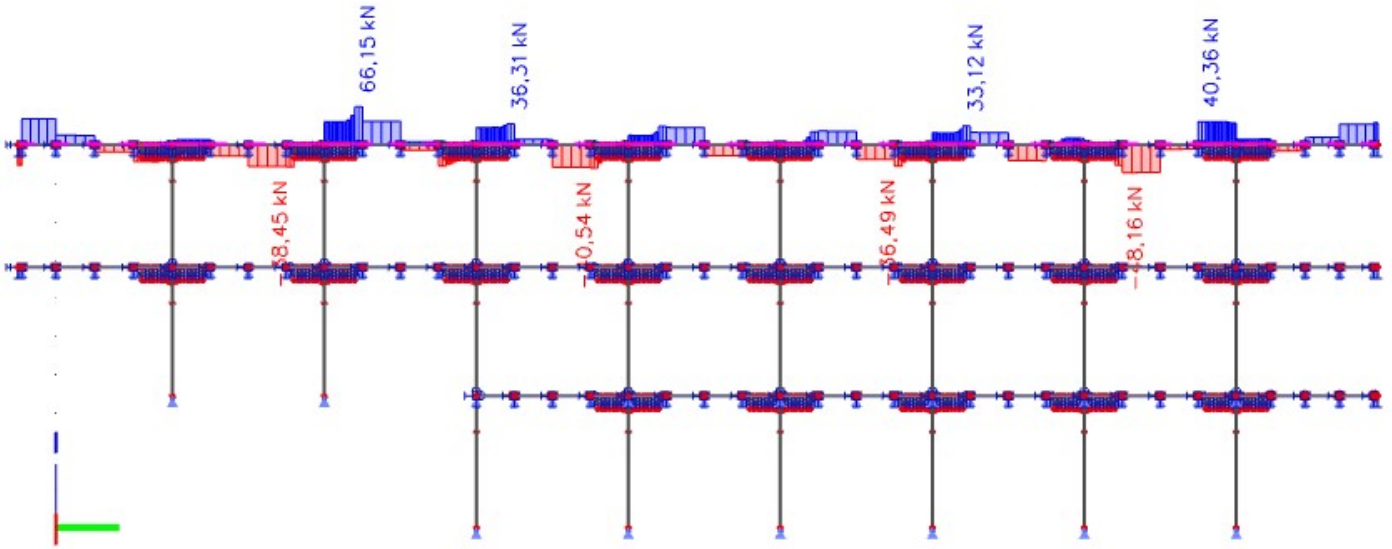
$$l_{ef} := 1000 \text{ mm}$$

$$\sigma_{m.crit} := \frac{0.78 \cdot b^2 \cdot E_{0.05}}{h \cdot l_{ef}} = (1.371 \cdot 10^3) \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{m.k}}{\sigma_{m.crit}}} = 0.132 \leq 0.75 \rightarrow k_{crit} := 1$$

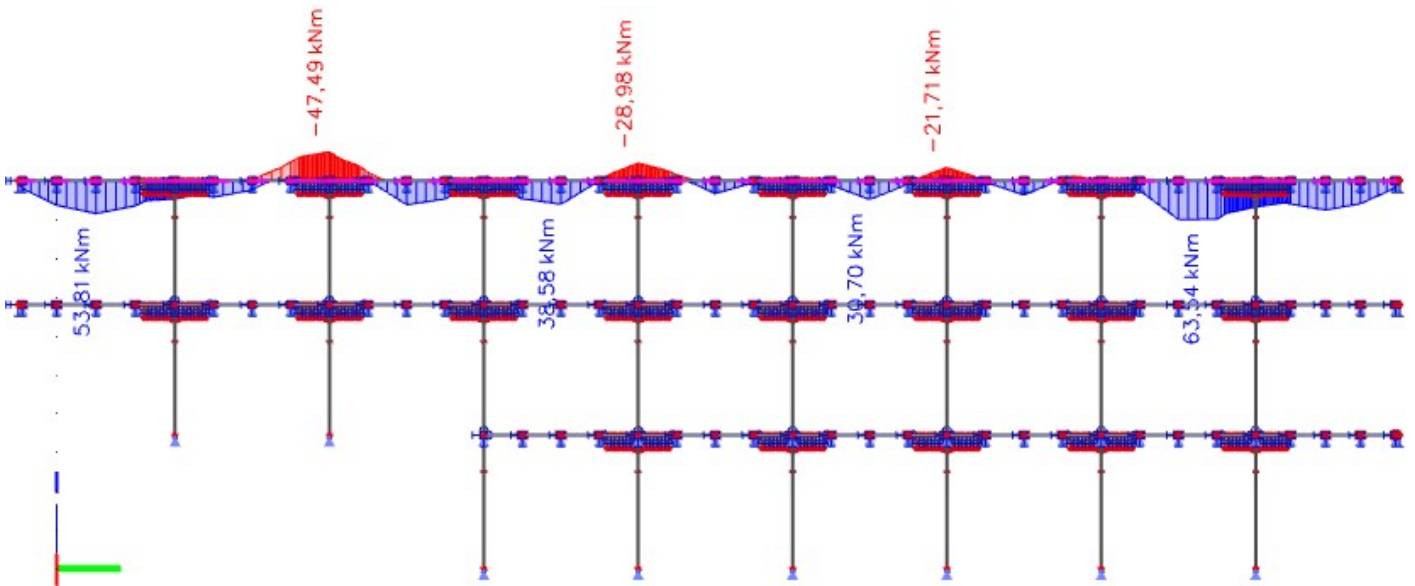
VNITŘNÍ SÍLY

POSOUBAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E.d} := 66.15 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y,E.d} := 63.54 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ PEVNOST

$$f_{m.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M} = 14.769 \text{ MPa}$$

$$f_{v.d} := k_{mod} \cdot \frac{f_{v.k}}{\gamma_M} = 2.462 \text{ MPa}$$

NORMÁLOVÉ NAPĚTÍ

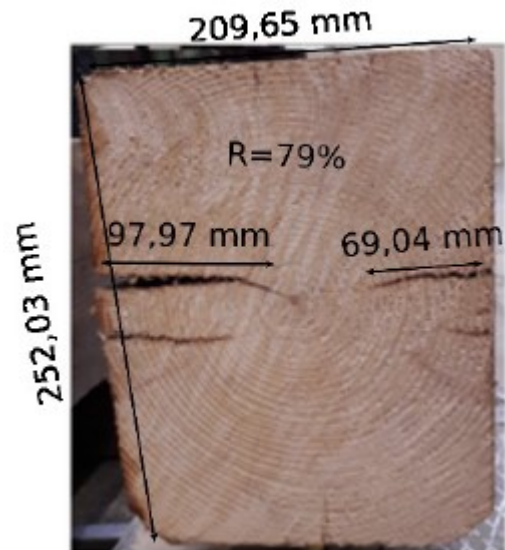
$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_{y.E.d} \cdot h}{I_y \cdot 2} = 12.503 \text{ MPa}$$

SMYKOVÉ NAPĚTÍ

$$k_{cr} := 0.21$$

$$b_{ef} := k_{cr} \cdot b = 58.8 \text{ mm}$$

$$\tau_{v.d} := \frac{V_{E.d} \cdot S_y}{b_{ef} \cdot I_y} = 5.114 \text{ MPa}$$



POSOUZENÍ

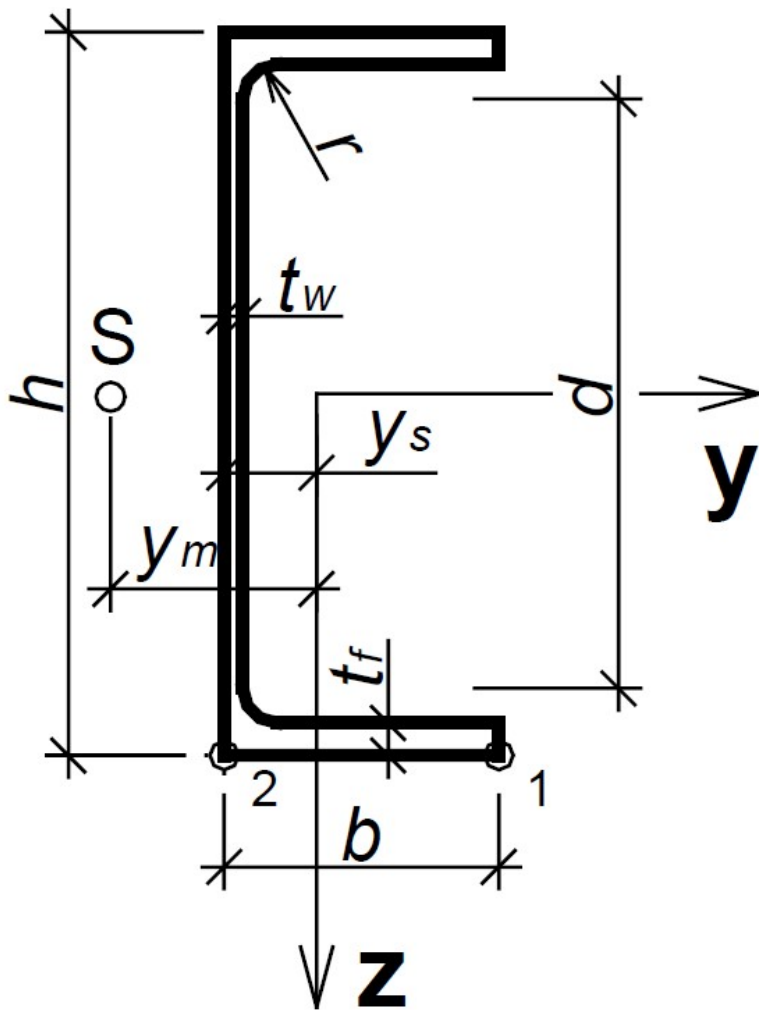
MSÚ

$$\frac{\sigma_{m.y.d}}{k_{crit} \cdot f_{m.d}} = 0.847$$

≤ 1 → VYHOVUJE 8 Z 8

$$\frac{\tau_{v.d}}{f_{v.d}} = 2.077$$

> 1 → NEVYHOVUJE 8 Z 8



OCEL: S235JR

$E := 210 \text{ GPa}$

$f_{y,k} := 235 \text{ MPa}$

$\gamma_{M0} := 1$

$f_{yd} := \frac{235 \text{ MPa}}{\gamma_{M0}} = 235 \text{ MPa}$

$A := 3387 \text{ mm}^2$

$A_{vz} := 1581 \text{ mm}^2$

$i_y := 89 \text{ mm}$

$t_w := 6.5 \text{ mm}$

TRÍDA PRŮŘEZU: 1

$W_{pl,y} := 281500 \text{ mm}^3$

	G	h	b	t _w	t _f	r	y _s	A	A _{v,z}	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ⁴	mm ³	mm ³	mm
UPE 220	26,6	220	85	6,5	12,0	13	27,0	3387	1581	2682	243,9	281,5	89,0

I _z	W _{z1}	W _{z2}	W _{pl,z}	i _z	I _t	I _w	ohyb				tlak				
mm ⁴	mm ³	mm ³	mm ³	mm	mm ⁴	mm ⁶	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
246,4	42,51	91,18	78,25	27,0	12,05	17610	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 220

PRŮŘEZ JE ZAJIŠTĚN PROTI KLOPENÍ PO 500 mm VRUTY 16x140 PRO SPOJ OCEL-DŘEVO

OSLABENÁ PLOCHA STOJINY O OTVOR

$d_0 := 18 \text{ mm}$

$A_{vz,o} := A_{vz} - (d_0 \cdot t_w) = (1.464 \cdot 10^3) \text{ mm}^2$

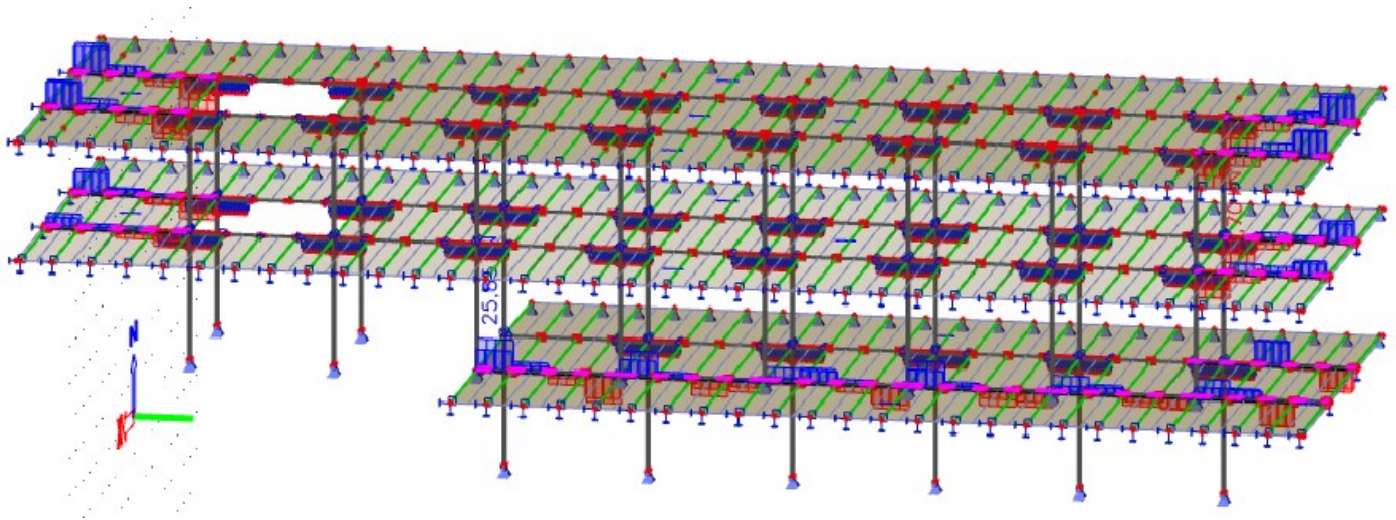
NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST

$$M_{pl.y.Rd} := W_{pl.y} \cdot f_{yd} = 66.153 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{pl.Rd} := \frac{A_{vz.o} \cdot f_{yd}}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M0}} = 198.632 \text{ kN}$$

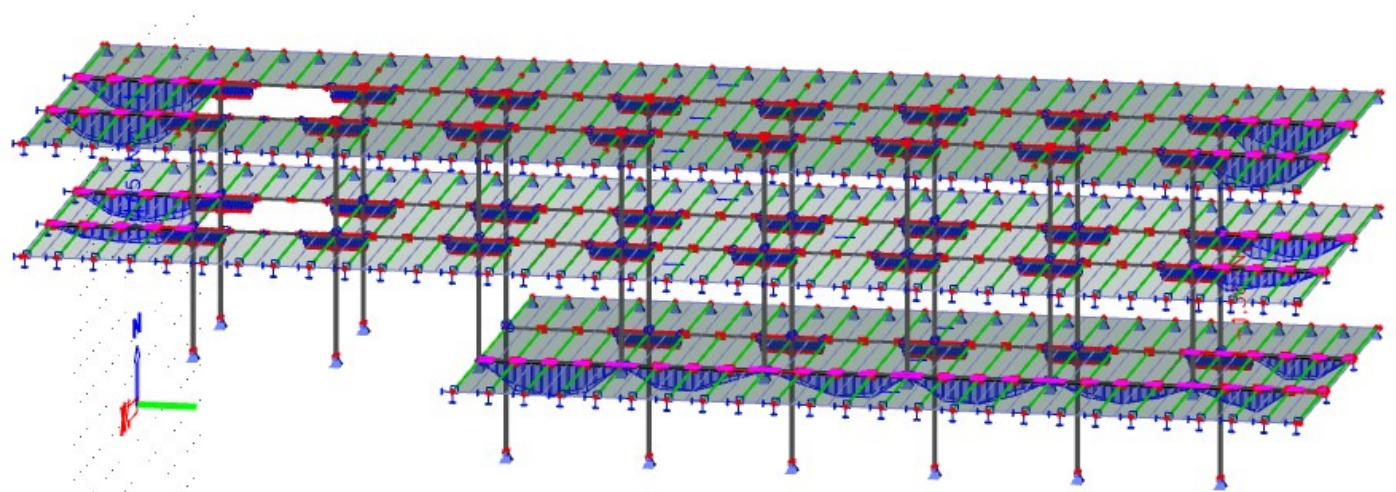
VNITŘNÍ SÍLY KRAJNÍCH PŘÍLOŽEK (PRO KAŽDOU PŘÍLOŽKU)

POSOUVAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E,d} := 31.70 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y,E,d} := 30.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

POSOUZENÍ KRAJOVÝCH PŘÍLOŽEK

MSÚ

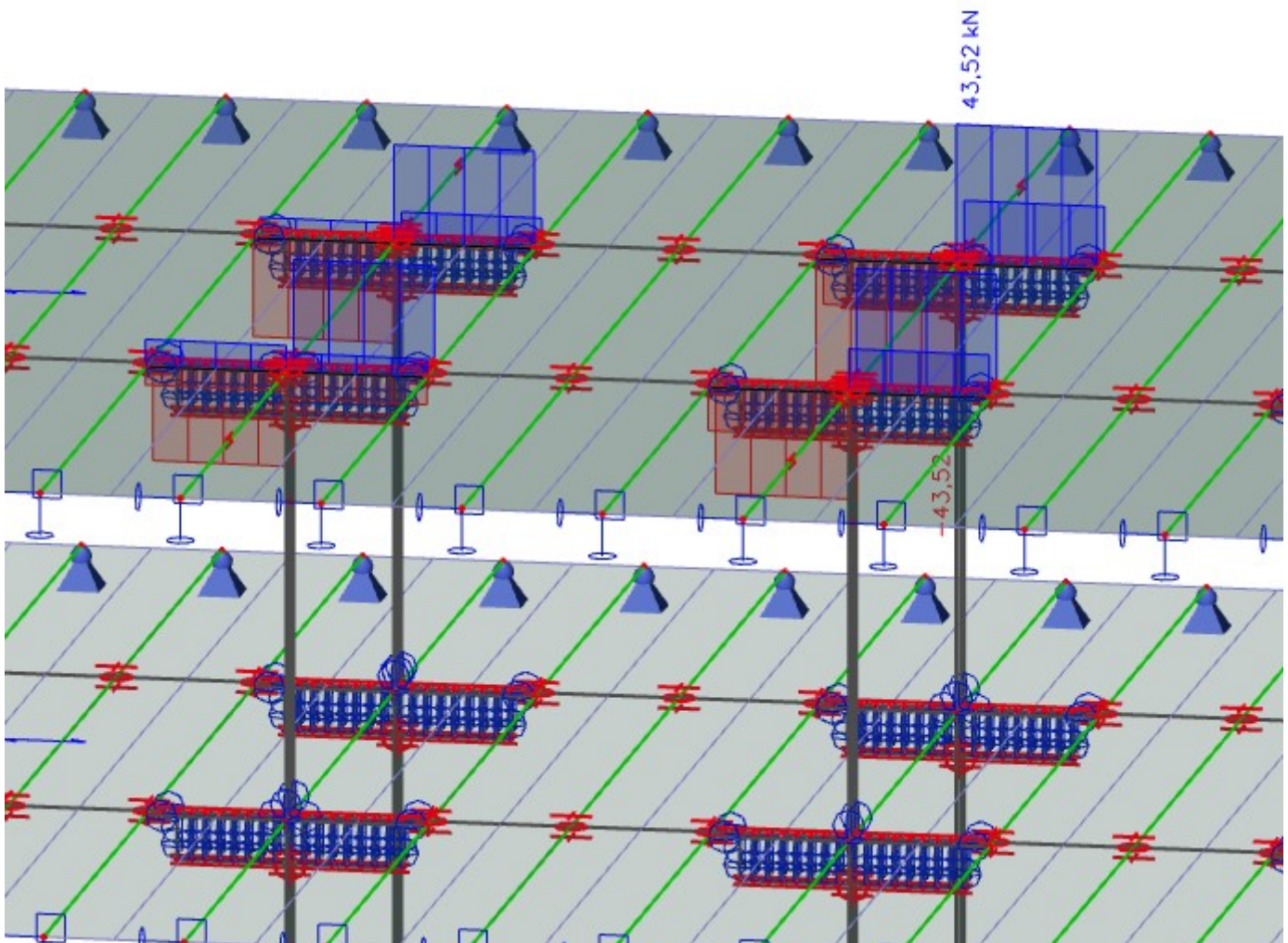
$$\frac{M_{y,E.d}}{M_{pl,y,Rd}} = 0.463 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{V_{E.d}}{V_{pl,Rd}} = 0.16 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\leq 0.5 \rightarrow \text{ZANEDBÁNÍ INTERAKCE S MOMENTEM}$$

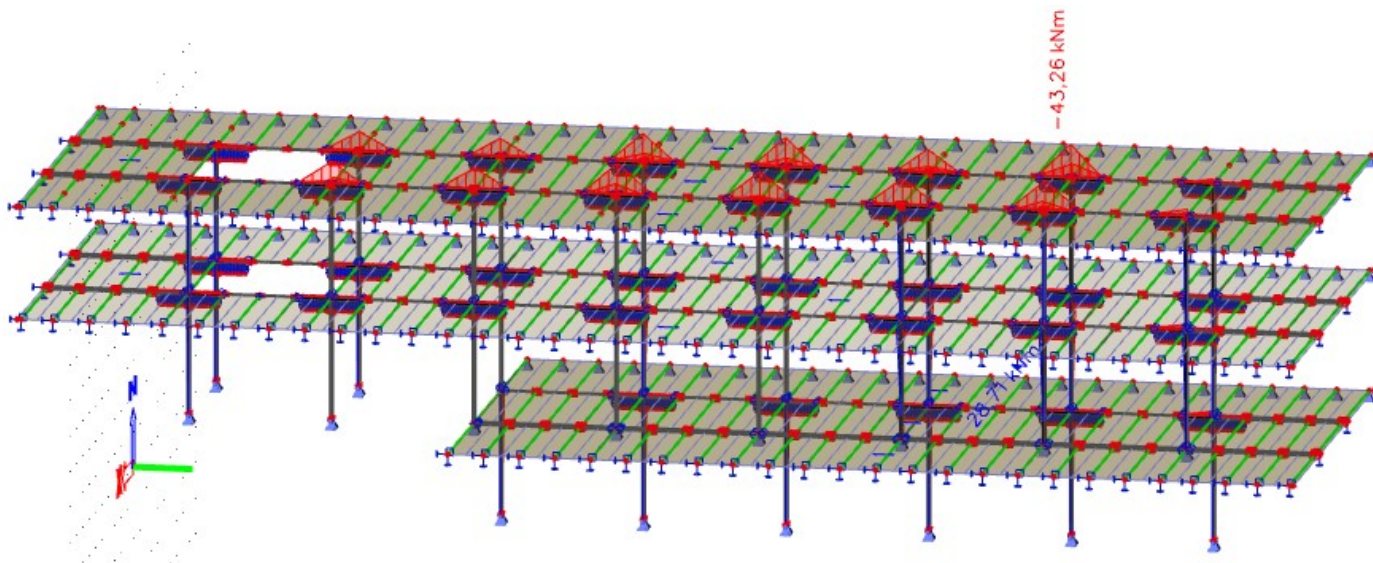
VNITŘNÍ SÍLY KONZOL

POSOUBAJÍCÍ SÍLY [kN]



$$V_{E.d} := 43.52 \text{ kN}$$

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm]



$$M_{y.E.d} := 43.26 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

POSOUZENÍ KONZOLY

MSÚ

$$\frac{M_{y.E.d}}{M_{pl.y.Rd}} = 0.654 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{V_{E.d}}{V_{pl.Rd}} = 0.219 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\leq 0.5 \rightarrow \text{ZANEDBÁNÍ INTERAKCE S MOMENTEM}$$

SPOJ PŘÍLOŽKY A KONZOLY

ŠROUBY: M16 8.8 $f_{u,b} := 800 \text{ MPa}$

POČET ŠROUBŮ: $n_p := 2$

POČET STŘIHŮ: $n_s := 1$

PLECH: P6 S235 $t := 6 \text{ mm}$

$V_{E,d} := 31.70 \text{ kN}$

ÚNOSNOST VE STŘIHU - TABULKOVÁ HODNOTA

ROVINA PROCHÁZÍ ZÁVITEM

$F_{v.R.d} := 60.3 \text{ kN}$

ÚNOSNOST V OTLAČENÍ- TABULKOVÁ HODNOTA

PRO TLOUŠŤKU PLECHU 10 mm A BĚŽNÉ ROZTEČE

$F_{b.R.d.10} := 85.3 \text{ kN}$

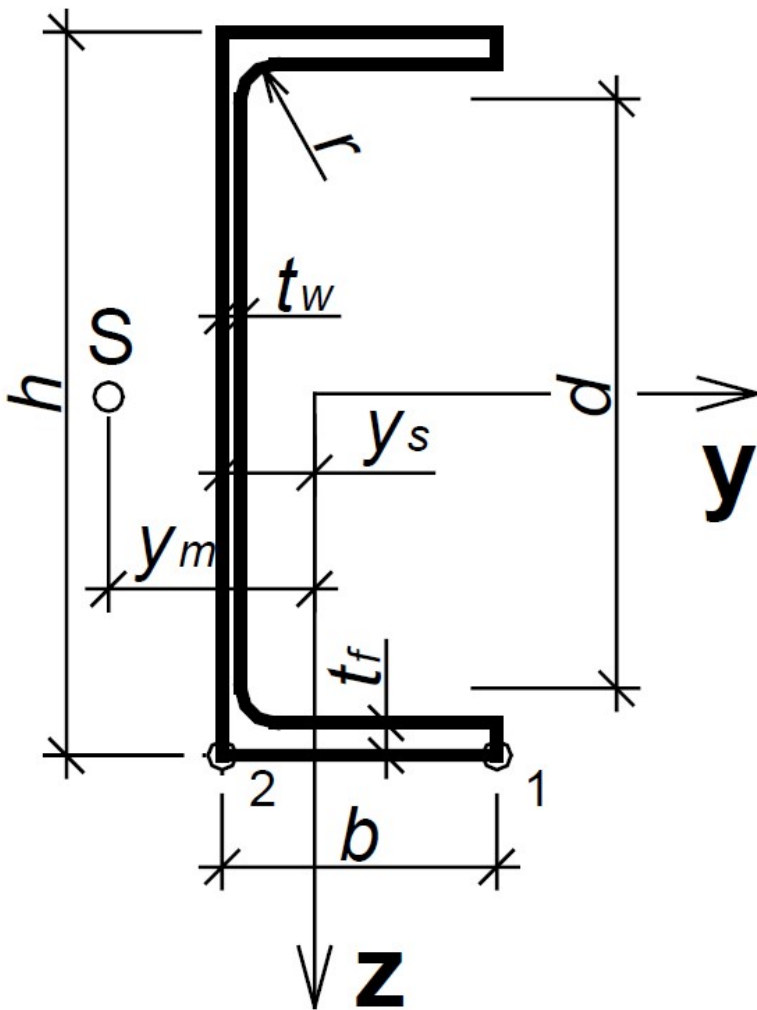
PRO TLOUŠŤKU PLECHU 6 mm

$F_{b.R.d} := \frac{t}{10 \text{ mm}} \cdot F_{b.R.d.10} = 51.18 \text{ kN}$

POSOUZENÍ ŠROUBOVÉHO SPOJE

$$\frac{V_{E,d}}{F_{v.R.d}} = 0.526 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{V_{E,d}}{F_{b.R.d}} = 0.619 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$



OCEL: S235JR

$E := 210 \text{ GPa}$

$f_{y,k} := 235 \text{ MPa}$

$\gamma_{M0} := 1$

$f_{yd} := \frac{235 \text{ MPa}}{\gamma_{M0}} = 235 \text{ MPa}$

$A := 3387 \text{ mm}^2$

$A_{vz} := 1581 \text{ mm}^2$

$i_y := 89 \text{ mm}$

$i_z := 27 \text{ mm}$

$t_w := 6.5 \text{ mm}$

TRÍDA PRŮŘEZU: 1

$W_{pl,y} := 281500 \text{ mm}^3$

	G	h	b	t _w	t _f	r	y _s	A	A _{v,z}	I _y	W _y	W _{pl,y}	i _y
	kg/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm
UPE 220	26,6	220	85	6,5	12,0	13	27,0	3387	1581	2682	243,9	281,5	89,0

I _z	W _{z1}	W _{z2}	W _{pl,z}	i _z	I _t	I _w	ohyb				tlak				
10 ⁴ mm ⁴	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	10 ³ mm ³	mm	10 ⁴ mm ⁴	10 ⁶ mm ⁶	S235	S275	S355	S460	S235	S275	S355	S460	
246,4	42,51	91,18	78,25	27,0	12,05	17610	1	1	1	1	1	1	1	2	UPE 220

PRŮŘEZ JE ZAJIŠTĚN PROTI ZTRÁTĚ STABILITY PO 500 mm VRUTY 8x200 PRO SPOJ OCEL-DŘEVO

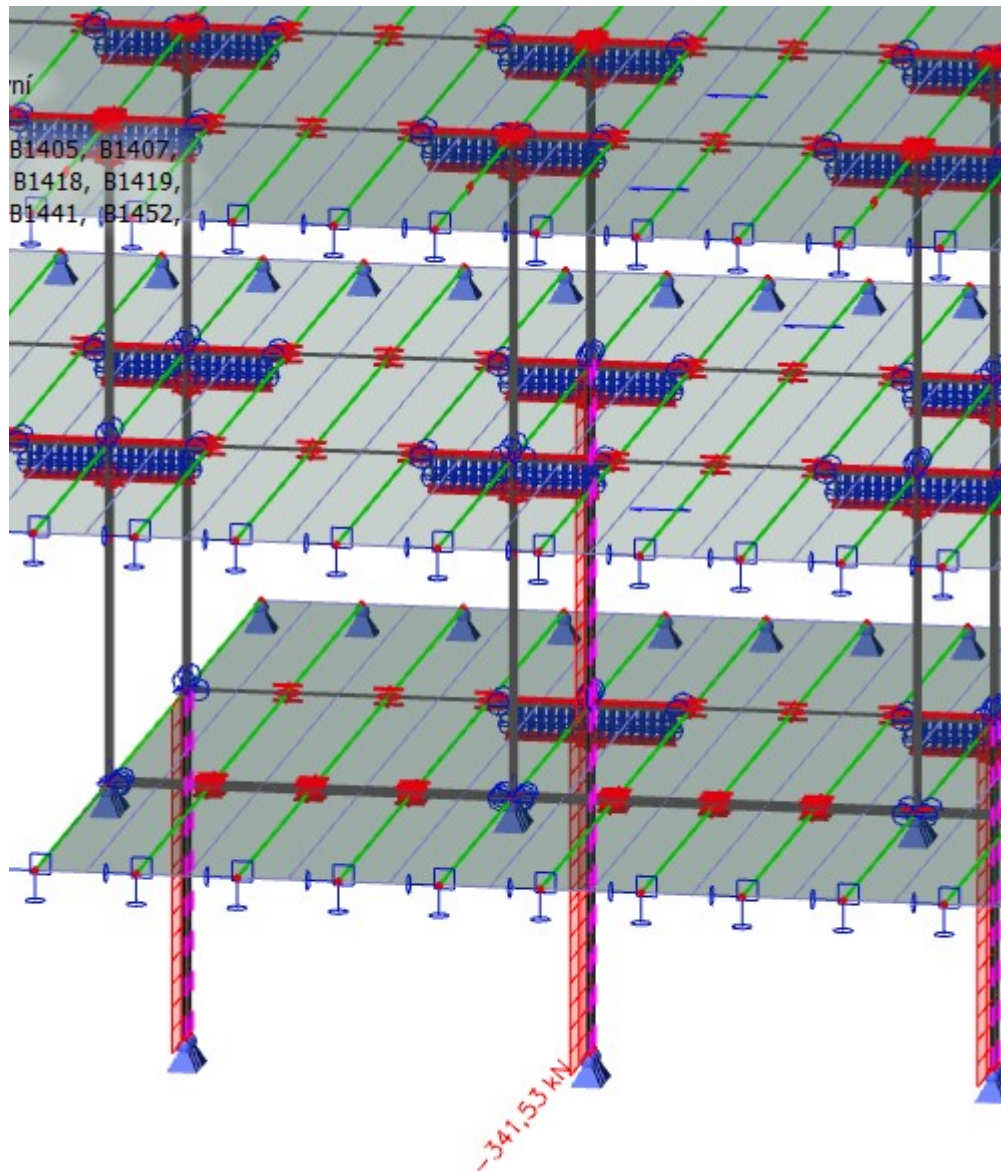
OSLABENÁ PLOCHA STOJINY O OTVOR

$d_0 := 9 \text{ mm}$

$A_o := A - (d_0 \cdot t_w) = (3.329 \cdot 10^3) \text{ mm}^2$

VNITŘNÍ SÍLY (PRO KAŽDOU PŘÍLOŽKU)

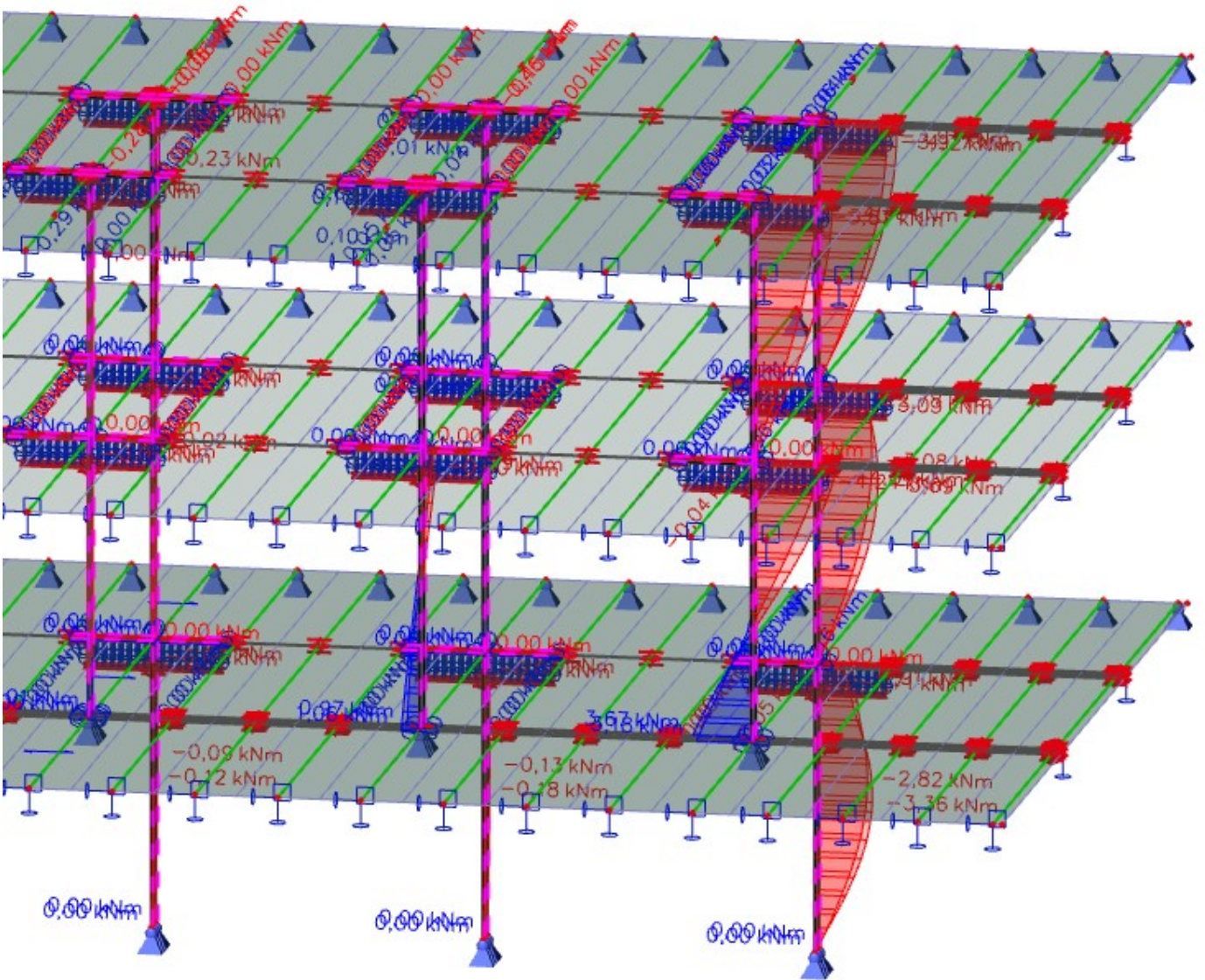
NORMÁLOVÉ SÍLY [kN]



$$N_{E,d} := 341.53 \text{ kN}$$

PŘÍLOŽKY SLOUPU 5. FÁZE

OHYBOVÉ MOMENTY [kNm] (PŘI JEDNOSTRANNÉM ZATÍŽENÍ)



$$M_{y,E,d} := 3.36 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ MOMENTOVÁ ÚNOSNOST

$$M_{pl.y.R.d} := W_{pl.y} \cdot f_{yd} = 66.153 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

NÁVRHOVÁ ÚNOSNOST V TLAKU

$$\text{KŘIVKA VZPĚRNÉ PEVNOSTI: } b \rightarrow \alpha := 0.34$$

$$l := 500 \text{ mm}$$

$$\beta := 1 \quad (\text{PRO MOŽNOU VZJÁJEMNOU NEROVNOST})$$

$$l_{cr} := \beta \cdot l = 500 \text{ mm}$$

$$\lambda_1 := \pi \cdot \sqrt{\frac{E}{f_{yd}}} = 93.913$$

$$\bar{\lambda} := \frac{l_{cr}}{i_z \cdot \lambda_1} = 0.197$$

$$\phi := 0.5 \cdot (1 + \alpha \cdot (\bar{\lambda} - 0.2) + \bar{\lambda}^2) = 0.519$$

$$\chi := \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \bar{\lambda}^2}} = 1.001 \quad \rightarrow \quad \chi := 1$$

$$N_{R.d} := A_o \cdot f_{yd} = 782.198 \text{ kN}$$

REDUKOVANÝ PLASTICKÝ NÁVRHOVÝ MOMENT

$$M_{N.R.d} := M_{pl.y.R.d} \cdot \left(1 - \left(\frac{N_{E.d}}{N_{R.d}} \right)^2 \right) = 53.541 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

POSOUZENÍ

MSÚ

$$\frac{M_{y.E.d}}{M_{pl.y.R.d}} = 0.051 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{M_{y.E.d}}{M_{N.R.d}} = 0.063 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\frac{N_{E.d}}{N_{R.d}} = 0.437 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

INTERAKČNÍ SOUČINITEL UVAŽOVÁN 1

$$\frac{N_{E.d}}{\chi \cdot N_{R.d}} + \frac{M_{y.E.d}}{M_{pl.y.R.d}} = 0.487 \leq 1 \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Využití [%]	Konstrukce nad	1. fáze - po realizaci	2. fáze - po seschnutí	3. fáze - po degradaci sloupů	4. fáze - při zaměření	Stav po 2. zesílení v provozu
Stropnice - normálové napětí	1.NP	48,8	58,1	64,2	22,8	66,5
	2.NP	48,5	81,3	65,3	36,7	78
	3.NP	60,9	92,2	69,8	54,7	85,7
Průvlak - normálové napětí	1.NP	90,9	109,4	31,6	10,2	95,8
	2.NP	99,1	133,8	30	39,2	88,7
	3.NP	107,7	150,2	29,1	55,8	84,7
Tlak kolmo na vlákna	1.NP	446,2	423,6	bez posouzení	62,5	bez posouzení
	2.NP	326,8	315,7	bez posouzení	61,6	bez posouzení
	3.NP	202,9	194,9	bez posouzení	53,6	bez posouzení
Stropnice - smykové napětí	1.NP	115,4	120,2	37,3	13,5	141,5
	2.NP	116,3	113,7	37,8	20	144,4
	3.NP	116,5	126,3	35,4	44,6	156,9
Průvlak - smykové napětí	1.NP	441,1	405,2	46,4	32,1	337,1
	2.NP	285,3	299,9	39,7	60,6	314,8
	3.NP	274,4	321,2	39,6	101,2	207,7

Pro bezpečné užívání stavby je dále nutné analyzovat vodorovnou šířku trhlin ohýbaných prvků na maximální hodnotu uvedenou ve statickém posudku. Pokud trhliny nesplní stanovenou podmínku, bude nutné prvek dodatečně zesílit vruty na základě statického posudku.

Zdroje a podklady

Použité normy

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

ČSN EN 1993-1-1 (731401) Aktuální vydání Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-8 (731401), Aktuální vydání Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 338 Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti

Použitá literatura

SOKOL, Zdeněk a František WALD. *Ocelové konstrukce: Tabulky*. Praha, 2016.

Použitý software

SCIA Engineer 19.1

ARCHICAD 21

AutoCAD 2018

Adobe Arcobat

PTC Mathcad

MS Excel

MS Word

Malování

Výstřižky

Webové zdroje

Mapa zatížení sněhem na zemi [online]. [cit. 2020-05-24]. Dostupné z: <https://clima-maps.info/snehovamapa/>

Projektová dokumentace

Výkresy navrhované konstrukce

Statický posudek zpevnění ve čtvrté fázi

Zaměření deformací ve čtvrté fázi

Fotodokumentace

Materiálové zkoušky



BOBROVKA

Pálené tašky patří již po tisíciletí mezi osvědčené střešní krytiny. Nejklasičtějším tvarem mezi taškami je bobrovka. Její design je ideální kombinací funkčnosti a kreativity. Díky nespočetnému množství tvarů, barev a povrchových úprav je možné bobrovku využít jak na nové projekty, tak i na rekonstrukce stávajících střeš. Velké uplatnění má především na historických a památkových objektech.

Technické údaje

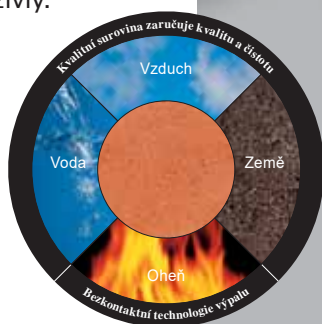
Rozměry	180×380×14 mm		
Sklon střechy	Laťování v cm		Spotřeba ks/m ²
	Šupinové krytí	Korunové krytí	
30° ≤ 35°	14,5	29,0	38,3
35° ≤ 40°	15,0	30,0	37,0
40° ≤ 45°	15,5	31,0	35,8
45° ≤ 60°	16,0	32,0	34,7
60°	16,5	33,0	33,6
Hmotnost	cca 1,8 kg/ks, cca 61 kg/m ²		
Balení	balík: 8 ks	paleta: 480 ks / cca 13,4 m ²	

*Sklon střechy:

Bezpečný sklon	30°
Těsné podstřeší	24°
Vodotěsné podstřeší.....	20°
Minimální sklon	18°

(*podrobnosti ohledně sklonu a stanovení doplňkové hydroizolační vrstvy naleznete v základních montážních instrukcích na www.ebmco.cz)

K vytvoření „ideální střešní krytiny“ využívá CREATON při výrobě keramických tašek pouze tyto čtyři základní přírodní živly.



přírodní červená	přírodní červená žíhaná engoba	červená engoba	měděně červená engoba	vínově červená engoba
„NUANCE“				

hnědá engoba	tmavě hnědá engoba	starošedá engoba	břidlicová engoba	černá engoba
„NUANCE“				

červená glazura	vínově červená glazura	hnědá glazura	černá glazura
208 „FINESSE“			

Vyobrazená barevnost krytiny je pouze orientační a nemusí odpovídat skutečnosti.

fermacell Powerpanel HD

ideální deska pro exteriér

Certifikáty	
Evropské technické osvědčení	ETA-13/0609
Třída reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1	nehořlavý, A1
IMO FTPC část 1	nehořlavý
Klasifikace třídy reakce na oheň	evropská

Charakteristiky materiálu	
Objemová hmotnost ρ_k	950 ± 100 kg/m ³
Plošná hmotnost	cca. 15 kg/m ²
Ustálená vlhkost při pokojovém klimatu	cca. 7 %
Faktor difúzního odporu μ^*	$\mu = 40^*$
Součinitel tepelné vodivosti λ_R (dle ČSN EN 12664)	0.30 W/mK
Měrná tepelná kapacita c_p	1.0 kJ/kgK
Relativní změna délky (dle ČSN EN 318)	- 0.40 mm/m ** 0.16 mm/m ***
Hodnota pH	~ 12

* Powerpanel HD včetně odzkoušene HD-spary a HD omytkového systému

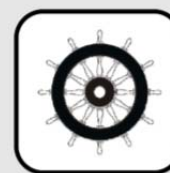
** mezi 65 % a 30 % rel. vlhkosti

*** mezi 65 % a 85 % rel. vlhkosti

Další údaje a informace lze nalézt v Evropském technickém osvědčení ETA 13/0609.

Rozměrové tolerance při ustálené vlhkosti pro standardní formáty desek

Tloušťka desky	15 mm
Délka, šířka, tloušťka	± 1 mm
Rozdíl diagonál	≤ 2 mm
Formáty desek	1000 x 1250 mm 2600 x 1250 mm 3000 x 1250 mm





**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

KLOKNERŮV ÚSTAV
Šolínova 7, 166 08 Praha 6 - Dejvice

Expertní zpráva č. 1900 J 215	Datum vydání zprávy 21. červen 2019	Oddělení KÚ Experimentální tel. +420 224 353 537
Objednatel: Metrostav, a.s. Koželužská 2450/4 180 00 Praha 8		
Expertní zpráva: Mechanické zkoušky dřeva dle EN 408+A1 a zařídění dle EN 384 Dostavba pivovaru – KC Domažlice, Benešova, Pivovarské, Komenského		
Vypracoval:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D. Ing. Petr Sejkot, Ph.D.	
Spolupráce:	Ing. Michal Křest'an Ing. Martin Holeček Jan Řehoř Petr Šmatlák	
Odpovědný řešitel:	Ing. Miroslav Vokáč, Ph.D.	
Vedoucí oddělení:	Doc. Ing. Jiří Kolísko, Ph.D.	
Ředitel KÚ:	Doc. Ing. Jiří Kolísko, Ph.D.	
Výtisk číslo: 1 2 3 4	Rozdělovník: Objednatel: 3x Archiv KÚ: 1x	

Zpráva může být reprodukována pouze jako celek. Části zprávy mohou být reprodukovány, publikovány nebo jinak použity pouze na základě písemného souhlasu ředitele Kloknerova ústavu.

ANOTACE

Zpráva obsahuje výsledky vizuálního zařídění dřeva dle ČSN 73 2824-1 a dále zařídění dle EN 14358, EN 384+A1 na základě mechanických zkoušek provedených dle EN 408+A1.

Zkoušené dřevo dodal objednatel zkoušky, a podle jeho informací se jedná o vzorky dřevěných trámů ze stavby „Dostavba pivovaru – KC Domažlice, Benešova, Pivovarské, Komenského“.

Zprávu zpracovali pracovníci ČVUT v Praze, Kloknerův ústav, který je zapsán v seznamu ústavů, kvalifikovaných pro znaleckou činnost, podle ustanovení §21 odst. 3, zákona č. 36/1967 Sb. a vyhlášky č. 37/1967 Sb., ve znění pozdějších předpisů, uveřejněném v Ústředním věstníku ČR, ročník 2004, částka 2, ze dne 14.10.2004, přílohy ke sdělení Ministerstva spravedlnosti ze dne 13.7.2004, č.j. 228/2003-Zn.

KONCEPTE

OBSAH:

1. ÚVOD	4
2. PODKLADY	4
3. VZORKY DŘEVA	4
4. VIZUÁLNÍ ZATŘÍDĚNÍ	4
5. ZKUŠEBNÍ TĚLESA	6
7. STANOVENÍ PEVNOSTI V OHYBU A GLOBÁLNÍHO MODULU PRUŽNOSTI ROVNOBĚŽNĚ S VLÁKNY	7
7.1 Stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny	7
7.2 Stanovení globálního modulu pružnosti v ohybu	9
8. STANOVENÍ PEVNOSTI A MODULU PRUŽNOSTI KOLMO NA VLÁKNA	11
9. ZATŘÍDĚNÍ NA ZÁKLADĚ ZKOUŠEK DLE EN 14358 A EN 384+A1	13
10. ZÁVĚR	14
11. SEZNAM PŘÍLOH	15
PŘÍLOHA 1 – Pracovní diagramy ze zkoušek ve 4bodovém ohybu	16
PŘÍLOHA 2 – Pracovní diagramy ze zkoušek v tlaku kolmo na vlákna	21
PŘÍLOHA 3: Fotodokumentace vizuálního třídění	27
Trám číslo 1:	27
Trám číslo 2:	29
Trám číslo 3:	30
Trám číslo 4:	31
PŘÍLOHA 4: Fotodokumentace zkoušek pevnosti ve 4bodovém ohybu	32

1. ÚVOD

Na základě objednávky firmy Metrostav, a.s. č. 19505539 OP, ze dne 9.5.2019, bylo provedeno vizuální zatřídění dřeva dle ČSN 73 2824-1 a dále zatřídění dle EN 14358, EN 384+A1 na základě mechanických zkoušek provedených dle EN 408+A1.

Zkoušené dřevo dodal objednatel zkoušky a podle jeho informací se jedná o vzorky dřevěných trámů ze stavby „Dostavba pivovaru – KC Domažlice, Benešova, Pivovarské, Komenského“.

2. PODKLADY

- [1] ČSN 73 2824-1 Třídění dřeva podle pevnosti – Část 1: Jehličnaté řezivo. Praha: ÚNMZ, 2015.
- [2] ČSN EN 408+A1 Dřevěné konstrukce – Konstrukční dřevo a lepené lamelové dřevo – Stanovení některých fyzikálních a mechanických vlastností. Praha: ÚNMZ, 2012.
- [3] ČSN EN 13183-1 Vlhkost vzorku řeziva – Část 1: Stanovení váhovou metodou. Praha: ČNI, 2002.
- [4] ČSN EN 14358 Dřevěné konstrukce – Výpočet a ověřování charakteristických hodnot. Praha: ÚNMZ, 2017.
- [5] ČSN EN 384+A1 Konstrukční dřevo – Stanovení charakteristických hodnot mechanických vlastností a hustoty. Praha: ÚNMZ, 2019.
- [6] EN 338 Třídy pevnosti dřeva...

3. VZORKY DŘEVA

Objednatel dodal celkem 4 vzorky dřeva. Jednalo se o 4 prvky průřezu cca 210 x 270 mm a délky přibližně 2,5 m. Vzorky dřeva byly očíslovány 1 až 4.

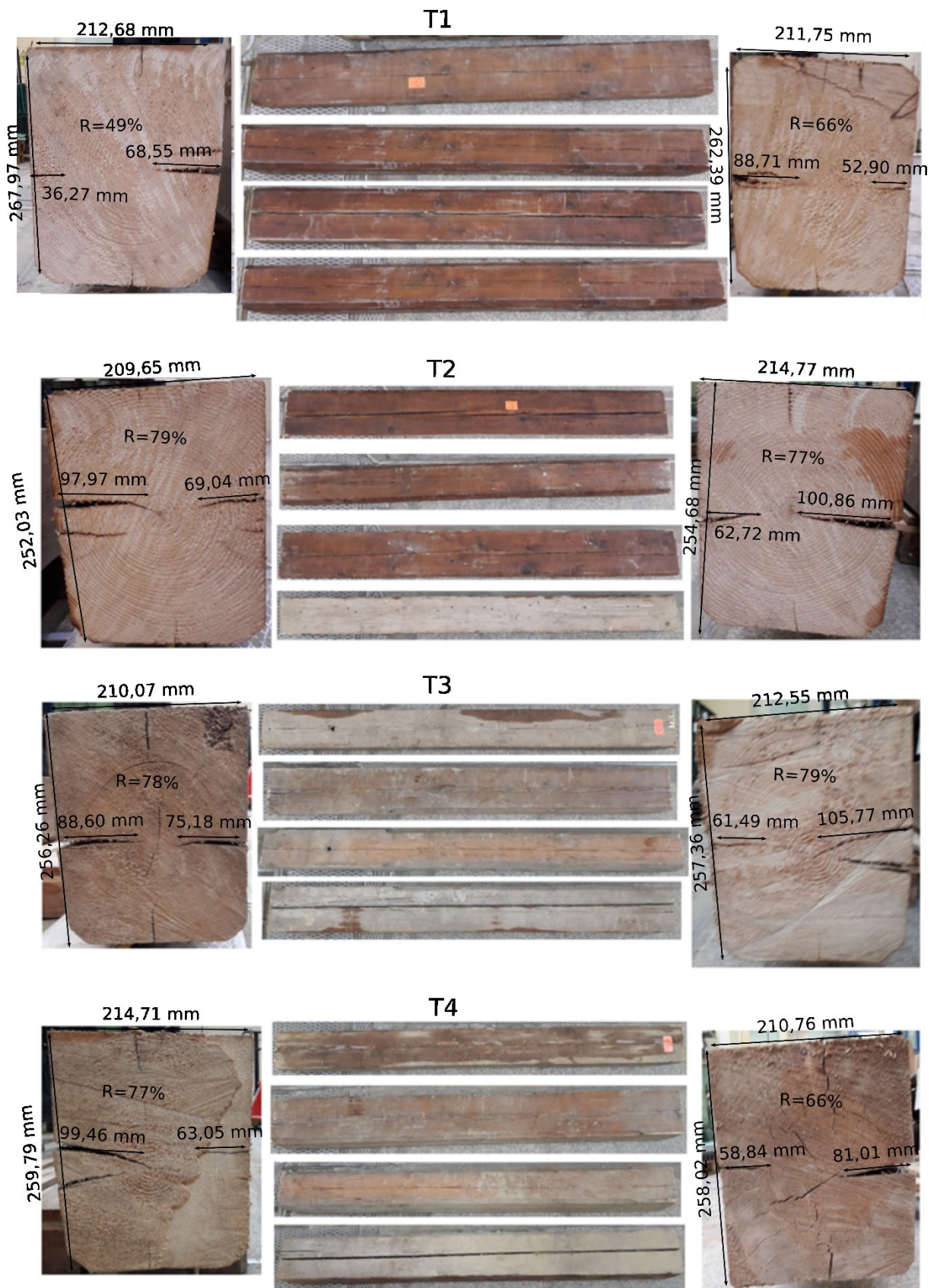
Podle informací objednatele se jedná o vzorky dřevěných trámů ze stavby „Dostavba pivovaru – KC Domažlice, Benešova, Pivovarské, Komenského“.

4. VIZUÁLNÍ ZATŘÍDĚNÍ

Vzorky dřeva byly nejprve vizuálně zatříděny podle ČSN 73 2824-1 [1].

Lze konstatovat, že vzorky nesplňují kritéria pro třídu pevnosti C18 (S7, S7K). Pro zatřídění do nižší třídy pevnosti nelze vizuální třídění využít.

Nevyhovujícím parametrem jsou výsušné trhliny, kdy je požadováno, aby znak třídění R (poměr součtu vodorovných průmětů výsušných trhlin k šířce průřezu) byl maximálně 0,5. Zkušební vzorky dodané objednatelem zkoušky mají znak třídění R od 0,49 do 0,79, viz obr. 1. Podrobněji jsou parametry třídění popsány v příloze 3.



Obr. 1: Nadlimitní výsušné trhliny nalezené během vizuálního zatřídění dřeva, není splněn požadavek pro znak třídění $R \leq 0,50$

5. ZKUŠEBNÍ TĚLESA

Na základě vizuálního třídění, velikostí vzorků dřeva a požadavků zkušebních norem [2, 3] bylo rozhodnuto o následující přípravě zkušebních těles:

- 1) Vyrobit se zkušební tělesa délky 1,85 m pro stanovení pevnosti v tahu za ohybu a globálního modulu pružnosti, průřez vzorků bude rozdělen po výšce na 3 průřezy výšky přibližně 80 mm (1 ks dolní a 1 ks horní bez vlivu výsušných trhlin + 1 ks střední s výsušnou trhlinou).
- 2) Zbytek vzorku bude použit pro výrobu zkušebních těles o rozměrech 70 x 45 x 90 mm pro stanovení:
 - a) vlhkosti dřeva,
 - b) pevnosti v tlaku a modulu pružnosti kolmo na vlákna.

U zkušebních těles bylo vždy v označení uvedeno číslo původního vzorku dřeva dodaného objednatelem.

Při výrobě zkušebních těles bylo rovněž zjištěno nevýznamné poškození dřevokazným hmyzem. Standard pro vizuální třídění ČSN 73 2824-1 dovozuje chodbičky do průměru 2 mm viditelných na povrchu. Jednalo se o trám T1, viz také přílohu 3.

6. STANOVENÍ HUSTOTY A VLHKOSTI DŘEVA GRAVIMETRICKY

Zkušební vzorky	:	12 ks – hranoly nominálních rozměrů 70 x 45 x 90 mm, odříznuté ze zkušebních těles pro stanovení pevnosti v ohybu a globálního modulu pružnosti v ohybu
Zkoušky provedl	:	Ing. Vokáč, Ing. Holeček
Dne	:	23.5.2019 – 28.5.2019
Zkušební zařízení	:	
		➤ váhy KERN – metrolog. č. P 04 007 M,
		➤ digitální teploměr a vlhkoměr Comet – metrolog. č. P 10 013 M,
		➤ sušárna Binder.
Zkušební předpis	:	ČSN EN 13173-1

Vlhkost byla stanovena na vzorcích vyrobených při přípravě vzorků pro zkoušky v ohybu a tlaku kolmo na vlákna. Vzorky byly identické jako pro zkoušky hustoty dřeva. Zkouška ověřovala vlhkost dřeva. Vyhodnocení naměřených hodnot je v Tab. 1.

Tab. 1: Vyhodnocení vlhkosti vzorků řeziva

Trám	Vzorek	m_0 [g]	m_1 [g]	b [mm]	h [mm]	L [mm]	w^* [%]	ρ^{**} [kg/m ³]
1	T1-1	113,98	101,16	70,66	91,37	46,63	12,67	378,59
	T1-2	112,21	99,19	70,61	91,2	46,33	13,13	376,08
	T1-3	111,69	98,83	70,72	90,88	46,24	13,01	375,81
2	T2-1	127,82	113,10	70,6	91,2	46,25	13,02	429,21
	T2-2	127,87	112,09	70,59	91,33	45,86	14,08	432,45
	T2-3	132,38	117,43	70,53	91,87	45,75	12,73	446,55
3	T3-1	122,47	106,00	70,6	90,96	45,75	15,54	416,78
	T3-2	122,18	106,95	70,77	91,31	46,34	14,24	407,97
	T3-3	122,47	105,49	70,75	91,13	45,80	16,10	414,66
4	T4-1	124,50	108,83	70,45	91,12	45,97	14,40	421,84
	T4-2	123,20	108,04	70,54	91,16	45,61	14,03	420,02
	T4-3	119,91	105,26	70,53	90,97	45,98	13,92	406,42
Průměrná hodnota [kg/m ³]								410,53
Směrodatná odchylka [kg/m ³]								23,03
Součinitel k_s dle výrazu (10) v EN 14358								2,03
5% kvantil $\rho_k = \bar{y} - k_s \cdot s_y$ [kg/m ³]								363,79
Poznámky:								
* $w = 100(m_1 - m_0)/m_0$ [%]								
$w_{\text{celkem}} = 13,90\%$ ($w_{T1}: 12,94\%$; $w_{T2}: 13,27\%$; $w_{T3}: 15,29\%$; $w_{T4}: 14,12\%$)								
** $r = (m_0 / b \cdot h \cdot L) \cdot (1 - 0,005(w - 12\%))$								

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota stanovení vlhkosti dřeva je $\pm 0,7\%$ hmotnosti a rozšířená nejistota stanovení hustoty dřeva je ± 10 kg/m³. Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla stanovena jako kombinovaná nejistota pro jednotlivou hodnotu měření. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.

7. STANOVENÍ PEVNOSTI V OHYBU A GLOBÁLNÍHO MODULU PRUŽNOSTI ROVNOBĚŽNĚ S VLÁKNY

7.1 Stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny

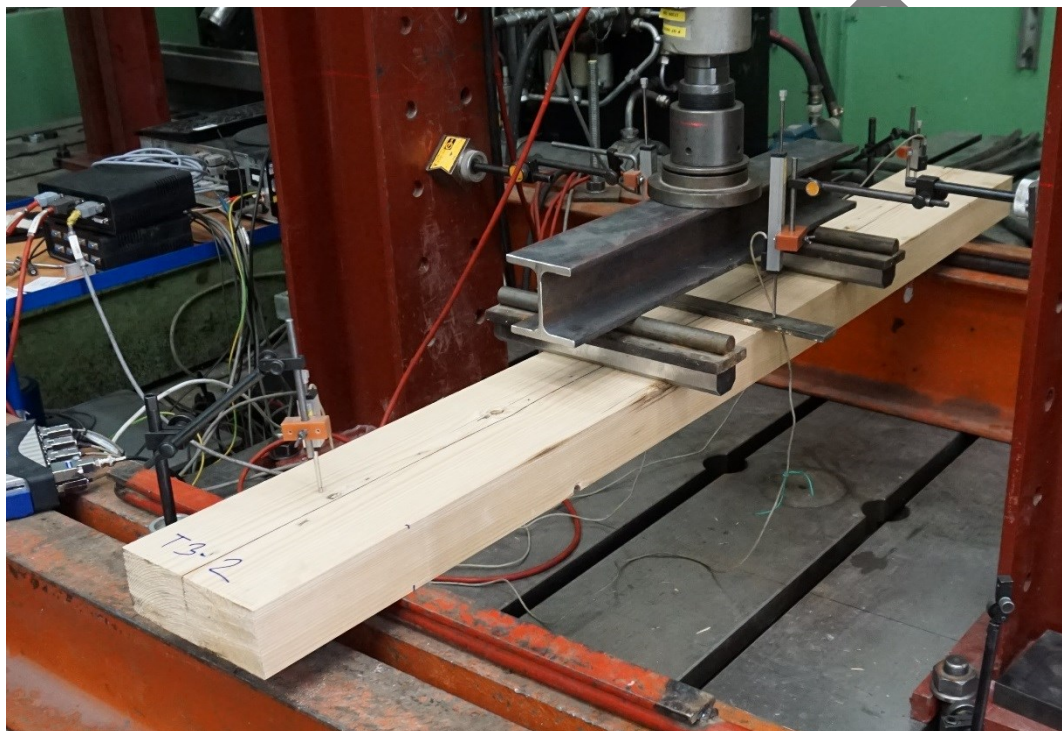
- Zkušební vzorky : 12 ks - hranoly nominálních rozměrů (165;200) x 75 x 1850 mm
 Zkoušky provedl : Ing. Vokáč, Ing. Holeček
 Dne : 24.5.2019
 Prostředí zkoušky : teplota 18 až 20 °C a relativní vlhkost vzduchu 28 až 32 %
 Zkušební zařízení :
- univerzální hydraulický systém MTS, hydraulický válec DU250, siloměr AG40 – metrolog. č. P 07 007 M,
 - digitální teploměr a vlhkoměr Comet – metrolog. č. P 10 007 M,
 - metr svinovací – metrolog. č. P 01 009 M,
 - posuvné měřítko – metrolog. č. P 01 004 M.
- Zkušební předpis : ČSN EN 408+A1

Zkušební tělesa byla kondicionována v normálním laboratorním prostředí haly laboratoře KÚ. Tělesa byla z původních stropních trámů vyrobena v den zkoušky, těsně před samotným zkoušením. Vlhkost byla zjištěna bezprostředně po zkoušce.

Uspořádání zkoušky bylo dle ČSN EN 408+A1 ve 4bodovém ohybu tak, že rozpětí podpůrných válečků bylo nastaveno na vzdálenost $\ell = 1440$ mm a vzdálenost zatěžovacího válečku k nejbližší podpoře $a = 480$ mm. Uspořádání zkoušky je zobrazeno na Obr. 2.

Při zkoušce byla zvolena rychlost zatěžování posunem hydraulického válce 0,15 mm/s, aby byl splněn požadavek na dosažení max. zatížení v čase 300 ± 120 s.

Zkušební tělesa byla umístěna do zkušebního stroje s ohledem na umístění dolních a horních vláken tak, jak byl trám umístěn ve stavební konstrukci.



Obr. 2: Uspořádání zkoušky pro stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny a globálního modulu pružnosti, měřicí ústředna QuantumX (HBM) a kontrolní jednotka univerzálního hydraulického systému FlexTest (MTS).

Kontinuálně byl zaznamenáván posun hydraulického válce a působící síla měřena siloměrem. Rozměry zkušebních těles před zkouškou, maximální dosažené síly a vyhodnocení zkoušky dle EN 408+A1 je uvedeno v Tab. 2, kde je také uvedeno vyhodnocení charakteristické hodnoty pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny dle EN 14358 a EN 384+A1.

Každý trám byl rozdělen na 3 zkušební tělesa, kde 2 tělesa byla bez výsušných trhlin a kde 1 těleso obsahovalo výsušné trhliny, viz kap. 4. Ohybová únosnost (viz tab. 2) i způsob porušení byly výsušnými trhlinami značně ovlivněny. Způsoby porušení zkušebních těles jsou komentovány poznámkou v tab. 2 a fotodokumentace je v příloze 4.

Tab. 2: Vyhodnocení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny a stanovení charakteristické hodnoty dle EN 14358 a EN 384+A1

Trám	Vzorek	F_{max} [kN]	b [mm]	h [mm]	$3Fa / bh^2$ [MPa]	k_h Eq. (4)	k_v Eq. (5)	f_m^{**} [MPa]
1	T1-1	27,57	164,8	76,0	41,74	1,15	0,99	36,06
	T1-2	39,15	179,6	76,1	54,21	1,15	0,99	46,86
	T1-3*	35,79 [†]	200,6	87,4	33,65	1,11	1,02	30,74
2	T2-1	42,44	164,8	76,2	63,96	1,15	0,99	55,30
	T2-2	45,54	201,1	76,2	56,17	1,15	0,99	48,58
	T2-3*	38,25 ^{††}	200,5	87,3	36,08	1,11	1,02	32,94
3	T3-1	42,01	164,7	75,9	63,79	1,15	0,99	55,08
	T3-2	44,32	200,5	76,2	54,78	1,14	0,99	47,39
	T3-3*	38,97 ^{††}	200,0	85,3	38,56	1,12	1,01	34,89
4	T4-1	38,64	164,1	76,1	58,57	1,15	0,99	50,63
	T4-2	44,98	200,6	76,1	55,69	1,15	0,99	48,15
	T4-3*	42,74 ^{††}	200,5	85,2	42,28	1,12	1,01	38,24
Průměrná hodnota [MPa]							\bar{y}	43,74
Výběrová standardní odchylka [MPa]							s_y	8,68
Počet vzorků							n	12
Součinitel k_s dle výrazu (10) v EN 14358							k_s	2,03
Charakteristická hodnota $(\bar{y} - k_s \cdot s_y)$ [MPa]							$f_{m,k}$	26,12
Poznámky:								
* Vzorky T1-3, T2-3, T3-3 a T4-3 obsahují nadlimitní výsušné trhliny. Charakteristická pevnost v ohybu osmi vzorků vyrobených z krajů průřezu je 35,40 MPa a čtyř vzorků vyrobených ze středů průřezů je 25,58 MPa.								
** $f_{m,i} = \sum((3Fa / bh^2) * k_v / k_h)$ [MPa]								
† Porušení ohybem, výsušné trhliny $R = 0,49$ až $0,66$.								
†† Porušení smykem ve vodorovné rovině oslabené výsušnými trhlínami (u zkušebního tělesa T2-3 je $R = 0,77$ až $0,79$; tělesa T3-3 je $R = 0,78$ až $0,79$ a u tělesa T4-3 je $R = 0,66$ až $0,77$). Způsob porušení viz příloha 4.								

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny je $\pm 2,5$ MPa. Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla stanovena jako kombinovaná nejistota pro jednotlivou hodnotu měření. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.

7.2 Stanovení globálního modulu pružnosti v ohybu

- Zkušební vzorky : 12 ks - hranoly nominálních rozměrů (165;200) x 75 x 1850 mm
 Zkoušky provedl : Ing. Vokáč, Ing. Holeček
 Dne : 24.5.2019
 Prostředí zkoušky : teplota 18 až 20 °C a relativní vlhkost vzduchu 28 až 32 %
 Zkušební zařízení :
- univerzální hydraulický systém MTS, hydraulický válec DU250,
 - siloměr AG40 – metrolog. č. P 07 007 M,
 - metr svinovací – metrolog. č. P 01 009 M,

- posuvné měřítko – metrolog. č. P 01 004 M,
- digitální teploměr a vlhkoměr Comet – metrolog. č. P 10 007 M,
- potenciometrické snímače dráhy TR 100 mm – metrolog. č. P 01 184 M a P 01 182 M,
- potenciometrické snímače dráhy TR 25 mm – metrolog. č. P 01 143 M a P 01 141 M,
- měřicí ústředna QuantumX.

Zkušební předpis : ČSN EN 408+A1

Zkouška stanovení globálního modulu pružnosti probíhala společně se zkouškou pevnosti v ohybu. Pro stanovení průhybů zkoušených prvků byla zkouška doplněna o snímače posunu a měřicí ústřednu ke kontinuálnímu zaznamenávání všech měřených fyzikálních veličin.

Principem zkoušky je měření průhybu uprostřed nosníku. Průhyb byl měřen dvěma potenciometrickými snímači dráhy TR100 a byl snížen o případné zatlačení vzorku v podporách, což bylo měřeno dvojicí potenciometrických snímačů rozsahu 25 mm. Z rozdílu průhybu a působící síly na pracovním diagramu F-D se určí modul pružnosti podle rovnice (2) v EN 408+A1

$$E_{m,g} = \frac{3al^2 - 4a^3}{2bh^3 \left(2 \frac{w_2 - w_1}{F_2 - F_1} \right) - \frac{6a}{5Gb}} h$$

kde $\ell = 1850$ mm je rozpětí, $a = 480$ mm je vzdálenost zatěžovacího válečku od nejbližší podpory, b a h je šířka a výška vzorku, F_1 a F_2 jsou 0,1 a 0,4 násobek maximálního zatížení, w_1 a w_2 je průhyb při 0,1 a 0,4 násobku maximálního zatížení a G je smykový modul pružnosti, který byl zde uvažován průměrnou hodnotou pro jehličnaté druhy, tj. $G = 650$ MPa.

Pro výpočet se má použít úsek křivky od 0,1 do 0,4 násobku maximálního zatížení, kde je korelační koeficient mezi veličinami F a w nejméně 0,99. Ve všech případech byla tato podmínka splněna, viz Tab. 3.

Vyhodnocení globálního modulu pružnosti a stanovení průměrné tuhosti dle EN 14358 a EN 384 je uvedeno v Tab. 3. Jednotlivé pracovní diagramy F-D s naměřeným působícím zatížením v závislosti na průhybu a vyznačenými body s 0,1 a 0,4 násobkem maximálního zatížení, jsou uvedeny v příloze této zprávy.

Tab. 3: Vyhodnocení globálního modulu pružnosti v ohybu

Trám	Vzorek	F_{max} [kN]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	w [%]	$E_{m, glob}$ [MPa]	$E_0(u)^{**}$ EN 338 Eq. (7)	E_0^{***} EN 338 Eq. (2)
1	T1-1	27,57	164,8	76,0		12,94	12876,44	14049,37	14181,04
	T1-2	39,15	179,6	76,1			14145,81	15699,55	15846,69
	T1-3*	35,79	200,6	87,4			10435,43	10876,06	10977,99
2	T2-1	42,44	164,8	76,2		13,27	14066,73	15596,75	15795,56
	T2-2	45,54	201,1	76,2			15154,95	17011,44	17228,27
	T2-3*	38,25	200,5	87,3			11716,67	12541,67	12701,54
3	T3-1	42,01	164,7	75,9		15,29	16730,06	19059,08	19686,4
	T3-2	44,32	200,5	76,2			14789,59	16536,47	17080,76
	T3-3*	38,97	200,0	85,3			11781,12	12625,46	13041,02
4	T4-1	38,64	164,1	76,1		14,12	15642,55	17645,32	18018,71
	T4-2	44,98	200,6	76,1			14373,5	15995,55	16334,04
	T4-3*	42,74	200,5	85,2			12433,16	13473,11	13758,21
Průměrná hodnota [MPa]								\bar{y}	15387,52
Výběrová standardní odchylka [MPa]								s_y	2508,29
Počet vzorků								n	12
Součinitel k_s dle výrazu (10) v EN 14358								k_s	2,03
Charakteristická hodnota ($\bar{y} - k_s \cdot s_y$) [MPa]								$E_{0,k}$	10298,23
Poznámky:									
*Vzorky T1-3, T2-3, T3-3 a T4-3 obsahují nadlimitní výsušné trhliny. Charakteristický modul pružnosti E_0 osmi vzorků vyrobených z krajů průřezu je 13,17 GPa a čtyř vzorků vyrobených ze středů průřezů je 9,42 GPa.									
** $E_{0,i}(u) = (E_{m, glob, i} * 1,3 - 2690 \text{ MPa})$ [MPa]									
*** $E_{0,i} = E_{0,i}(u) * (1 + 0,01 * (w - 12\%))$ [MPa]									

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota stanovení globálního modulu pružnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny je ± 200 MPa. Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla stanovena jako kombinovaná nejistota pro jednotlivou hodnotu měření. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.

8. STANOVENÍ PEVNOSTI A MODULU PRUŽNOSTI KOLMO NA VLÁKNA

- Zkušební vzorky : 12 ks - hranoly nominálních rozměrů 70 x 45 x 90 mm
 Zkoušky provedl : Ing. Vokáč, Ing. Křesťan
 Dne : 24.5.2019
 Prostředí zkoušky : teplota 18 až 20 °C a relativní vlhkost vzduchu 28 až 32 %
 Zkušební zařízení :
 ➤ Zkušební stroj TIRATEST 2300 – metrolog. č. P 12 002 M
 Zkušební předpis : ČSN EN 408+A1

Zkouška stanovení pevnosti a modulu pružnosti kolmo na vlákna byla vyhodnocena za použití křivky zatížení-deformace. Deformace byla snímána dle EN 408+A1 na 50 mm dlouhém úseku dvojicí snímačů dráhy. Průměr naměřených hodnot deformací byl využit pro vynesení křivky

zatižení-deformace do pracovního diagramu vzorku, který byl dále vyhodnocován. Hodnota zatižení $F_{c,90,max,est}$ byla odhadnuta z průsečíku křivky zatižení-deformace a přímky, procházející bodem (0,5 mm, 0 kN) v pracovním diagramu, jejíž sklon odpovídal odhadovanému modulu pružnosti vzorku. Ze spojnice bodů odpovídajících 0,1 a 0,4 násobku $F_{c,90,max,est}$ byl určen sklon druhé přímky, která byla umístěna do stejného bodu (0,5 mm, 0 kN), jejíž průsečík s křivkou zatižení-deformace byl použit k nalezení hodnoty $F_{c,90,max}$. V případě, že se hodnoty $F_{c,90,max,est}$ a $F_{c,90,max}$ mezi sebou lišily o více než 5%, byla hodnota odhadovaného modulu pružnosti vzorku upravena tak, aby byla požadovaná podmínka shody splněna.

Tab. 4: Vyhodnocení pevnosti v tlaku kolmo na vlákna a stanovení charakteristické hodnoty dle EN 14358 a EN 384

Trám	Vzorek	F_{max} [N]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	m [g]	w [%]	$F_{c,90}$ [N]	$f_{c,90}$ [MPa]
1	1-1	6768,2	45,62	91,47	70,55	113,98	12,94	6280,80	1,95
	1-2	6961,7	45,85	91,3	70,54	112,21		6014,40	1,86
	1-3	6979,5	45,7	91,37	70,54	111,69		6502,20	2,02
2	2-1	7062,7	45,75	91,43	70,55	127,82	13,27	5826,40	1,81
	2-2	7066,9	45,48	91,34	70,53	127,87		5902,90	1,84
	2-3	8073,2	45,68	91,4	70,53	132,38		6833,40	2,12
3	3-1	6631,4	46,12	90,75	70,62	122,47	15,29	6284,30	1,93
	3-2	6009,5	45,87	90,86	70,54	122,18		4829,30	1,49
	3-3	6598,5	46,06	90,84	70,61	122,47		5344,00	1,64
4	4-1	6167,2	45,77	91,16	70,46	124,5	14,12	5369,90	1,67
	4-2	5912	45,7	90,95	70,61	123,2		4985,00	1,54
	4-3	6826,4	45,86	90,78	70,6	119,91		5449,20	1,68
Průměrná hodnota [MPa]								\bar{y}	1,80
Výběrová standardní odchylka [MPa]								s_y	0,19
Počet vzorků								n	12
Součinitel k_s dle výrazu (10) v EN 14358								k_s	2,03
Charakteristická hodnota ($\bar{y} - k_s \cdot s_y$) [MPa]								$f_{c,90,k}$	1,40
Poznámka: $f_{c,90,k} = 0,007 \cdot \rho_k [\text{kg/m}^3] = 2,54 \text{ MPa}$ dle EN384+A1, tab. A.1									

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny je $\pm 0,05 \text{ MPa}$. Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla stanovena jako kombinovaná nejistota pro jednotlivou hodnotu měření. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.

Tab. 5: Vyhodnocení modulu pružnosti v tlaku kolmo na vlákna a stanovení charakteristické hodnoty dle EN 14358 a EN 384

Trám	Vzorek	F_{max} [N]	b [mm]	h [mm]	l [mm]	m [g]	w [%]	$E(u)$ [MPa]	E_{90} EN 384(2)
1	1-1	6768,2	45,62	91,47	70,55	113,98	12,94	123,60	124,76
	1-2	6961,7	45,85	91,3	70,54	112,21		105,31	106,29
	1-3	6979,5	45,7	91,37	70,54	111,69		164,35	165,89
2	2-1	7062,7	45,75	91,43	70,55	127,82	13,27	120,77	122,31
	2-2	7066,9	45,48	91,34	70,53	127,87		102,66	103,97
	2-3	8073,2	45,68	91,4	70,53	132,38		140,75	142,54
3	3-1	6631,4	46,12	90,75	70,62	122,47	15,29	160,60	165,89
	3-2	6009,5	45,87	90,86	70,54	122,18		81,67	84,36
	3-3	6598,5	46,06	90,84	70,61	122,47		82,20	84,90
4	4-1	6167,2	45,77	91,16	70,46	124,5	14,12	79,98	81,67
	4-2	5912	45,7	90,95	70,61	123,2		77,75	79,40
	4-3	6826,4	45,86	90,78	70,6	119,91		84,35	86,13
Průměrná hodnota [MPa]								\bar{y}	112,34
Výběrová standardní odchylka [MPa]								s_y	31,99
Počet vzorků								n	12
Součinitel k_s dle výrazu (10) v EN 14358								k_s	2,03
Charakteristická hodnota ($\bar{y} - k_s \cdot s_y$) [MPa]								$E_{90,k}$	47,44
Poznámky:									

Nejistota měření:

Rozšířená nejistota stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny je $\pm 1,0$ MPa. Standardní nejistota odpovídá jedné směrodatné odchylce a byla stanovena jako kombinovaná nejistota pro jednotlivou hodnotu měření. Uvedená nejistota je rozšířená nejistota, která byla vypočtena s použitím koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.

9. ZATRŽDĚNÍ NA ZÁKLADĚ ZKOUŠEK DLE EN 14358 A EN 384+A1

Výsledky zkoušek pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny, hustoty dřeva a globálního modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny, pevnosti kolmo na vlákna a pružnosti kolmo na vlákna byly dále vyhodnoceny dle EN 384. Charakteristické hodnoty pevnosti a hustoty byly stanoveny dle metody odhadu 5% kvantilu uvedené v EN 14358. U pevnosti byla zohledněna výška vzorku menší než 150 mm součinitelem k_h dle EN 384+A1. Vyhodnocení charakteristických hodnot je v tab. 1 až 5 tohoto protokolu. U hodnoty tuhosti byla vyhodnocena průměrná hodnota modulu pružnosti v ohybu..

Materiálové parametry získané na základě zkoušek lze srovnat s požadavky na třídu pevnosti dřeva C24 dle v EN 338. Toto porovnání je uvedeno v Tab. 6.

Tab. 6: Porovnání požadavků na třídu pevnosti dřeva C24 s experimentálními výsledky

Parametr dle EN 338	C24	Hodnota z výsledků zkoušek	Hodnocení
$f_{m,k}$ [N/mm ²]	24	27,99	Vyhovuje
ρ_{mean} [kg/m ³]	420	410,53 ¹⁾	Vyhovuje
ρ_k [kg/m ³]	350	362,51	Vyhovuje
$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	21	25,61 ²⁾	Vyhovuje ⁴⁾
$E_{m,0,mean}$ [N/mm ²]	11 000	15 387,52 ³⁾	Vyhovuje ⁵⁾
$E_{m,0,k}$ [N/mm ²]	7 400	10 298,23	Vyhovuje ⁵⁾
$E_{m,90,mean}$ [N/mm ²]	370	112	Nevyhovuje
$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	2,5	1,40	Nevyhovuje

Poznámky:

1) Jednotlivé trámy: T1: 376,83; T2: 436,07; T3: 413,14; T4: 416,09 [kg/m³]

2) Zdravé kraje: 30,97 MPa, prasklý střed: 25,45 MPa

3) Zdravé kraje: 14,72 GPa, prasklý střed: 11,59 GPa

4) Bylo odvozeno z $E_{0,mean}$ dle EN 384 Tab. 2

5) Zkouškami byl určen globální modul pružnosti v ohybu $E_{m,glob}$ a z něj byl odvozen modul pružnosti rovnoběžně s vlákny $E_{m,0,mean}$

10. ZÁVĚR

Na základě objednávky firmy Metrostav, a.s. č. 19505539 OP, ze dne 9. 5. 2019, bylo provedeno vizuální zatřídění dřeva dle ČSN 73 2824-1 a dále zatřídění dle EN 14358, EN 384+A1 na základě mechanických zkoušek provedených dle EN 408+A1.

Zkoušené dřevo dodal objednatel zkoušky a podle jeho informací se jedná o vzorky dřevěných trámů (T1 až T4) ze stavby „Dostavba pivovaru – KC Domažlice, Benešova, Pivovarské, Komenského“.

Z výsledků vizuálního zatřídění dodaných vzorků dřeva dle ČSN 73 2824-1 plyne, že dřevo nevyhovuje ani vizuální třídě S7, tj. nelze klasifikovat jako konstrukční třídu C18 na základě vizuálního třídění. Pro zatřídění do nižší třídy pevnosti nelze vizuální třídění využít. Nevhovující je znak *R*, který charakterizuje trhliny.

Při výrobě zkušebních těles bylo zjištěno nevýznamné poškození dřevokazným hmyzem. Standard pro vizuální třídění ČSN 73 2824-1 dovoluje chodbičky do průměru 2 mm viditelných na povrchu.

Z dodaných vzorků dřeva byla zhotovena zkušební tělesa pro mechanické zkoušky, stanovení vlhkosti dřeva a hustoty.

Zkušební tělesa pro 4bodový ohyb určená ke stanovení pevnosti v ohybu rovnoběžně s vlákny (dle čl. 19 ČSN EN 408+A1) a globálního modulu pružnosti (dle čl. 10 ČSN EN 408+A1) byla zhotovena jednak bez výsušných trhlin (tělesa TX-1 a TX-2) a jednak s výsušnými trhlinami (tělesa TX-3). Byly vyhodnoceny charakteristické hodnoty a zařídění dle norem ČSN EN 14358 a ČSN EN 384+A1 jednak pro jednotlivé náhodné výběry „bez trhlin“ a „s trhlinami“, ale i oba výběry dohromady. Výsledné vyhodnocené vlastnosti pevnosti a modulu pružnosti z 4bodové zkoušky splňují třídu C24.

Hustota dřeva splňuje rovněž parametry třídy C24.

Vyhodnocené vlastnosti ze zkoušek stanovení pevnosti v tlaku kolmo na vlákna a modulu pružnosti kolmo na vlákna (dle čl. 17 ČSN EN 408+A1) nevyhovují žádné třídě uvedené v ČSN EN 384+A1. Zjištěné vlastnosti jsou $f_{c,90,k} = 1,40$ MPa a $E_{m,90,mean} = 112$ GPa.

Při případném posuzování průřezů se doporučuje uvážit významně sníženou pevnost a tuhost ve směru kolmo na vlákna i vliv výsušných trhlin na namáhání ve smyku s ohledem na reálné působení konstrukčních prvků ve stavební konstrukci.

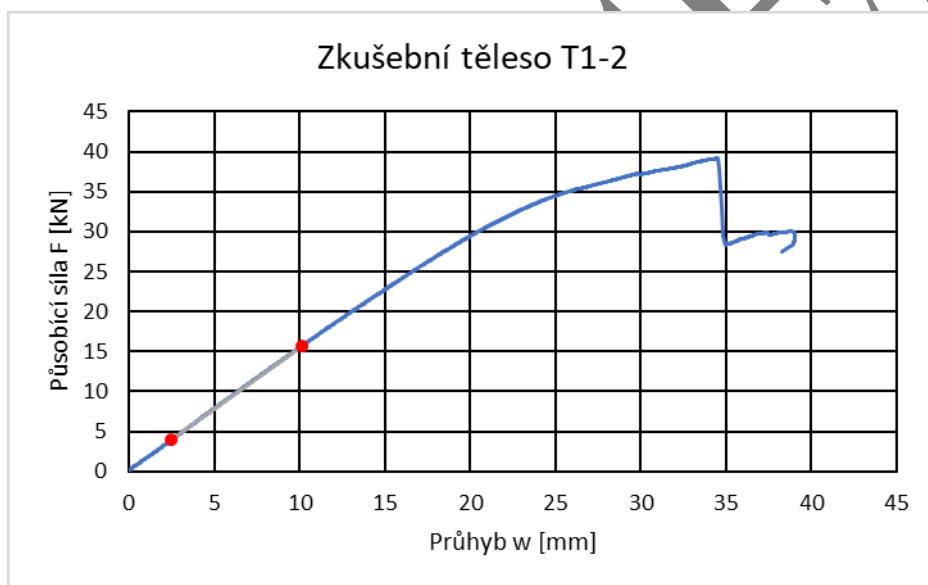
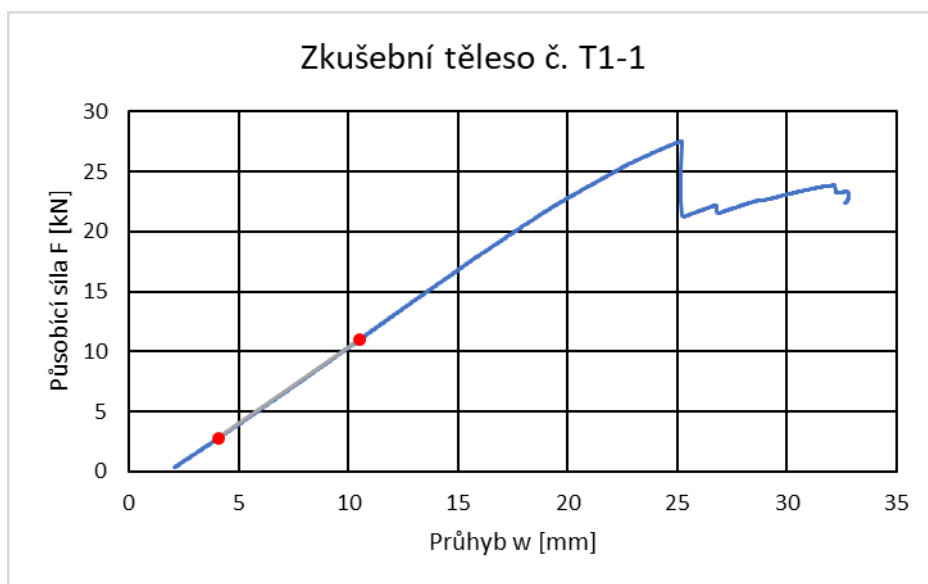
11. SEZNAM PŘÍLOH

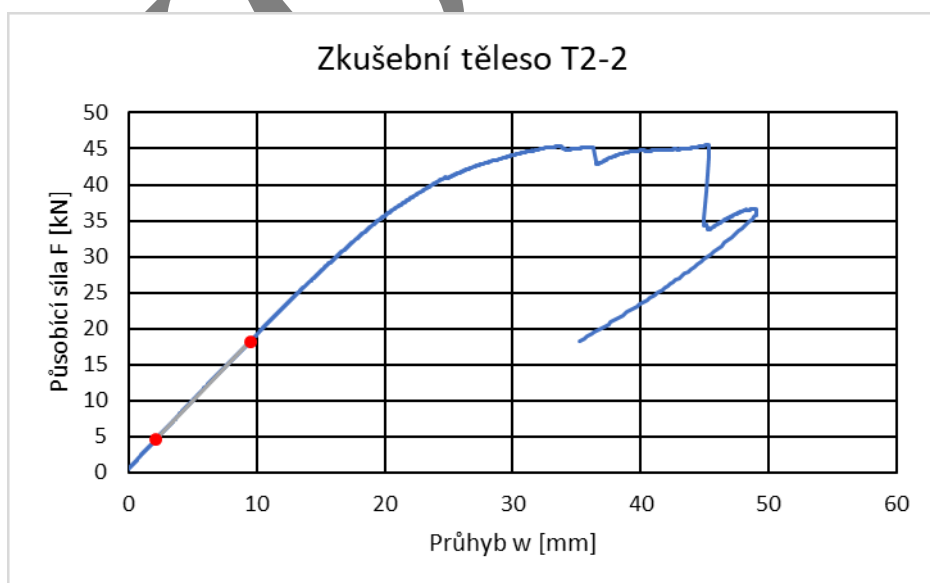
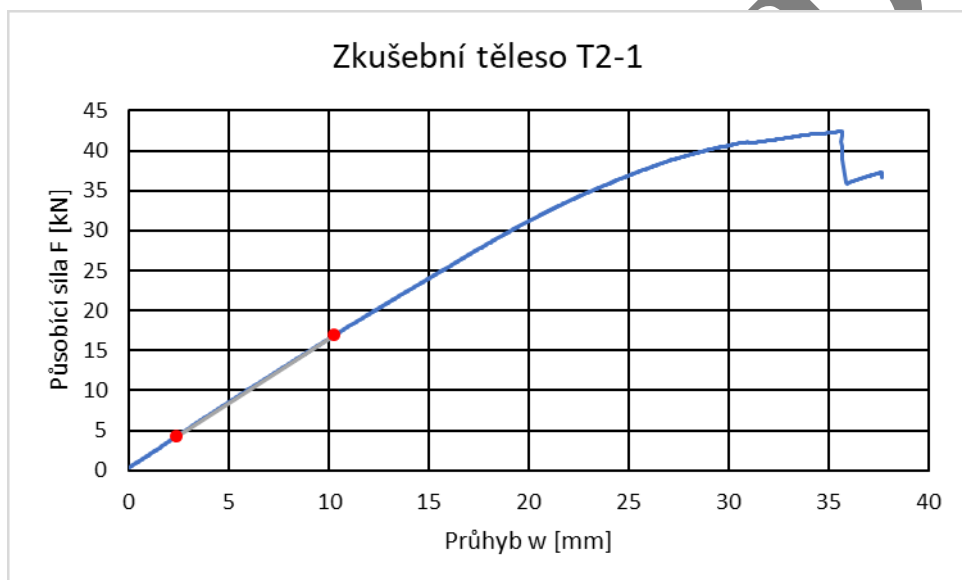
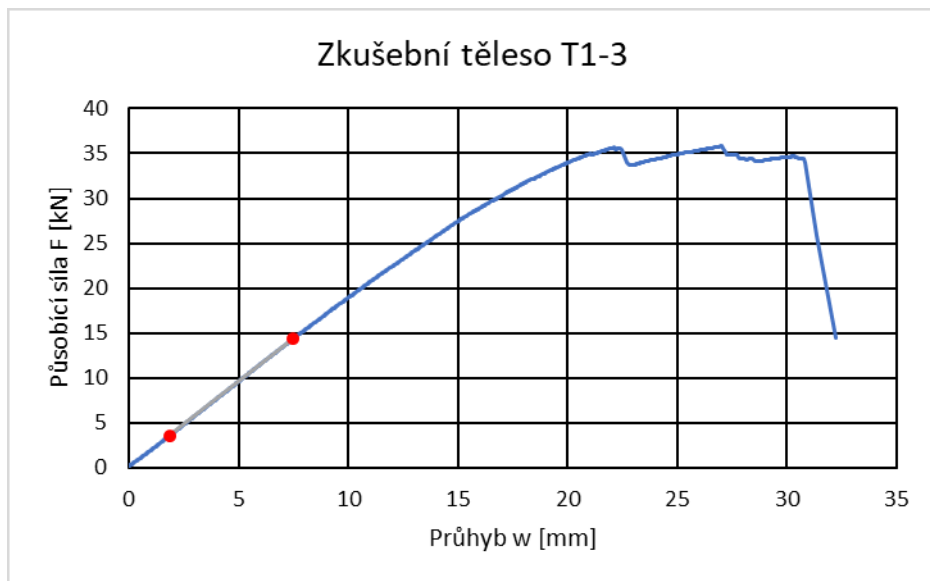
- Příloha 1: Pracovní diagramy ze zkoušek ve 4bodovém ohybu
- Příloha 2: Pracovní diagramy ze zkoušek v tlaku kolmo na vlákna
- Příloha 3: Fotodokumentace vizuálního třídění
- Příloha 4 Fotodokumentace zkoušek pevnosti ve 4bodovém ohybu

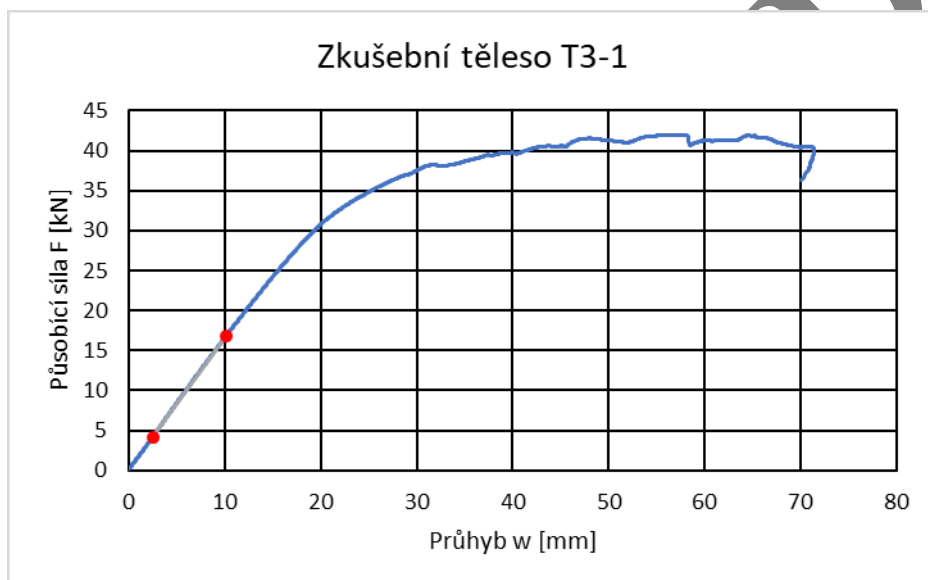
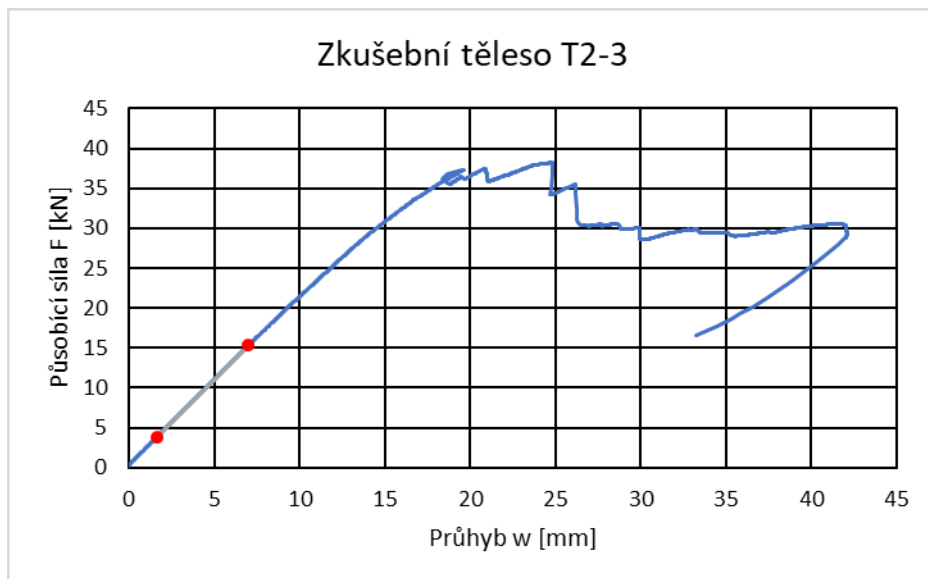
Závěry uvedené v této zprávě byly formulovány na základě výsledků zkoušek na vzorcích dodaných objednatelem. Zpracovatel nezodpovídá za vzorkování.

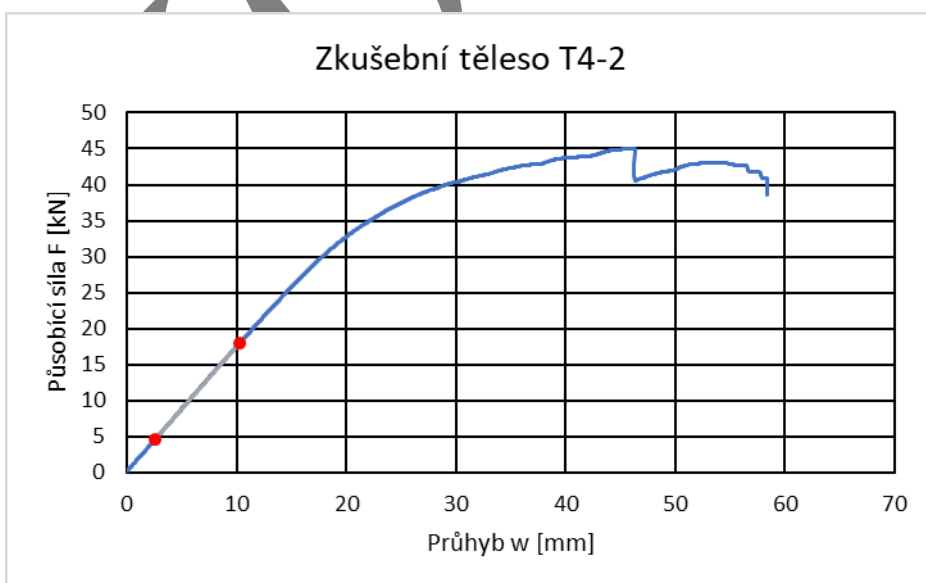
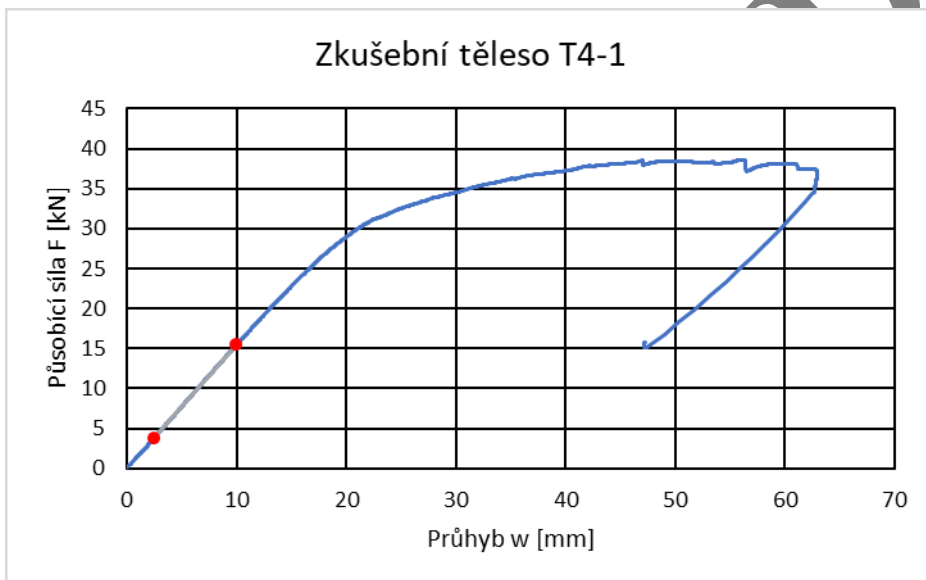
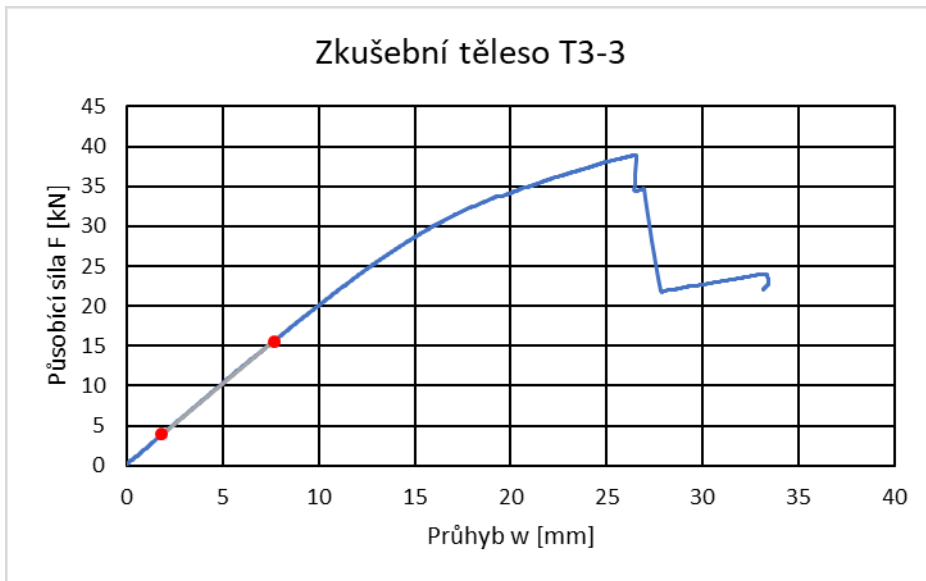
Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekce a doplnění závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které byly nad rámec provedených prací nebo mu v době zpracování zprávy nebyly známy nebo mu byly nepravdivě sděleny či zamlčeny.

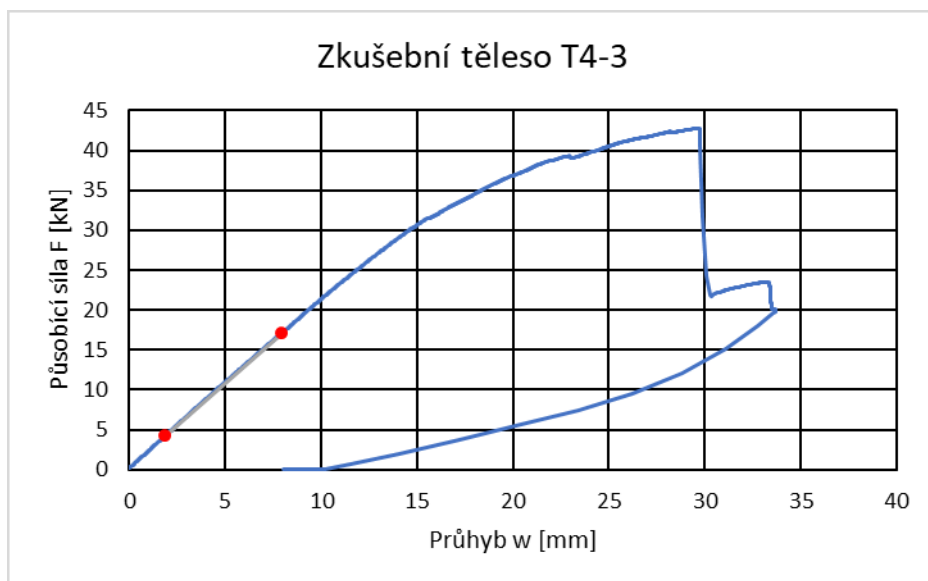
PŘÍLOHA 1 – Pracovní diagramy ze zkoušek ve 4bodovém ohybu





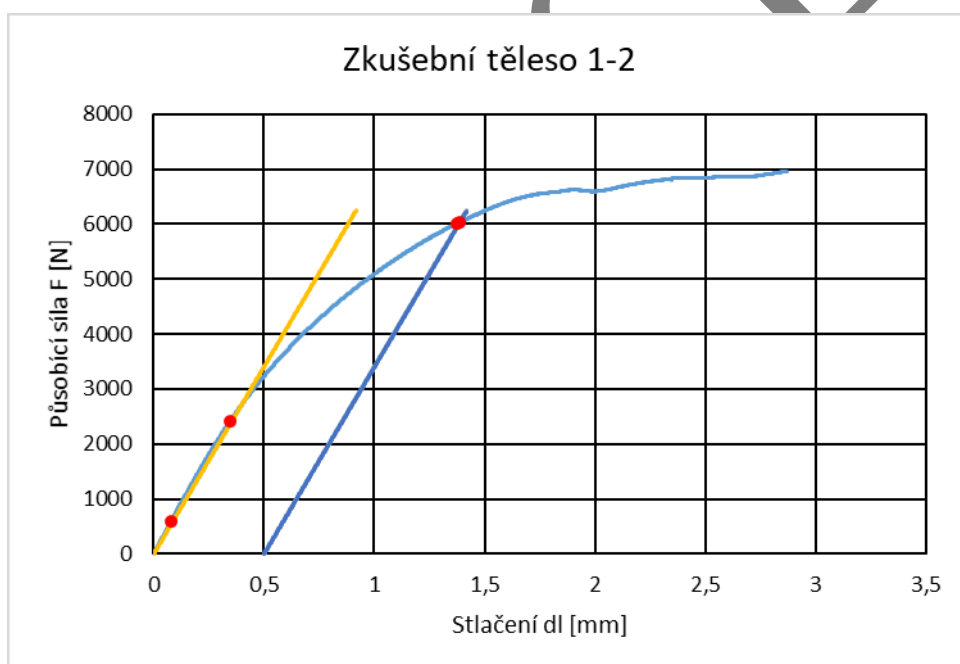
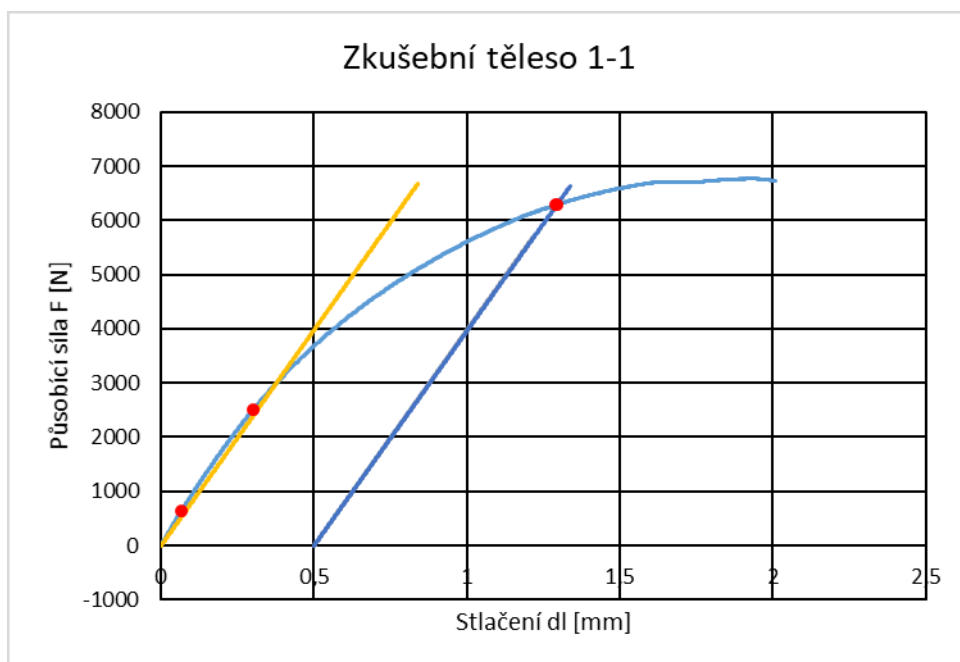


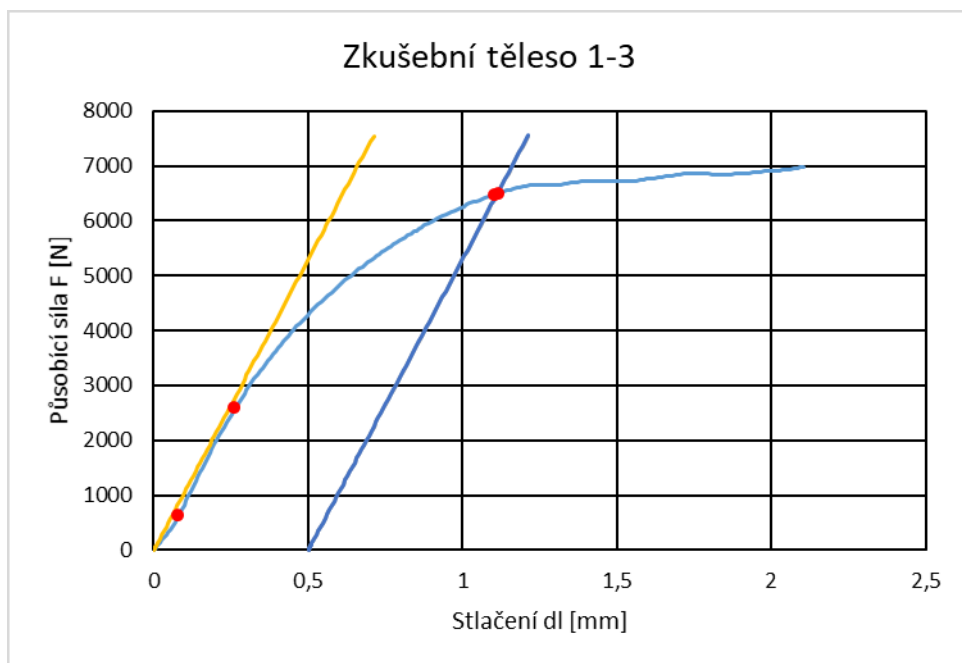


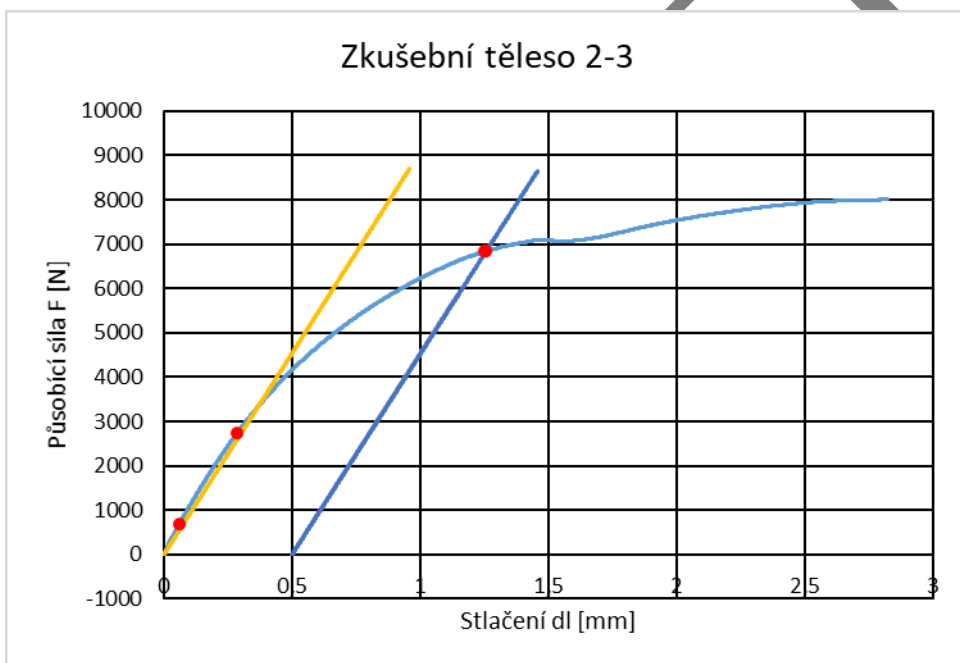
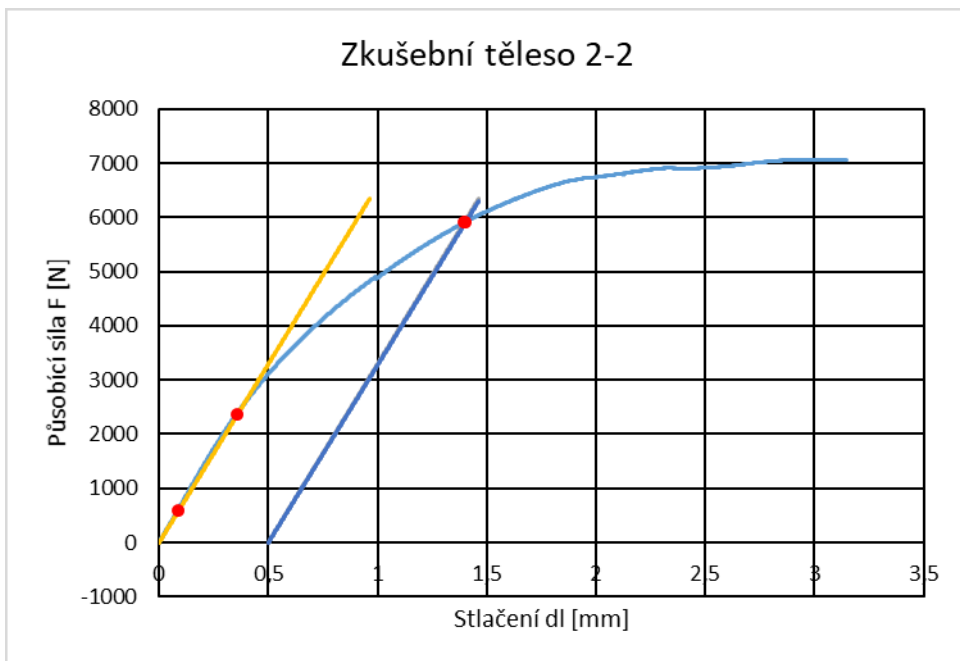


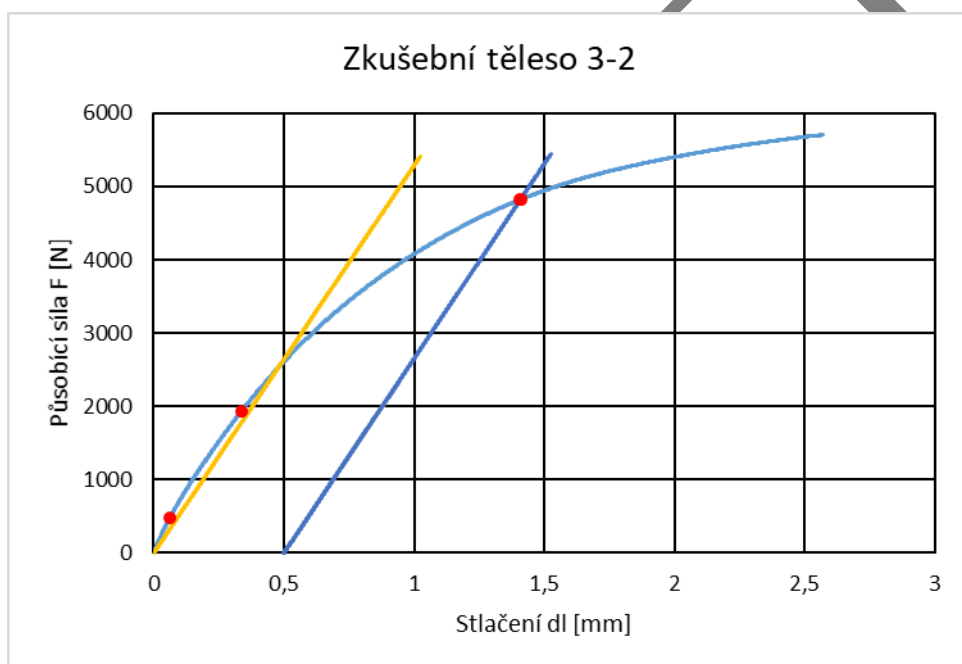
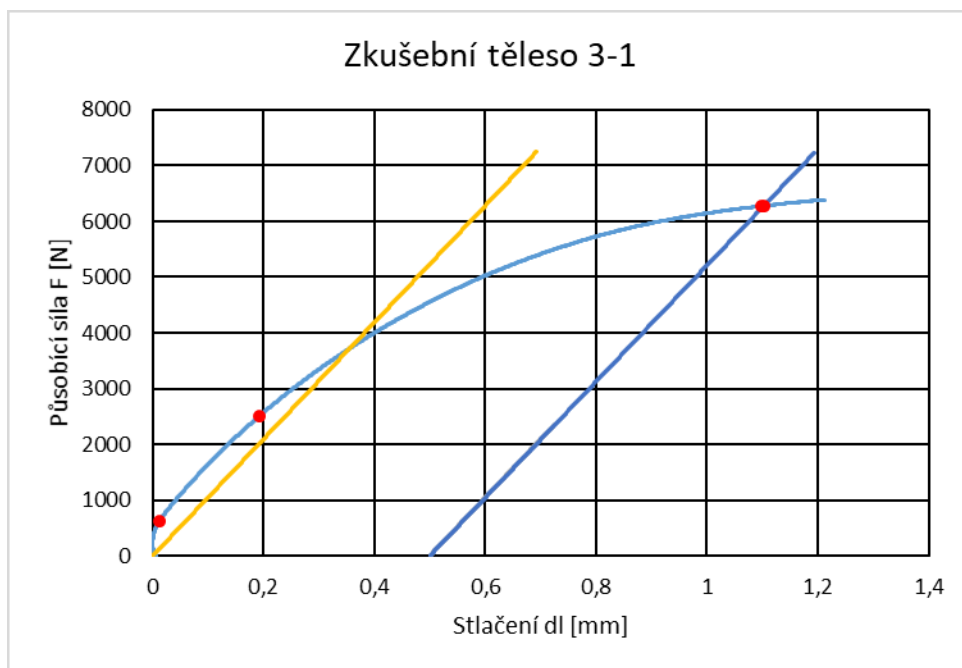
KONCERN

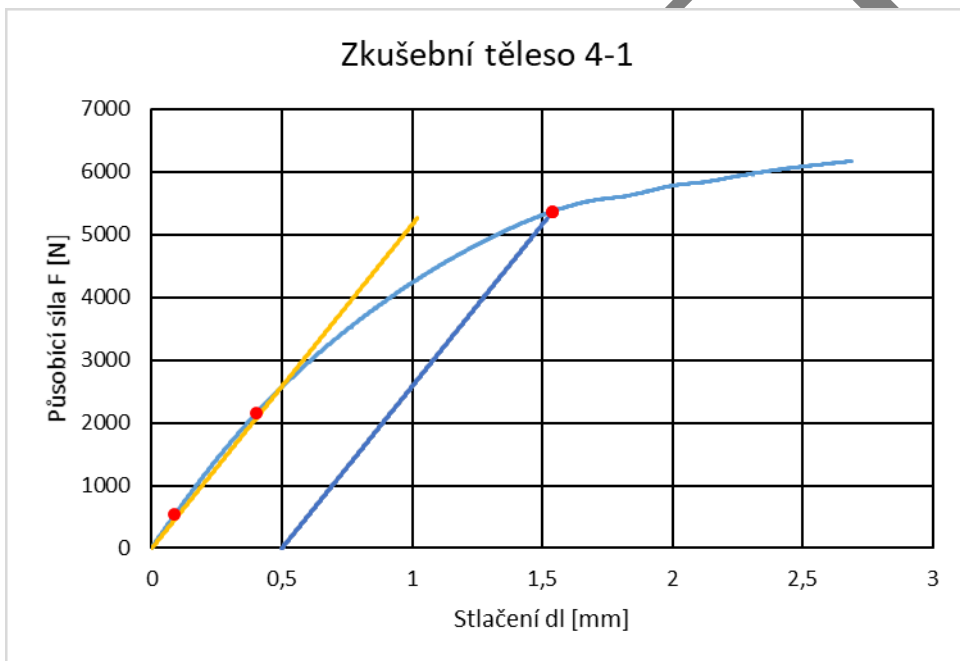
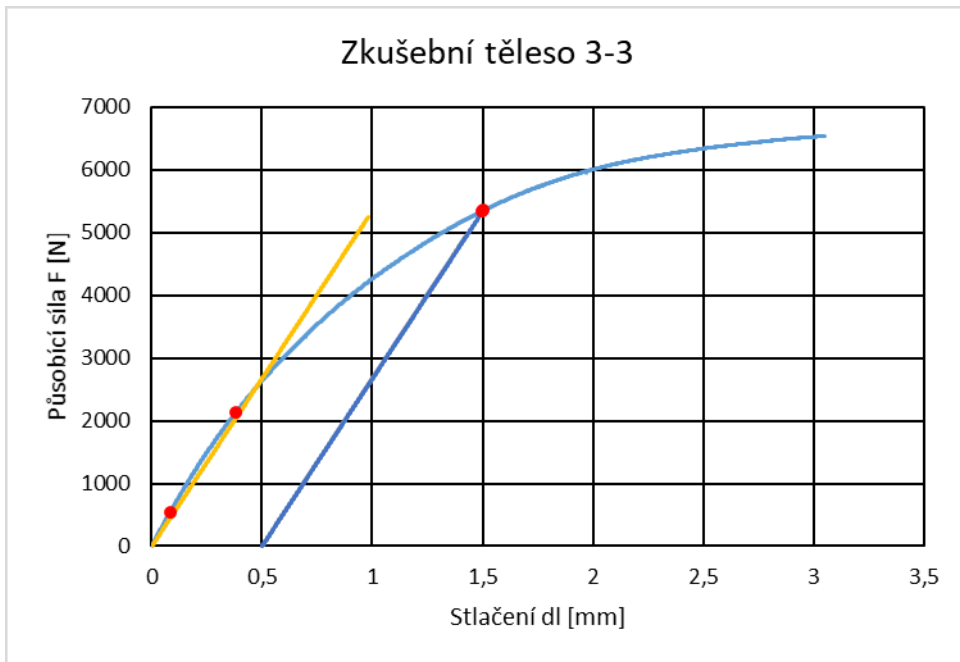
PŘÍLOHA 2 – Pracovní diagramy ze zkoušek v tlaku kolmo na vlákna

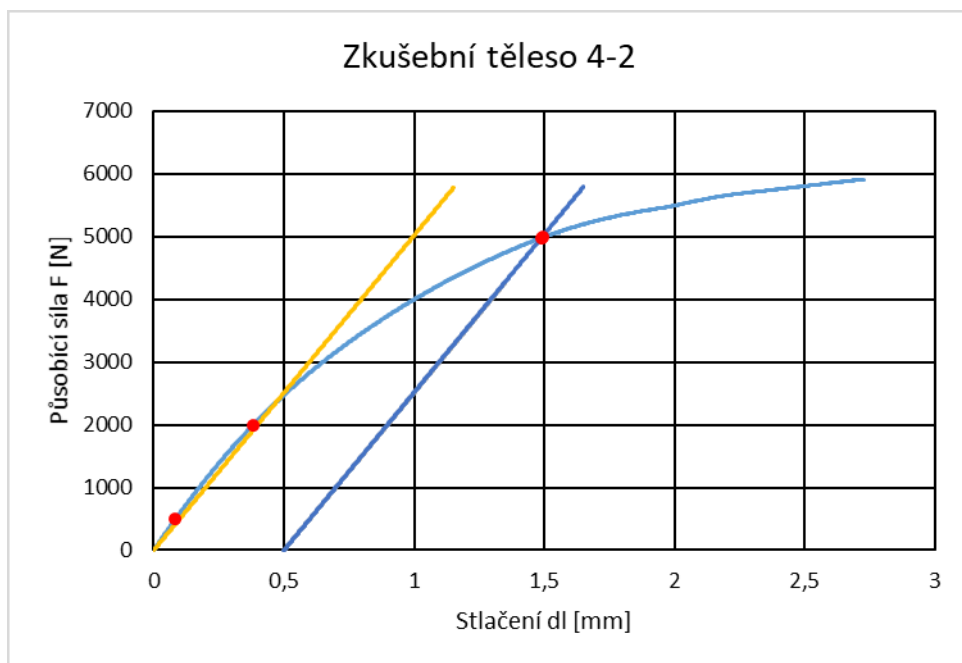












PŘÍLOHA 3: Fotodokumentace vizuálního třídění

Trám číslo 1:



Obrázek 1: Vzorek číslo 1, rozměry 210x260x2500 mm



Obrázek 2: Zkušební těleso T1-2 pro 4bodový ohyb – poškození dřevokazným hmyzem zjištěné při výrobě zkušebních těles

ČSN 73 2824-1: Tabulka 2 – Kritéria třídění pro hranoly a pro prkna a fošny namáhané na ohyb převážně v poloze na stojato (K) při vizuálním třídění

Znaky třídění	Vizuální třída pevnosti pro smrkové hranoly ($b < h < 3b$, $b > 40\text{mm}$)		
	C18 (S7, S7K)	C24 (S10, S10K)	C30 (S13, S13K)
1. Suky	do 3/5	do 2/5	do 1/5
2. Odklon vláken	do 12 %	do 12 %	do 7 %
3. Dřeň	Dovoluje se	Dovoluje se	Nedovoluje se ^a
4. Šířka letokruhů	Do 6 mm	Do 6 mm	Do 4 mm
5. Trhliny - výsušné - odlupčivé, způsobené bleskem	do 1/2 nedovolují se	do 1/2 nedovolují se	do 2/5 nedovolují se
6. Oblina	Do 1/4	Do 1/4	Do 1/5
7. Zakřivení ^b - podélné - šroubové	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky
8. Zbarvení, hniloba - zamodráení - pruhovitost (pevné hnědé a červené pruhy) - hnědá hniloba, bílá hniloba	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 1/5 Nedovoluje se
9. Tlakové dřevo	Do 2/5	Do 2/5	Do 1/5
10. Poškození hmyzem napadající čerstvé dřevo	Dovolují se chodbičky do průměru 2 mm		
11. Další znaky	Uváží se přiměřeně na základě ostatních znaků třídění		
^a Dovoluje se u hranolů se šířkou $> 120\text{ mm}$			
^b Tyto znaky třídění se neuvažují u dřevěných prvků tříděných v nevysušeném stavu.			

Lze konstatovat, že vzorek nespĺňuje kritéria pro třídu pevnosti C18 (S7, S7K). Pro zatřídění do nižší třídy pevnosti nelze vizuální třídění využít.

Trám číslo 2:



Obrázek 2: Vzorek číslo 2, rozměry 210x260x2500 mm

ČSN 73 2824-1: Tabulka 2 – Kritéria třídění pro hranoly a pro prkna a fošny namáhané na ohyb převážně v poloze na stojato (K) při vizuálním třídění

Znaky třídění	Vizuální třída pevnosti pro smrkové hranoly ($b < h < 3b$, $b > 40\text{mm}$)		
	C18 (S7, S7K)	C24 (S10, S10K)	C30 (S13, S13K)
1. Suky	do 3/5	do 2/5	do 1/5
2. Odklon vláken	do 12 %	do 12 %	do 7 %
3. Dřeň	Dovoluje se	Dovoluje se	Nedovoluje se ^a
4. Šířka letokruhů	Do 6 mm	Do 6 mm	Do 4 mm
5. Trhliny - výsušné - odlupčivé, způsobené bleskem	do 1/2 nedovolují se	do 1/2 nedovolují se	do 2/5 nedovolují se
6. Oblina	Do 1/4	Do 1/4	Do 1/5
7. Zakřivení ^b - podélné - šroubové	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky
8. Zbarvení, hniloba - zamodrán - pruhovitost (pevné hnědé a červené pruhy) - hnědá hniloba, bílá hniloba	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 1/5 Nedovoluje se
9. Tlakové dřevo	Do 2/5	Do 2/5	Do 1/5
10. Poškození hmyzem napadající čerstvé dřevo	Dovolují se chodbičky do průměru 2 mm		
11. Další znaky	Uvází se přiměřeně na základě ostatních znaků třídění		

^a Dovoluje se u hranolů se šířkou > 120 mm
^b Tyto znaky třídění se neuvažují u dřevěných prvků tříděných v nevysušeném stavu.

Lze konstatovat, že vzorek nespĺňuje kritéria pro třídu pevnosti C18 (S7, S7K). Pro zařídění do nižší třídy pevnosti nelze vizuální třídění využít.

Trám číslo 3:



Obrázek 3: Vzorek číslo 3, rozměry 210x260x2500 mm

ČSN 73 2824-1: Tabulka 2 – Kritéria třídění pro hranoly a pro prkna a fošny namáhané na ohyb převážně v poloze na stojato (K) při vizuálním třídění

Znaky třídění	Vizuální třída pevnosti pro smrkové hranoly ($b < h < 3b$, $b > 40\text{mm}$)		
	C18 (S7, S7K)	C24 (S10, S10K)	C30 (S13, S13K)
1. Suky	do 3/5	do 2/5	do 1/5
2. Odklon vláken	do 12 %	do 12 %	do 7 %
3. Dřeň	Dovoluje se	Dovoluje se	Nedovoluje se ^a
4. Šířka letokruhů	Do 6 mm	Do 6 mm	Do 4 mm
5. Trhliny - výsušné - odlupčivé, způsobené bleskem	do 1/2 nedovolují se	do 1/2 nedovolují se	do 2/5 nedovolují se
6. Oblina	Do 1/4	Do 1/4	Do 1/5
7. Zakřivení ^b - podélné - šroubové	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky
8. Zbarvení, hniloba - zamodráání - pruhovitost (pevné hnědé a červené pruhy) - hnědá hniloba, bílá hniloba	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 1/5 Nedovoluje se
9. Tlakové dřevo	Do 2/5	Do 2/5	Do 1/5
10. Poškození hmyzem napadající čerstvé dřevo	Dovolují se chodbičky do průměru 2 mm		
11. Další znaky	Uvází se přiměřeně na základě ostatních znaků třídění		

^a Dovoluje se u hranolů se šířkou > 120 mm
^b Tyto znaky třídění se neuvažují u dřevěných prvků tříděných v nevysušeném stavu.

Lze konstatovat, že vzorek nesplňuje kritéria pro třídu pevnosti C18 (S7, S7K). Pro zařazení do nižší třídy pevnosti nelze vizuální třídění využít.

Trám číslo 4:



Obrázek 4: Vzorek číslo 4, rozměry 210x260x2500 mm

ČSN 73 2824-1: Tabulka 2 – Kritéria třídění pro hranoly a pro prkna a fošny namáhané na ohyb převážně v poloze na stojato (K) při vizuálním třídění

Znaky třídění	Vizuální třída pevnosti pro smrkové hranoly ($b < h < 3b$, $b > 40\text{mm}$)		
	C18 (S7, S7K)	C24 (S10, S10K)	C30 (S13, S13K)
1. Suky	do 3/5	do 2/5	do 1/5
2. Odklon vláken	do 12 %	do 12 %	do 7 %
3. Dřeň	Dovoluje se	Dovoluje se	Nedovoluje se ^a
4. Šířka letokruhů	Do 6 mm	Do 6 mm	Do 4 mm
5. Trhliny - výsušné - odlupčivé, způsobené bleskem	do 1/2 nedovolují se	do 1/2 nedovolují se	do 2/5 nedovolují se
6. Oblina	Do 1/4	Do 1/4	Do 1/5
7. Zakřivení ^b - podélné - šroubové	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky	Do 8 mm 1 mm / 25 mm výšky
8. Zbarvení, hniloba - zamodráání - pruhovitost (pevné hnědé a červené pruhy) - hnědá hniloba, bílá hniloba	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 2/5 Nedovoluje se	Dovoluje se Do 1/5 Nedovoluje se
9. Tlakové dřevo	Do 2/5	Do 2/5	Do 1/5
10. Poškození hmyzem napadající čerstvé dřevo	Dovolují se chodbičky do průměru 2 mm		
11. Další znaky	Uvází se přiměřeně na základě ostatních znaků třídění		

^a Dovoluje se u hranolů se šířkou > 120 mm
^b Tyto znaky třídění se neuvažují u dřevěných prvků tříděných v nevysušeném stavu.

Lze konstatovat, že vzorek nespĺňuje kritéria pro třídu pevnosti C18 (S7, S7K). Pro zařídění do nižší třídy pevnosti nelze vizuální třídění využít.

4.3 Hlavní konstrukční prvky sanace konstrukce západního křídla

Veškeré konstrukční prvky níže zmíněné jsou přehledně zaneseny ve výkresové dokumentaci. Veškeré spoje dřevěných konstrukcí řešené protézováním pomocí plátu musí být provedeny pečlivě na sraz. Montážní podpůrné konstrukce jsou předmětem výrobní dokumentace dodané zhotovitelem.

Sanace a ochrana dřevěných prvků konstrukce, které jsou napadeny dřevokaznými škůdci včetně na ně navazujících okolních konstrukcí bude provedena dle specifikace obsažené v posudku dřevěných konstrukcí z hlediska poškození dřevokaznými škůdci. Rozsah sanace dle jednotlivých detailů v celé dřevěné konstrukci objektu bude určen na základě prohlídky specialisty na problematiku napadení dřevěných konstrukcí dřevokaznými škůdci přímo na místě.

4.3.1 Sanace paty sloupků a vzpěr krovu (D1 - D3)

Z důvodu napadení paty sloupků a vzpěr dřevokazným hmyzem způsobujícím degradaci dřevní hmoty a vytažením čepů prvků z vazných trámů způsobem poklesem podpor 1.NP a průhybem vazných trámů je navrženo kompletní odstranění dřeva v patě všech sloupů a vzpěr krovu.

Nově nahrazená pata sloupků profilu 190x190 mm a 170x170 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje a zajištěna ocelovými svorníky M16. Čep nové části sloupku bude přizpůsoben stávajícímu zádlabu ve vazném trámu. Samotná pata sloupu je k vaznému trámu kotvena pomocí ocelových úhelníků a svorníků M16.

Nově nahrazená pata vzpěry profilu 170x150 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje doplněného o ocelovou vnitřní vložku P10 a dále zajištěna ocelovými svorníky M12. Ocelová vložka musí být přesně zafrézována do plátu tak, aby při vnějším pohledu nebyla viditelná. Čep nové části vzpěry bude přizpůsoben stávajícímu zádlabu ve vazném trámu. Samotná pata vzpěry je k vaznému trámu kotvena pomocí ocelového svorníku M20.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu. Při výměně pat sloupků a vzpěr musí být veškeré vaznice uloženy do předemtné sanované plné vazby krovu montážně podepřeny a uloženy pomocí stojek a roznášecích hranolů na dvojici stropních trámů. Dále je nutno sanovat postupně vždy jednu vazbu krovu a z důvodu stability krovu je nutno odstrojit střechu v rozsahu plné vazby až na samotnou dřevěnou konstrukci. Sanace jednotlivých pat prvků v plné vazbě bude probíhat také postupně v jednotlivých krocích. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze krovu.

4.3.2 Spoj při sanování části pozednice krovu (D4)

Z důvodu biotického poškození části dřevěné pozednice je navržen spoj nové a stávající části pozednice vždy v ¼ rozpětí plné vazby. Nově nahrazená část pozednice profilu 170x140 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje a zajištěna ocelovými svorníky M12.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu. Před výměnou pozednic musí být provedena sanace pat sloupků a vzpěr v plných vazbách a jejich aktivace ke konstrukci. Sanace jednotlivých částí pozednice bude probíhat také postupně v jednotlivých krocích a z důvodu stability krovu je nutno odstrojit střechu v rozsahu dotčených plných vazeb až na samotnou dřevěnou konstrukci.

4.3.3 Spoj při sanování části krokve krovu (D5)

Z důvodu biotického poškození části dřevěných krokví je navržen spoj nové a stávající části krokve vždy v ¼ rozpětí mezi vaznicemi. Nově nahrazená část krokve profilu 140x170 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje a zajištěna ocelovými svorníky M12.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu. Před výměnou musí být provedena sanace pozednic a vaznic a dále musí být provedena sanace pat sloupků a vzpěr v plných vazbách a jejich aktivace ke konstrukci.

4.3.4 Spoj při sanování části stropního trámu napadeného dřevomorkou ve vzdálenosti od podpory 2,0 m (D6)

Z důvodu napadení stropního trámu dřevomorkou domácí, je nutno odstranit infikovanou část dřevěného stropního trámu ve vzdálenosti 2 m od líce zdiva. Nově nahrazená část stropního trámu profilu 220x270 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje doplněného o ocelovou vnitřní vložku P10 a dále zajištěna ocelovými svorníky M16. Vnitřní ocelová vložka musí být přesně zafrézována do plátu tak, aby při vnějším pohledu nebyla viditelná. V případě, že bude možné uložit dřevěné zhlaví nové části trámu do sanované kapsy ve zdivu, je nutno uložit dřevěný trám na betonovou podkladní vrstvu (C20/25-XC1) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Mezi betonovou podkladní vrstvou a samotným trámem bude vložena separace např. asfaltový pást tl. 3 mm. Při zpětném zazdění kapsy je nutno ponechat spáru mezi cihlami a dřevem bez promaltování. Pokud nebude možné uložit dřevěnou část do kapsy zdiva, je nutno postupovat tak, že ve zhlaví budou z boku osazeny na dřevěný prvek ocelové příložky dle detailu D10.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při výměně části stropního trámu musí být předmětný stropní trám montážně podepřen pomocí stojek a roznášecích hranolů na dvojici stropních trámů o patro níže. Pokud to jejich stavebně technický stav neumožňuje, je nutno podstojkovat stropní konstrukce až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat stropní trámy postupně a z důvodu snížení zatížení odstranit skladby podlah v rozsahu řešeného stropního trámu. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze nad stropní konstrukcí.

4.3.5 Spoj při sanování trhlinou oslabeného průvlatku stropu nad 3.NP (D7)

Z důvodu mechanického poškození dřevěného průvlatku trámového stropu nad 3.NP šikmou trhlinou rozvinutou od spodní hrany je navrženo zesílení v místě oslabení. Jedná se dřevěný průvlatk profilu 280x340 mm, který je v místě trhliny osazen z boku ocelovými příložkami P15, které jsou dále zajištěny ocelovými svorníky M16. Finální barevné provedení ocelových příložek (antracitová - kovářská barva) odsouhlasí architekt na základě předloženého vzorku.

Před samotnou sanací dřevěných prvků musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při dodatečném zesílení dřevěného průvlatku musí být předmětný stropní trám montážně podepřen pomocí stojek a roznášecích hranolů až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat stropní trámy postupně a z důvodu snížení zatížení odstranit skladby podlah v rozsahu řešeného stropního trámu. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze nad stropní konstrukcí.

4.3.6 Spoj při sanování zhlaví vazného trámu plné vazby krovu (D8)

Z důvodu biotického poškození části vazného trámu plné vazby, je nutno odstranit infikovanou část dřevěného stropního trámu ve vzdálenosti min. 0,6 m od líce zdíva. Nově nahrazená část stropního trámu profilu 220x270 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje doplněného o dvojici ocelových příložek UPN 240 se zalícovanými horními hranami a dále zajištěny ocelovými svorníky M16. Z důvodu možné kontaminace kapsy zdíva biotickými škůdci dřevěných prvků je vazný trám (doplňovaná část) uříznut v líci zdíva tak, aby dřevěná část nebyla v kontaktu se zděnou stěnou. Do kapsy zdíva je tedy uložena pouze ocelová část zhlaví - příložky (opatřena ochranným nátěrem), která je uložena na betonovou podkladní vrstvu (C20/25-XC1) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Všechny vazné trámy plné vazby jsou osazeny trámovými kleštěmi, které je nutno zachovat. Z tohoto důvodu bude ke dvojici příložek přivařeny kotevní plech P10, ke kterému budou přivařeny již zmíněné stávající trámové kleště. Finální barevné provedení ocelových příložek (antracitová - kovářská barva) odsouhlasí architekt na základě předloženého vzorku.

Až po provedení zesílení poškozeného zhlaví vazného trámu plné vazby mohou proběhnout navazující sanace sloupků a vzpěr krovu dle navrženého řešení.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při výměně a zesílení zhlaví vazného trámu musí být veškeré vaznice uloženy do předmětné sanované plné vazby krovu rovnoměrně montážně podepřeny a uloženy pomocí stojek a roznášecích hranolů na dvojici stropních trámů. Předmětný vazný trám je dále nutno montážně podepřít pomocí stojek a roznášecích hranolů na dvojici stropních trámů o patro níže. Pokud to jejich stavebně technický stav neumožňuje, je nutno podstojkovat stropní konstrukce až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat postupně vždy jednu vazbu krovu a z důvodu stability krovu je nutno odstrojit střechu a podlahu v rozsahu plné vazby až na samotnou dřevěnou konstrukci. Navazující sanace jednotlivých pat prvků v plné vazbě bude probíhat také postupně v jednotlivých krocích. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze krovu.

4.3.7 Spoj při sanování zhlaví stropního trámu ve vzdálenosti od podpory 0,6 m (D9)

Z důvodu biotického poškození části stropního trámu, je nutno odstranit infikovanou část dřevěného stropního trámu ve vzdálenosti 0,6 m od líce zdíva. Nově nahrazená část stropního trámu profilu 220x270 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje doplněného o ocelovou vnitřní vložku P10 a dále zajištěna ocelovými svorníky M12. Vnitřní ocelová vložka musí být přesně zafrézována do plátu tak, aby při vnějším pohledu nebyla viditelná. V případě, že bude možné uložit dřevěné zhlaví nové části trámu do sanované kapsy ve zdívu, je nutno uložit dřevěný trám na betonovou podkladní vrstvu (C20/25-XC1) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Mezi betonovou podkladní vrstvou a samotným trámem bude vložena separace např. asfaltový pást tl. 3 mm. Při zpětném zazdění kapsy je nutno ponechat spáru mezi cihlami a dřevem bez promaltování. Pokud nebude možné uložit dřevěnou část do kapsy zdíva, je nutno postupovat tak, že ve zhlaví budou z boku osazeny na dřevěný prvek ocelové příložky dle detailu D10.

Před samotnou sanací dřevěných prvků musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při výměně části stropního trámu musí být předmětný stropní trám montážně podepřen pomocí stojek a roznášecích hranolů na dvojici stropních trámů o patro níže. Pokud to jejich stavebně technický stav neumožňuje, je nutno podstojkovat stropní konstrukce až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat stropní trámy

postupně a z důvodu snížení zatížení odstranit skladby podlah v rozsahu řešeného stropního trámu. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze nad stropní konstrukcí.

4.3.8 Spoj při sanování zhlaví stropního trámu (D10)

Z důvodu možné kontaminace kapsy zdiva biotickými škůdci dřevěných prvků je navrženo ocelové zesílení zhlaví stropních trámů profilu 220x270 mm. Stropní trám je uříznut v líci zdiva tak, aby dřevěná část nebyla v kontaktu se zděnou stěnou. Z boku jsou osazeny ocelové příložky UPN 240 se zalícovanými horními hranami a jsou zajištěny ocelovými svorníky M16. Do kapsy zdiva je tedy uložena pouze ocelová část zhlaví (opatřena ochranným nátěrem), která je uložena na betonovou podkladní vrstvu (C20/25- X_{C1}) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Finální barevné provedení ocelových příložek (antracitová - kovářská barva) odsouhlasí architekt na základě předloženého vzorku.

Před samotnou sanací dřevěných prvků musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při výměně části stropního trámu musí být předmětný stropní trám montážně podepřen pomocí stojek a roznašecích hranolů na dvojici stropních trámů o patro níže. Pokud to jejich stavebně technický stav neumožňuje, je nutno podstojkovat stropní konstrukce až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat stropní trámy postupně a z důvodu snížení zatížení odstranit skladby podlah v rozsahu řešeného stropního trámu. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze nad stropní konstrukcí.

4.3.9 Spoj při sanování trhlinou oslabeného průvlaku stropu nad 2.NP (D11)

Z důvodu mechanického poškození dřevěného průvlaku trámového stropu nad 2.NP svislou trhlinou rozvinutou od spodní hrany je navrženo zesílení v místě oslabení. Jedná se o dřevěný průvlak profilu 280x340 mm, který je v místě trhliny osazen z boku ocelovými příložkami P15, které jsou dále zajištěny ocelovými svorníky M16. Finální barevné provedení ocelových příložek (antracitová - kovářská barva) odsouhlasí architekt na základě předloženého vzorku.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při dodatečném zesílení dřevěného průvlaku musí být předmětný stropní trám montážně podepřen pomocí stojek a roznašecích hranolů až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat stropní trámy postupně a z důvodu snížení zatížení odstranit skladby podlah v rozsahu řešeného stropního trámu. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze nad stropní konstrukcí.

4.3.10 Spoj při sanování zhlaví vaznice podepřené páskem krovu (D12)

Z důvodu biotického poškození části zhlaví středové vaznice, která je v místě uložení navíc podepřena páskem, je nutno odstranit infikovanou část dřevěného prvku ve vzdálenosti min. 0,5 m od líce zdiva. Nově nahrazená část vaznice profilu 180x200 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje se zalícovanými hranami a dále zajištěného ocelovými svorníky M16. V případě, že bude možné uložit dřevěné zhlaví nové části trámu do sanované kapsy ve zdivu, je nutno uložit dřevěný trám na betonovou podkladní vrstvu (C20/25- X_{C1}) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Mezi betonovou podkladní vrstvou a samotným trámem bude vložena separace např. asfaltový pást tl. 3 mm. Při zpětném zazdění kapsy je nutno ponechat spáru mezi cihlami a dřevem bez promaltování. Pokud bude zasažen i podpurný pásek, bude nahrazen novým (kus za kus). Čepování bude provedeno dle stávajících prvků, dřevěné kolíky mohou být nahrazeny ocelovými svorníky obdobného průměru.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu. Před výměnou části vaznic musí být provedena sanace pat sloupků a vzpěr v plných vazbách a jejich aktivace ke konstrukci. Sanace jednotlivých částí vaznic bude probíhat také postupně v jednotlivých krocích a z důvodu stability krovu je nutno odstrojit střechu v rozsahu dotčených plných vazeb až na samotnou dřevěnou konstrukci.

4.3.11 Spoj při sanování zhlaví vaznice podepřené páskem krovu (D13)

Z důvodu biotického poškození části zhlaví středové vaznice, je nutno odstranit infikovanou část dřevěného prvku ve vzdálenosti min. 0,5 m od líce zdiva. Nově nahrazená část vaznice profilu 180x200 mm je napojena na stávající část pomocí plátovaného spoje se zalícovanými hranami a dále zajištěného ocelovými svorníky M16. V případě, že bude možné uložit dřevěné zhlaví nové části trámu do sanované kapsy ve zdivu, je nutno uložit dřevěný trám na betonovou podkladní vrstvu (C20/25- X_{C1}) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Mezi betonovou podkladní vrstvou a samotným trámem bude vložena separace např. asfaltový pást tl. 3 mm. Při zpětném zazdění kapsy je nutno ponechat spáru mezi cihlami a dřevem bez promaltování.

Před samotnou výměnou prvků krovu musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu. Před výměnou částí vaznic musí být provedena sanace pat sloupků a vzpěr v plných vazbách a jejich aktivace

ke konstrukci. Sanace jednotlivých částí vaznic bude probíhat také postupně v jednotlivých krocích a z důvodu stability krovu je nutno odstranit střechnu v rozsahu dotčených plný vazeb až na samotnou dřevěnou konstrukci.

4.3.12 Spoj při sanování trhlinou oslabeného průvlaku stropu nad 3.NP (D15)

Z důvodu mechanického poškození dřevěného průvlaku 280x340 mm trámového stropu nad 3.NP šikmou trhlinou rozvinutou od spodní hrany je navrženo zesílení v místě oslabení dle detailu D7. Alternativně je možno postupovat dle detailu D15, kdy je poškozená část odstraněna a nahrazena novým dřevěným prvkem. Spoj stávající a nové části dřevěného průvlaku je navržen jako plátovaný doplněný o dvě boční ocelové příložky P15-280x1340. Dřevěný plátovaný spoj a ocelové příložky jsou dále zajištěny ocelovými svorníky M16. Finální barevné provedení ocelových příložek (antracitová - kovářská barva) odsouhlasí architekt na základě předloženého vzorku.

Před samotnou výměnou prvků musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při dodatečném zesílení dřevěného průvlaku musí být předmětný stropní trám montážně podepřen pomocí stojek a roznašecích hranolů až na podlahu 1.PP. Dále je nutno sanovat stropní trámy postupně a z důvodu snížení zatížení odstranit skladby podlah v rozsahu řešeného stropního trámu. Pokud to dovolí postup prací, je doporučeno vzhledem k celkové stabilitě objektu provést stabilizační ocelové kleště dle projektové dokumentace v podlaze nad stropní konstrukcí.

4.3.13 Zesílení vrchních středních vaznic krovu (D16)

Z důvodu plánované konstrukce vikýře pro výdech VZT v prvním poli od objektu hvozdu je nutné zesílit stávající dřevěné vaznice 180x200 mm pomocí ocelových příložek UPE 220 z vnitřního boku vaznic. Ocelová příložka je uložena do štitové stěny a končí až v oblasti pásků plné vazby krovu. Dále je příložka UPE 220 kotvena ke stávající vaznici ocelovými svorníky 2x M16 po max 350 mm dle detailu D16. Uložení dřevěné vaznice s příložkou bude provedeno na betonovou podkladní vrstvu (C20/25-XC1) tl. 70 mm, která bude vyztužena KARI sítí $\varnothing 6/100 \times \varnothing 6/100$ mm. Mezi betonovou podkladní vrstvou a samotným dřevěným prvkem bude vložena separace např. asfaltový pást tl. 3 mm. Při zpětném zazdění kapsy je nutno ponechat spáru mezi cihlami a dřevem bez promaltování. Finální barevné provedení ocelových příložek (antracitová - kovářská barva) odsouhlasí architekt na základě předloženého vzorku.

Před samotným zesílením musí být provedena sanace degradovaných pat sloupů 1.NP tak, aby nemohlo dojít již k žádnému poklesu podpor, které by vedlo ke zvýšenému namáhání konstrukce krovu a stropu. Při dodatečném zesílení dřevěné vaznice musí být předmětný dřevěný prvek montážně podepřen pomocí stojek a roznašecích hranolů.

4.3.14 Dřevěná konstrukce vikýře VZT

Nad vrchní střední vaznicí v prvním poli od objektu hvozdu bude provedena dřevěná nástavba vikýře pro VZT, která bude navazovat na sedlový krov. Tato nástavba bude provedena jako lehký dřevěný skelet, systémem platform frame. Celá konstrukce je pak zavětrována deskovými materiály, které zajišťují jejich prostorovou tuhost.

Stěny jsou řešeny jako lehká rámová konstrukce, vytvořená kombinací svislých prvků (sloupků), vodorovných prvků (základový a věncový práh, překlady, parapety) a nosného oboustranného opláštění z desek OSB3 tl. 22 mm. Nosnou konstrukci stěn tedy tvoří konstrukční dřevo o profilech 60x160 mm 120x160 mm a 160x160 mm. Základový práh je tvořen profily 160x240 a společně s podlahovým roštem z profilů 120x240 mm a 60x240 mm tvoří spodní podlahovou konstrukci, která bude z obou stran opláštěna z desek OSB3 tl. 22 mm. Základové prahy jsou kotveny k stávajícím vaznicím pomocí svorníků M20. Věncový práh je tvořen profily 160x160 a společně s podlahovým roštem z profilů 120x160 mm a 60x160 mm tvoří spodní podlahovou konstrukci, která bude z obou stran opláštěna z desek OSB3 tl. 22 mm. Ve věncovém a základovém prahu jsou navrženy prostupy pro vedení technologie VZT. Sedlový krov, který je ve stejném sklonu jako stávající krov, je tvořen krokve 160x160 mm. V příčném směru krovu je krov vikýře navržen jako prostá kroková soustava, kdy vodorovné síly jsou zachyceny věncovým roštem. Krokve jsou tedy uloženy na vrcholovou vaznici 120 x 160 mm a na věncový rošt. Krajní krokve jsou součástí stěn. V podélném směru krovu je krov vikýře ztužen pásky 100x100 mm, které jsou uloženy do vrcholové vaznice a do sloupků dřevěných stěn.

Celé stěny, základový a věncový rošt a krov budou z důvodu ztužení z obou stran opatřeny celoplošným dřevěným bedněním tl. 22 mm z OSB desek. Běžné sloupky 60x160 mm a stropnice šířky 60 mm jsou k oběma nosníkům kotveny pomocí dvojice tenkostěnných úhelníků s výztuhou BOVA na každé straně, kde každé rameno bude přibito 8 kroužkovými hřebíky BV/KH $\varnothing 4/50$ nebo dvojicí svorníků M8. OSB desky budou po svém obvodu a ke všem dřevěným prvkům přibíjeny hřebíky $\varnothing 2,8/63$ s velkou hlavou po 100 mm. Krokve budou v osedlání přibity min. 2x hřebík $\varnothing 7,1/240$. Dále jsou navrženy typické detaily, které je třeba analogicky aplikovat na dané spoje.

Spoje konstrukce jsou uvažovány klasické tesařské (osedlání, přeplátování, čepování atd.) doplněné o ocelové spojovací prostředky jako jsou hřebíky, svorníky, úhelníky a podobně. Dřevěnou konstrukci vikýře VZT je nutné koordinovat se samotnou technologií VZT a stávající konstrukcí objektu.

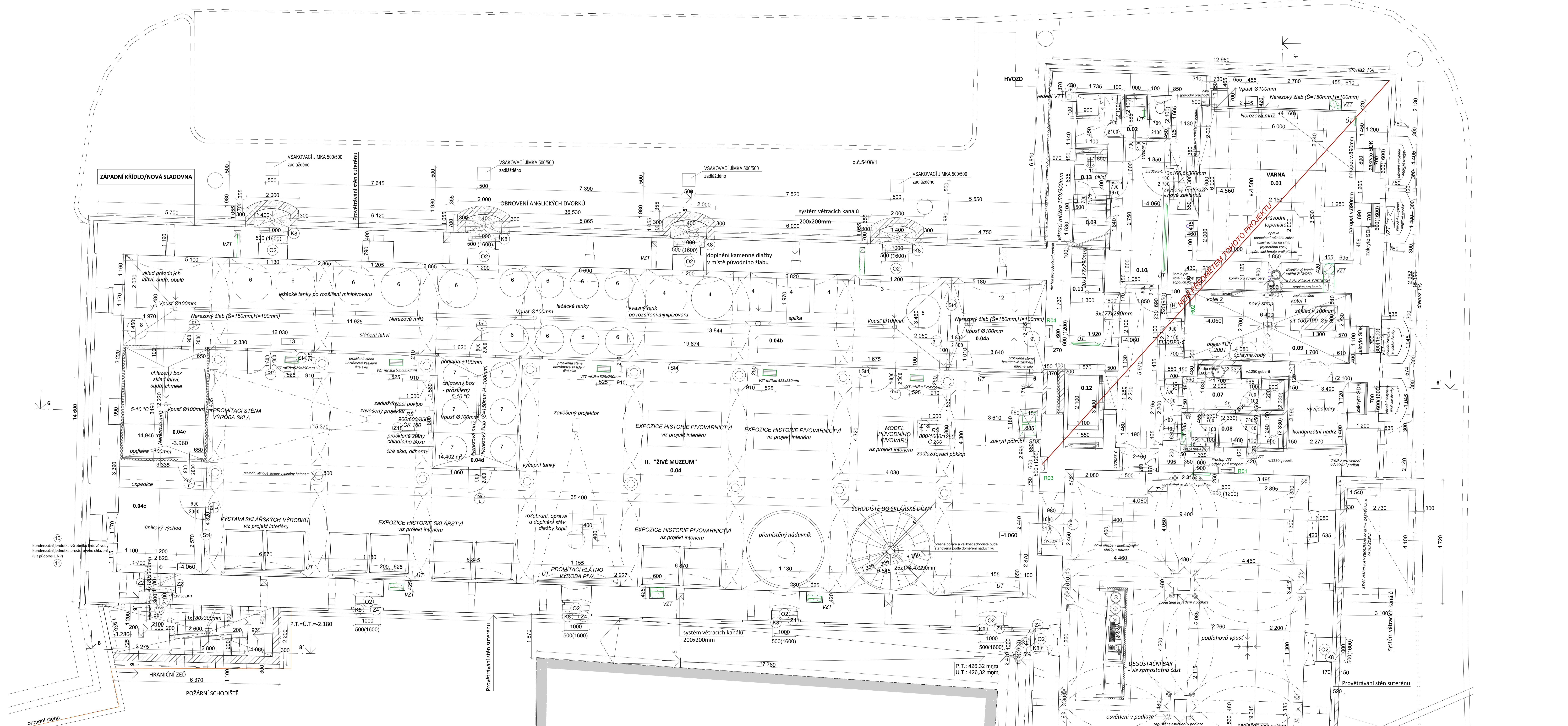
Konstrukci vikýře je třeba přizpůsobit stávajícímu vedení VZT z hvozdu a dále je třeba kotvit stávající krokve krovu ke konstrukci vikýře.

SKLADBY A POVRCHY

S1a - střecha hvozdu a západního křídla			
- skládaná krytina - dvojitá bobrovka			
- latě/ bednění	40/30 mm		
- kontralatě	40/30 mm		
- hydroizolace, např.: DELTAfolie			
- tepelná izolace min. rohože	220 mm		
- tepelná izolace min. rohože	60 mm		
- parozábrana			
- podhled SDK	25 mm		
- krov			
S1b - střecha jižního křídla			
- tahokov hliníkové kazety tl. 3 mm			
TR62/25 můstek 6 mm			
- povlaková krytina, např.: SIKAPLAN			
- bednění	30 mm		
- kontralatě	40/30 mm		
- hydroizolace, např.: DELTAfolie			
- tepelná izolace min. rohože	220 mm		
- tepelná izolace min. rohože	60 mm		
- parozábrana			
- SDK podhled	25 mm		
- krov			
S1c - zastřešení šachty VZT			
- skládaná krytina			
- latě/ bednění	40/30 mm		
- kontralatě	40/30 mm		
- hydroizolace, např.: DELTAfolie			
- tepelná izolace min. rohože / krov	200 mm		
- parozábrana			
- SDK podhled	25 mm		
P1a - podlaha v suterénu			
- kamenná dlažba žula vel. 400 x 400 mm	40 mm		
- cementové lože	15 mm		
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	70 mm		
- separace folie			
- tepelná izolace EXP	150 mm		
- hydroizolace 2 x modifikovaný asfaltový pás			
- betonová deska	150 mm		
- štěrkový podsyp	150 mm		
P2a - podlaha 1.NP západní křídlo			
- uzavírací lak na cihlu (vosk)			
- cihelná dlažba			
vel. 300 x 300 mm a 150 x 150 mm	40 mm		
- cementové lože	15 mm		
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	70 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace min. rohože	40 mm		
- separace folie			
- podsyp (liapor)	35 - 70 mm		
- klenba			
P2b - podlaha 1.NP jižní křídlo			
- dřevěná podlaha - dubová prkna - tvrdý lak	25 mm		
- separace, např.: MIRELON			
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	70 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace min. rohože	40 mm		
- separace folie			
- podsyp (liapor)	35 - 70 mm		
- stávající násyp			
- geotextilie			
- klenba			
P2e - podlaha 1.NP kuchyň			
- keramická dlažba 330 x 330mm	10 mm		
- lepidlo			
- hydroizolační stěrka			
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	70 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace min. rohože	40 mm		
- separace folie			
- podsyp (liapor)	35 - 70 mm		
- geotextilie			
- stávající násyp			
- klenba			
P3a - podlaha 2.NP jižní křídlo a západní křídlo			
- přírodní linoleum	10 mm		
- separace, např.: Mirelon			
- 2 x 32 mm vláknocementové desky	65 mm		
- zvuková izolace/dřevěný rošt	30 mm		
- zvuková izolace min. rohože	40 mm		
- separace folie			
- podsyp (liapor)	35 - 70 mm		
- geotextilie			
- bednění			
- vzduchová mezera	60 mm		
- minerální vlna	40 mm		
- parozábrana			
- 2 x SDK podhled 2 x 12,5 mm s příznými trámy	25 mm		
P3d - podlaha 2.NP nad kuchyní			
- přírodní linoleum	10 mm		
- separace, např.: Mirelon			
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	70 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace min. rohože	40 mm		
- separace folie			
- betonová deska	100 mm		
- ocelové nosníky - trapézový plech			
- parozábrana			
- SDK 2 x 12,5 mm podhled do vlhka, GKFI			
P3e - podlaha 3.NP západní křídlo - zázemí			
- keramická dlažba 330 x 330 mm	10 mm		
- lepidlo			
- hydroizolační stěrka			
- 2 x 32 mm vláknocementové desky	65 mm		
- zvuková izolace/dřevěný rošt	30 mm		
- zvuková izolace	40 mm		
- separace folie			
- podsyp (liapor)	35 - 70 mm		
- geotextilie			
- bednění			
- vzduchová mezera	60 mm		
- minerální rohož	40 mm		
- parozábrana			
- SDK podhled 2 x 12,5 mm	25 mm		
P3f - podlaha 1.NP zázemí			
- keramická dlažba 330 x 330mm	10 mm		
- lepidlo			
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	70 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace	40 mm		
- separace folie			
- betonová deska			
- ocelové nosníky s trapézovým plechem			
- 2 x 12,5 mm SDK GKBi			
P3g - 2.NP - pódium			
- praktikábl s nastavitelnou výškou a protiskluzná úprava			
- ochranný nátěr - prům. stěrka			
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	60 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace min. rohože	40 mm		
- separace folie			
- betonová deska			
- ocelové nosníky s trapézovým plechem	300/340 mm		
- minerální rohož	50 mm		
- parozábrana			
- podhled SDK 2 x 12,5 mm, GKFI			
P3h - 2.NP - šatny herci - zázemí			
- keramická dlažba	10 mm		
- lepidlo			
- hydroizolační stěrka			
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	50 mm		
- separace folie			
- zvuková izolace	40 mm		
- separace folie			
- betonová deska			
- ocelové nosníky s trapézovým plechem	300/340 mm		
- minerální rohož	50 mm		
- parozábrana			
- podhled SDK 2 x 12,5 mm, GKFI			

SKLADBY A POVRCHY

P3i - 2.NP - šatny herci	
- přírodní linoleum	10 mm
- separace, např.: Mirelon	
- betonová mazanina s kari sítí 100x100x6mm	50 mm
- separace folie	
- zvuková izolace min. rohože	40 mm
- separace folie	
- betonová deska	
- ocelové nosníky s trapézovým plechem 300/340 mm	
- minerální rohož	50 mm
- parozábrana	
- podhled SDK 2 x 12,5 mm, GKFi	
P5a - podlaha galerie	
- prkenná podlaha dubová tvrdý lak	20 mm
- separace, např.: Mirelon	
- 2 x 32 mm vláknocementové desky	65 mm
- zvuková izolace/dřevěný rošt	30 mm
- zvuková izolace min. rohože	40 mm
- podsyp (liapor)	35 - 70 mm
- geotextilie	
- bednění	
- vzduchová mezera	60 mm
- minerální vlna	40 mm
- parozábrana	
- 2 x podhled 2 x 12,5 mm	25 mm
P6 - terasa	
- betonová dlažba vel. 400 x 400 mm	40 mm
- cementové lože	15 mm
- hydroizolace	
- betonová vrstva	100 mm
- podsyp (liapor)	150 mm
- geotextilie	
- klenba	
P7 - chodník	
- betonová dlažba shodná se stávající	100 mm
- kladecí vrstva - frakce 4 - 8 mm	50 mm
- betonová vrstva PBII - C16/20	100 mm
- drcené kamenivo	150 mm
- zhutněný podklad	
P8 - živice nad 12,5t	
- asfaltobeton ABS II	40 mm
- obalové kamenivo OKS	80 mm
- mechanicky zhutněné kamenivo	200 mm
- štěrkodrt	220 mm
- zhutněný podklad	



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.j.	název	plocha [m²]	podlaha	č.p.	stěny	strop	poznámka
0.01	varna	36,00					
0.02	zázemní zaměstančí	6,46					
0.03	sklad vany	2,80					
0.04	muzem pivovarnictví a sklárství	263,30	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm
0.04a	technologie minipivovaru	12,99	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm
0.04b	technologie minipivovaru	14,52	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm
0.04c	expedice	14,52	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm
0.04d	chladicí box	14,40	dlažba kámen	P1a	chladicí box	omítka, malba	
0.04e	chladicí box a sklad	14,95	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm
0.05	market - tržště	310,75	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm
0.06	rozvodnice	2,02	beton, dlažba	P7	omítka, malba	omítka, malba	
0.07	WC ženy	5,56					
0.08	WC muži	5,27					
0.09	kotelna, vyvíječ páry	26,30					
0.10	chodba	25,54					
0.11	schodiště	10,95					
0.12	evak. výtah	4,74					
0.13	úklid	2,63					
0.14	chodba	33,03	dlažba kámen	P1a	omítka, malba	omítka, malba	sofky v.150mm

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Stávající zdívko
- Bourané konstrukce
- Nové zdívko chélné - nosné
- Nové zdívko (plynosilikát) - příčky
- Nové příčky - SDK
- Beton

LEGENDA POUŽITÉHO ZNAČENÍ:

- stávající ověření
- liniový stoupek chodníku
- světla umiňování podlaže
- senzor
- nová izolace pro ušnění vlnění na stě
- nová izolace pro ušnění vlnění
- zakoněná nad terénní řízou

Seznam a oznažení jednotlivých technologických zařízení pivovaru

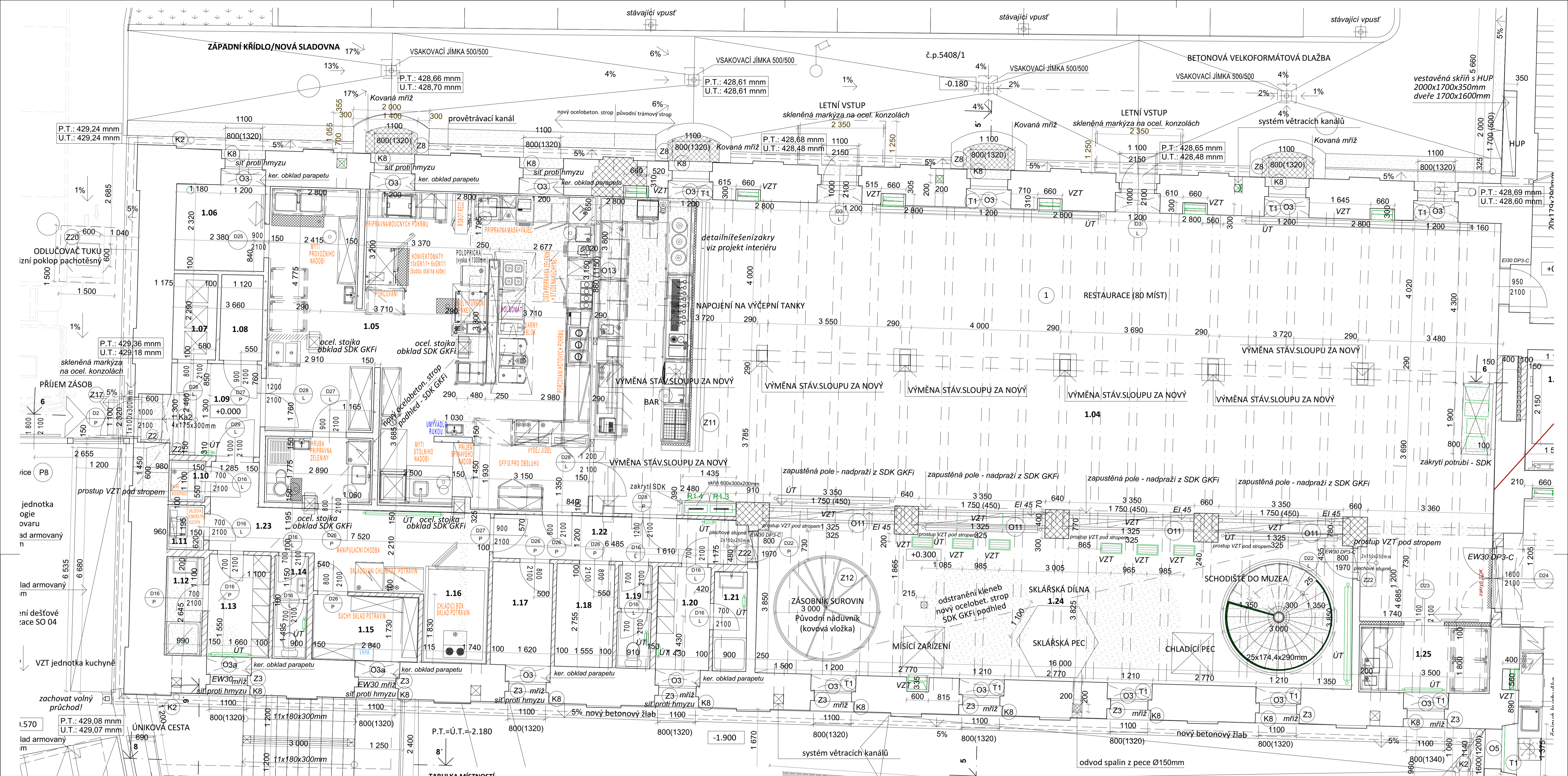
č.j.	Název	Počet kusů	Rezerva
1	Srotovnik	1	
2	Plynová varna	1	
3	Deskový chladí	1	
4	Kvarné nád	4	1
5	Nádoba na horkou vodu	1	
6	Ležácké tanky	10	3
7	Vývěpí tanky	6	
8	Santální nádoby	1	
9	Vzduchový kompresor	1	
10	Kondenzační jednotka výrobníku ledové vody	1	
11	Kondenzační jednotka provozového chlazení	1	
12	Nádrž na ledovou vodu	1	
13	Myčka KEG	1	

Technologie minipivovaru není předmětem této dokumentace.
 Pozn.: Vzhledem ke značným nepřesnostem v původních konstrukcích a souzásné nepřítupnosti některých částí je potřeba veškeré rozměry předem ověřit na místě. Rozmístění rozvodů VZT bude provedeno doměřením na místě a případně upraveno tak, aby nezasahovalo do pat kleněných pasů.
 Die tabulky místnost budou v označených místnostech provedeny sofky ve stejné materiálu jako přílohu nášlapná vrstva.
 Dimenze nosných prvků - viz konstrukční část.

+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
 ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

NÁVRH: Ing. arch. Ivan Blazina Ing. arch. Václav Malbica Ing. arch. Martin Blazina	ZAKÁZKA: "Dostavba Pivovaru" Kulturní centrum Domažlice	MEPRO s.r.o. architektonický ateliér nám. Přel. básníků 912/6 162 00 Praha 6
SCHVÁLIL: Ing. arch. I. Blazina Ing. arch. V. Malbica Ing. arch. M. Blazina	OBRÁTKA: ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice	DATUM: leden 2017
DOKUMENTACE: DPS	PŮDORYS 1.PP	ARCHA ČÍSLO: 01 - 01/17
MĚŘÍTKO: 1 : 50	KÓTOVÁNÍ V: mm	02a



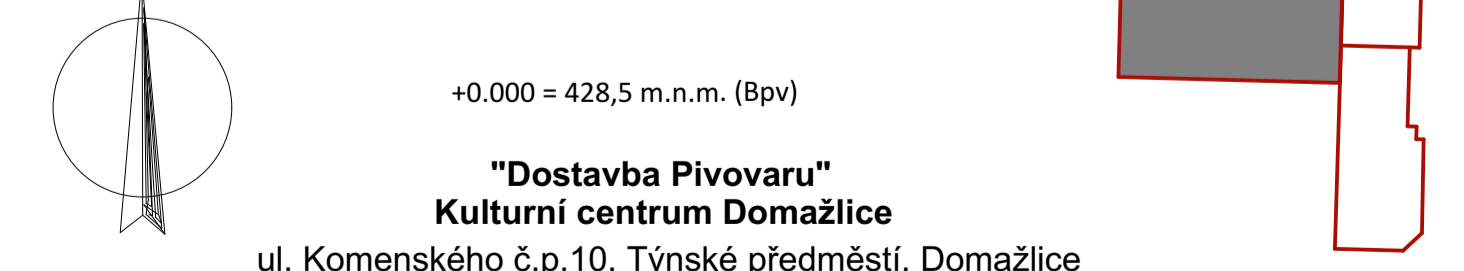
TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.m.	název	plocha [m ²]	podlaha	č.p.	stěny	strop	poznámka
1.01	recepcie	36,00					
1.02	chodba	42,46					
1.03	schodiště	7,25					
1.04	restaurace	205,17	cihelná dlažba	P2a	omítka, malba	dřevěný podhled	sokl v.150mm
1.05	kuchyně	74,38	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	SDK GKBi	
1.06	sklad	5,46	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.07	odpad	2,67	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.08	sklad obalů	2,67	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.09	zadrževí	8,98	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.10	sklad bioodpadu	1,08	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	omítka, malba	
1.11	úklid	1,15	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	SDK GKBi	
1.12	umývárna	2,58	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	SDK GKBi	
1.13	šatna	4,55	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	SDK podhled	sokl v.150mm
1.14	WC M	2,50	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	SDK GKBi	
1.15	suchý sklad	4,91	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.16	chlazený sklad	3,62	box		box	box	
1.17	sklad nápojů	4,46	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.18	sklad	4,28	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.19	WC Ž	2,50	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	SDK GKBi	
1.20	šatna	3,94	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	SDK podhled	sokl v.150mm
1.21	umývárna	2,40	ker. dlažba	P2e	ker. obklad	SDK GKBi	
1.22	chodba	8,10	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.23	chodba	13,98	ker. dlažba	P2e	omítka, malba	omítka, malba	sokl v.150mm
1.24	sklářská dílna	66,49	plech.pláty		omítka, malba	omítka, malba	
1.25	úprava jídla	6,30	ker. dlažba	P2a	ker. obklad	omítka, malba	
1.26a	hala	43,86	dřevěná prkna	P2b	omítka, malba, sklo	SDK podhled	sokl v.150mm
1.26b	zázemí soc. služeb	43,05	dřevěná prkna	P2b	omítka, malba, sklo	SDK podhled	sokl v.150mm
1.26c	víceúčelový sál	231,45	dřevěná prkna	P2b	omítka, malba, sklo	SDK podhled	sokl v.150mm
1.27	evak. výtah	4,74					
1.28	úklid	1,39					
1.29	umývárna M	4,25					
1.30	WC inv.	3,87					
1.31	umývárna Ž	4,48					
1.32	WC Ž	8,47					
1.33	WC M	8,04					
1.34	terasa	42,27	beton. dlažba	P6	fasád. obklad	skleněné zábradlí	

- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- Původní zdivo
 - Nové zdivo cihelné - nosné
 - Nové zdivo (plynosilikát) - příčky
 - Nové zdivo porobeton
 - Nové příčky - SDK
 - Železobeton
 - Prosklené podlahy
 - Štěrka
 - Travník

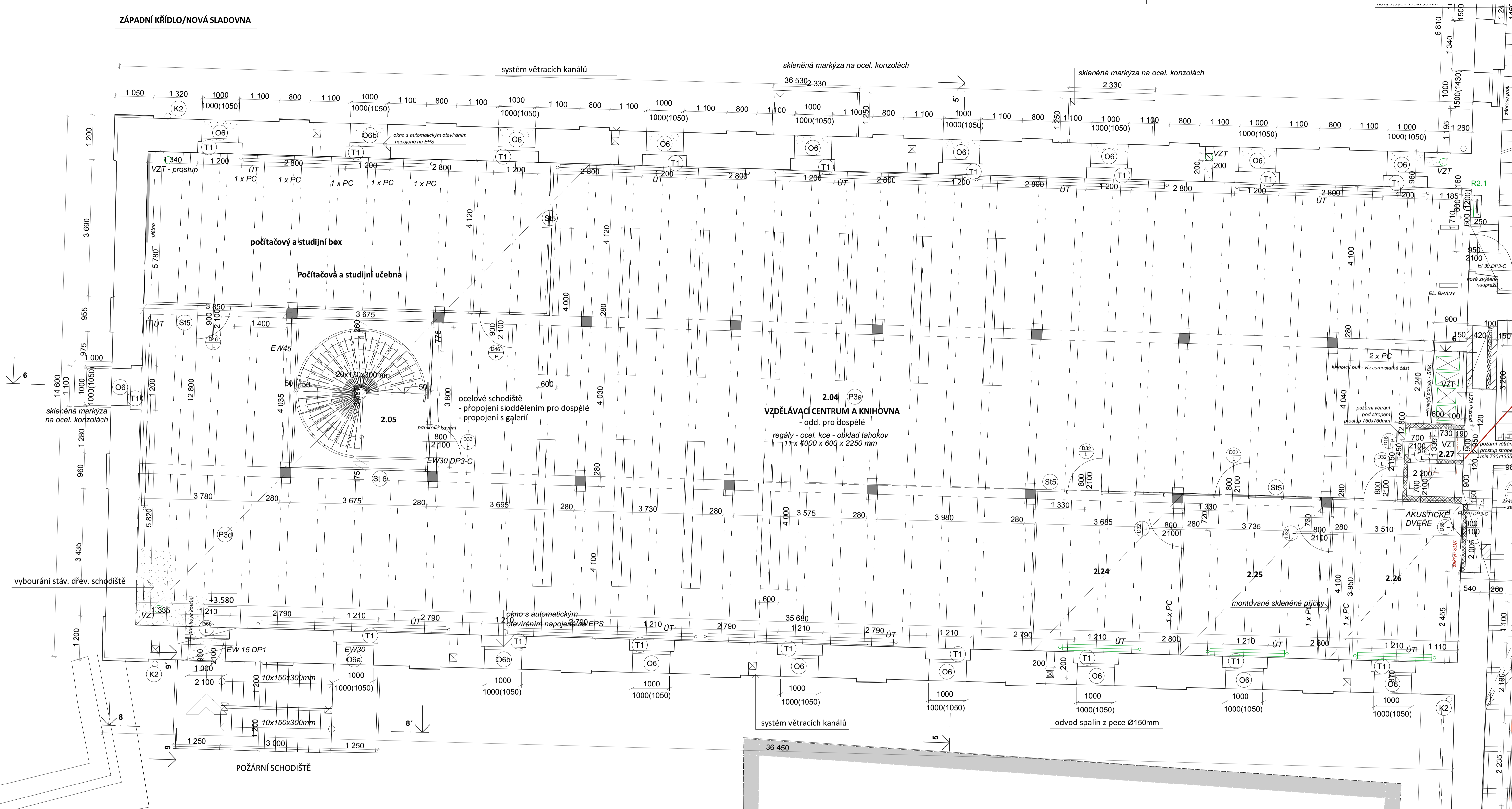
- LEGENDA POUŽITÉHO ZNAČENÍ:**
- stávající osvětlení
 - liniový stoupevek chodniku
 - svidla umístěná podlaže semafor

Pozn.: Vzhledem ke značným nepřesnostem v původních konstrukcích a současně nepřístupnosti některých částí je potřeba veškeré rozměry předem ověřit na místě. Rozmístění rozvodů VZT bude provedeno doměřením na místě a případně upraveno tak, aby nezasažovalo do stropních trámů. Dimenze nosných prvků - viz konstrukční část.



"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)



LEGENDA MATERIÁLŮ

- Původní zdivo
- Nové zdivo cihelné - nosné
- Nové zdivo (plynosilikát) - příčky
- Nové příčky - SDK
- Prosklené podlahy

TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.p.	název	plocha [m ²]	podlaha	č.p.	stěny	strop	poznámka
2.01	galerie	19,51					
2.02	chodba	33,00					
2.03	schodiště	7,33					NEJÍ PŘEDMĚTEM TOHOTO PROJEKTU
2.04	vzdělávací centrum	397,92	marmoleum	P3d,a	omítka, malba	SDK, dř. trámy	
2.05	schodiště	13,51					
2.06	šatna účinkující	19,14	marmoleum	P3i	omítka, malba	SDK, nátěr	sokl v.150mm
2.07	zázemí	5,34	ker. dlažba	P3h	ker.obklad	SDK GKBi	
2.08	šatna účinkující	17,75	marmoleum	P3i	ker.obklad	SDK, nátěr	
2.09	zázemí	5,35	ker. dlažba	P3h	ker.obklad	SDK GKBi	
2.10	sklad rekvizit a kost.	13,43	marmoleum	P3i	omítka, malba	SDK pohled	sokl v.150mm
2.11	komunitní centrum	181,07	marmoleum	P3a	omítka, malba	SDK, dř.krokve	akuscké úpravy
2.12	podium	39,81	praktáblý	P3g	omítka, malba	SDK pohled	
2.13	komunikace	24,94	marmoleum	P3i	omítka, malba	SDK pohled	sokl v.150mm
2.14	WC Ž	5,47					
2.15	WC M	5,19					
2.16	umývárna M	4,25					
2.17	úklid	0,82					
2.18	kuchynka	1,50					
2.19	evak. výtah	4,74					
2.20	VZT	1,43					
2.21	umývárna Ž	4,46					
2.22	WC inv.	3,87					
2.23	chodba	10,54					
2.24	box 1	16,70	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK, dř.trámy	
2.25	box 2	16,70	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK, dř.trámy	
2.26	box 3	14,85	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK, dř.trámy	
2.27	WC pers.	2,67	ker. dlažba	P3e	ker.obklad	SDK GKBi	

Pozn.: Vzhledem ke značným nepřesnostem v původních konstrukcích a současné nepřístupnosti některých částí je potřeba veškeré rozměry předem ověřit na místě.
 Z důvodu zvýšení podlah budou zvýšena rovněž všechna nadpraží stávajících dveřních otvorů, všechna okna s výškou parapetu nižší než 850 mm budou ve výšce 1000mm opatřena ocel.zábranou (z13) pro vypádnou. Zábrany budou otevíratelné a uzamykatelné.
 Rozmístění rozvodů VZT bude provedeno doměřením na místě a případně upraveno tak, aby nezasažovalo do stropních trámů.
 Dle tabulky místností budou v označených místnostech provedeny sokly ve stejném materiálu jako příslušná nášlapná vrstva.
 Dimenze nosných prvků - viz konstrukční část.

+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
 ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

NAVRHL
Ing. arch. Ivan Březina
Ing. arch. Václav Matějka
Ing. arch. Martin Březina

SCHVÁLIL: Dipl.ing. arch. I. BŘEZINA

DRUH
DOKUMENTACE
MERITKO

KOTOVÁNO v
mm

ZAKÁZKA
"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

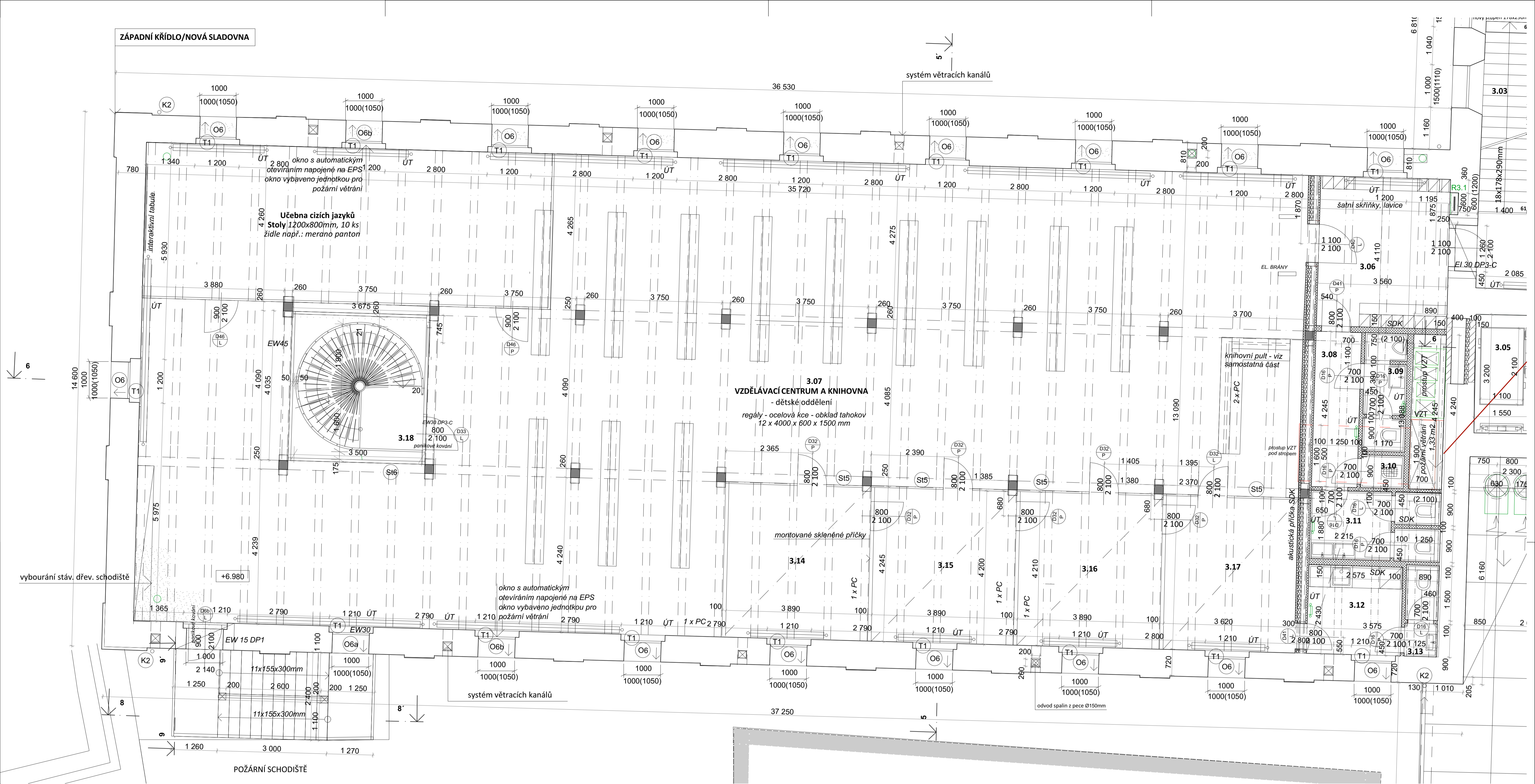
DATUM
leden 2017

ARCH. ČÍSLO
01 - 01/17

MEPRO s.r.o.
architektonický atelier
nám. Před bateriemi 912/6
162 00 Praha 6

OBSAH
PŮDORYS 2.NP

1 : 50



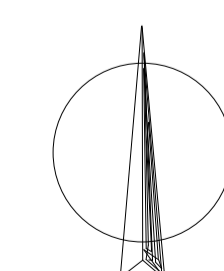
TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.m.	název	plocha [m²]	podlaha	č.p.	stěny	strop	poznámka
3.01	galerie	19,51					
3.02	chodba	40,09					
3.03	schodiště	7,33					
3.04	depozitář	39,93					
3.05	evak. výtah	4,74					
3.06	šatna	15,15	marmoleum	P3a	omítka, malba	SDK, dř.trámy	
3.07	vzdělávací centrum	358,09	marmoleum	P3a	omítka, malba	SDK, dř.trámy	
3.08	chodba	5,18	ker. dlažba	P3e	omítka, malba	SDK, dř.trámy	
3.09	WC M	5,08	ker. dlažba	P3e	ker.obklad	SDK GKBi	
3.10	úklid	1,05	ker. dlažba	P3e	ker.obklad	SDK GKBi	
3.11	WC Ž	6,56	ker. dlažba	P3e	ker.obklad	SDK GKBi	
3.12	denní místnost	6,25	marmoleum	P3a	omítka, malba	SDK, dř.trámy	
3.13	WC personál	2,22	ker. dlažba	P3e	ker.obklad	SDK GKBi	
3.14	box 1	16,32	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK podhled	
3.15	box 2	16,32	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK podhled	
3.16	box 3	15,21	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK podhled	
3.17	box 4	15,21	marmoleum	P3a	sklo, omítka, malba	SDK podhled	
3.18	schodiště	11,31	ocel. polorošt				

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Původní zdivo
- Nové zdivo cihelné
- Nové příčky - SDK
- Prosklené podlahy

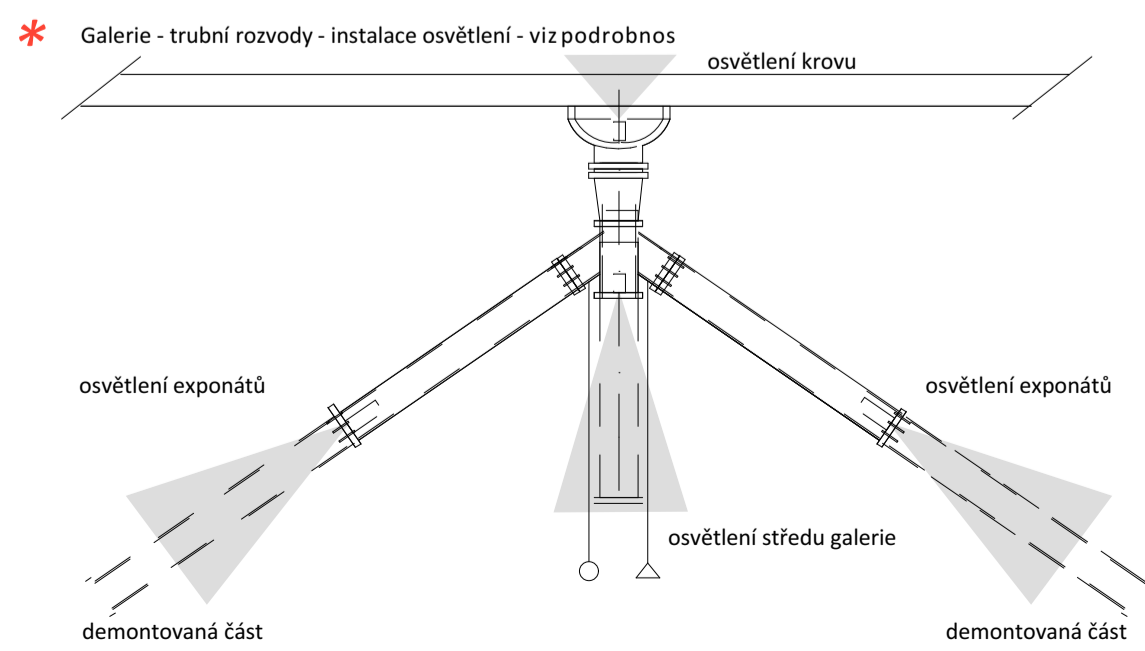
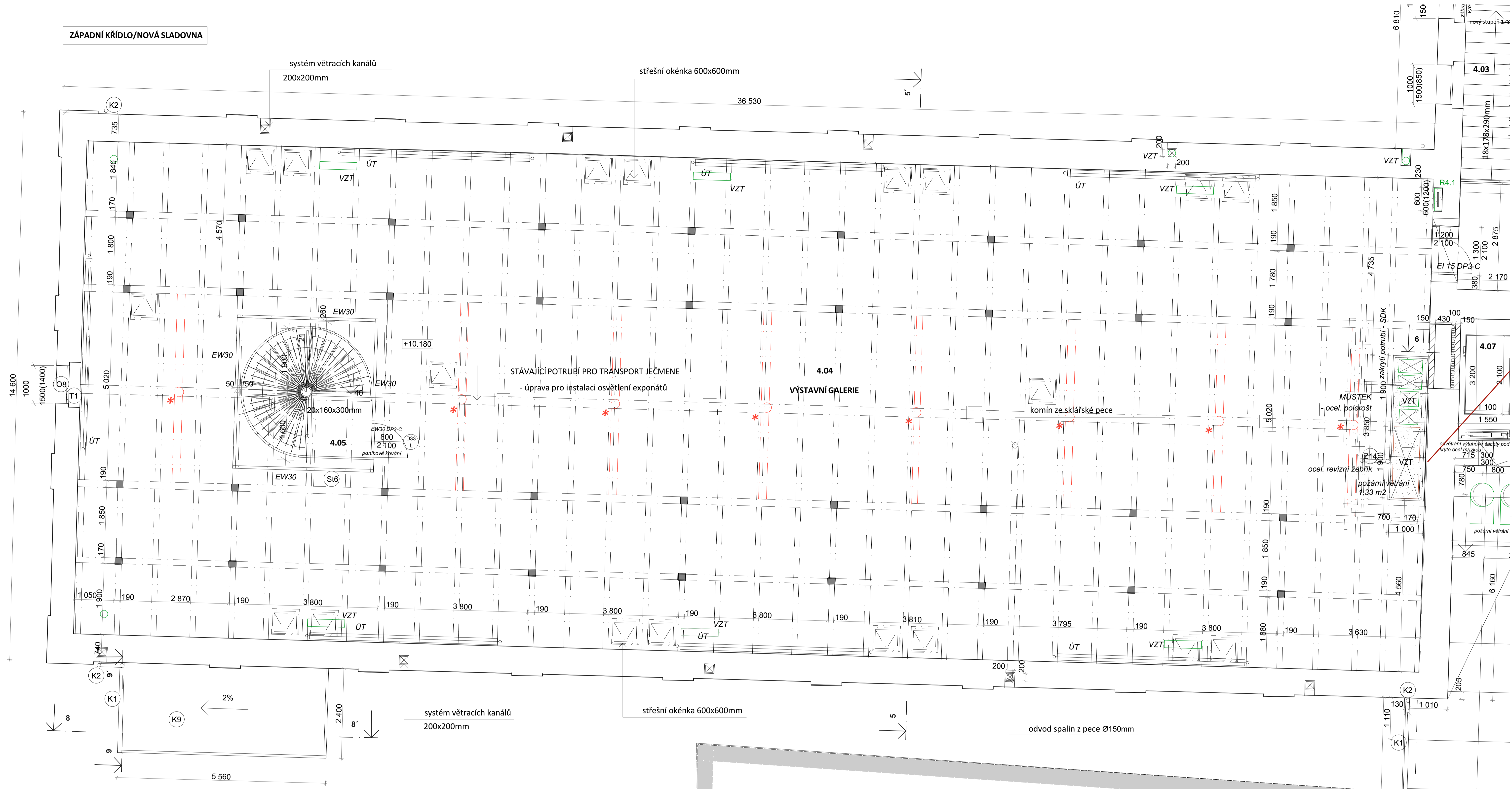
Pozn.: Vzhledem ke značným nepřesnostem v původních konstrukcích a současně nepřístupnosti některých částí je potřeba veškeré rozměry předem ověřit na místě.
 Z důvodu zvýšení podlah budou zvýšena rovněž všechna nadpraží stávajících dveřních otvorů, všechna okna s výškou parapetu nižší než 850 mm budou ve výšce 1000mm opatřena ocel.zábranou (z13) pro vypadnutí. Zábrany budou otevíratelné a uzamykatelné.
 Na střeších budou použity sněhové zachytávače - jejich počet a rozmístění určí specializovaná firma.
 Dle tabulky místností budou v označených místnostech provedeny sokly ve stejném materiálu jako příslušná nášílapná vrstva.
 Dimenze nosných prvků - viz konstrukční část.



+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

"Dostavba Pivovaru"
 Kulturní centrum Domažlice
 ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

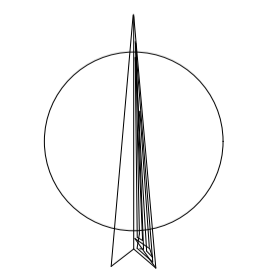
NÁVHĚL: Ing. arch. Ivan Březina Ing. arch. Václav Malýška Ing. arch. Martin Březina SCHVÁLENÍ: Digit. Ing. arch. I. BŘEZINA DOKUMENTACE MĚRITKO 1:50 KOTOVÁNÍ v mm	ZAKÁZKA "Dostavba Pivovaru" Kulturní centrum Domažlice ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice OBSAH PŮDORYS 3.NP	MEPRO s.r.o. architektonický ateliér nám. Před bateriemi 912/6 162 00 Praha 6 leden 2017 ARCH. ČÍSLO 01 - 01/17 05
---	---	---



TABULKA MÍSTNOSTÍ

č.m.	název	plocha [m ²]	podlaha	č.p.	stěny	strop	poznámka
4.01	galerie	19,51					
4.02	chodba	39,27					
4.03	schodiště	7,33					NEJÍ PŘEDMĚTEM TOHOTO PROJEKTU
4.04	galerie	456,50	dř. prkna	P5a	omítka, malba	SDK, dř.krokve	
4.05	schodiště	13,64	ocel. polorošt		tvrdé sklo	tvrdé sklo	
4.06	depozitář	45,93					
4.07	evak. výtah	4,74					NEJÍ PŘEDMĚTEM TOHOTO PROJEKTU

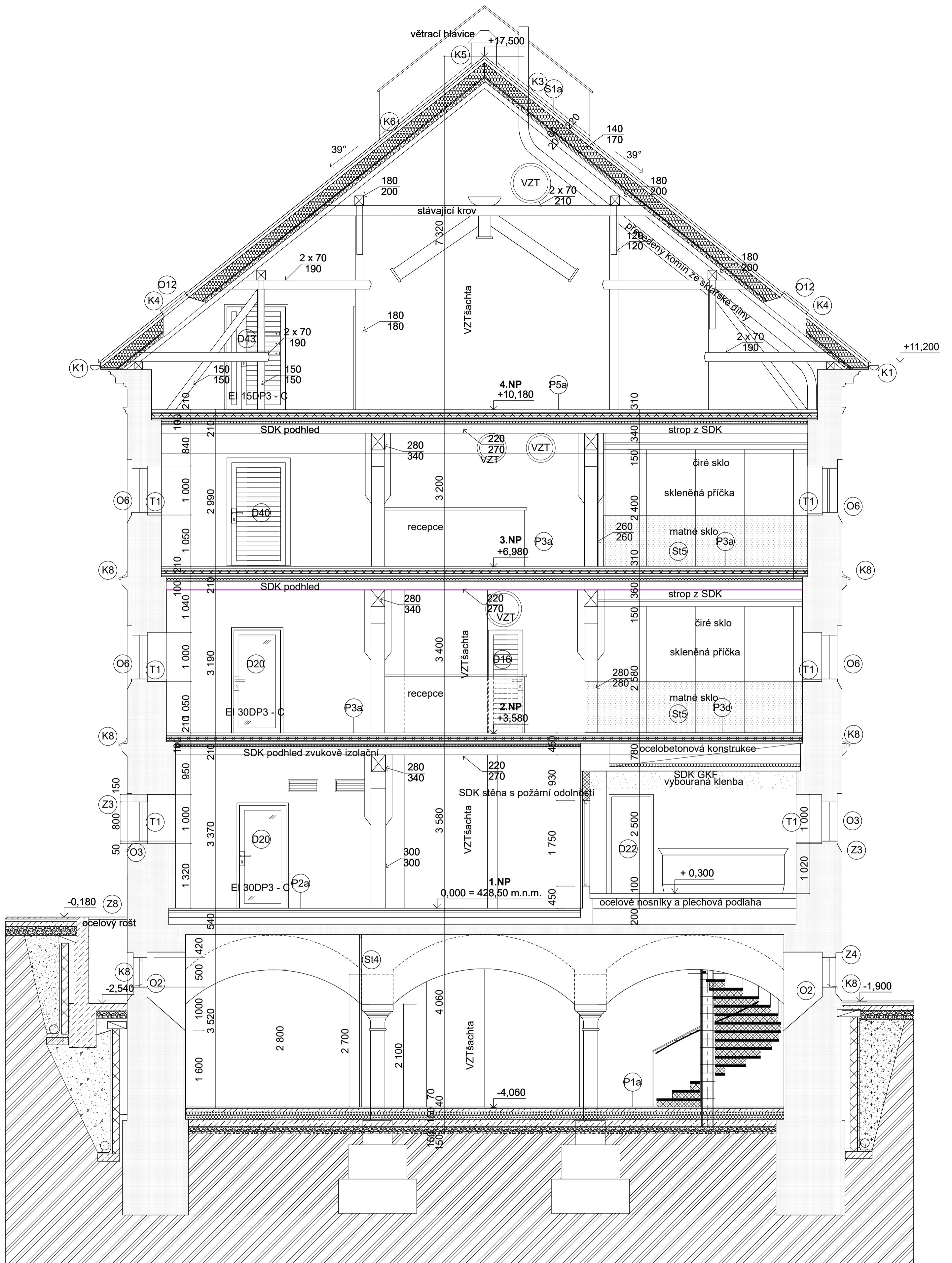
- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- Původní zdivo
 - Nové zdivo cihelné - nosné
 - Nové zdivo (plynosilikát) - příčky
 - Nové příčky - SDK
 - Prosklené podlahy



+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

NÁVRH: Ing. arch. Ivan Březina Ing. arch. Václav Malýška Ing. arch. Martin Březina SCHVÁLIL: Dipl. Ing. arch. I. BŘEZINA DOKUMENTACE MĚRITKO 1:50 KOTOVÁNO V mm	ZAKÁZKA "Dostavba Pivovaru" Kulturní centrum Domažlice ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice OBSAH PŮDORYS 4.NP	MEPRO s.r.o. architektonický ateliér nám. Před bateriemi 912/6 162 00 Praha 6 leden 2017 ARCH. ČÍSLO 01 - 01/17 06
--	---	--



LEGENDA MATERIÁLŮ

	Stávající zdivo		Matné sklo
	Bourané konstrukce		Rostlý terén
	Nové zdivo cihelné		Tepelná izolace
	Nové příčky - SDK		Štěrk
	Železobeton		

všechny rozměry ověřit na místě
počet a rozmístění sněhových zachytávačů určí spec. firma
+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

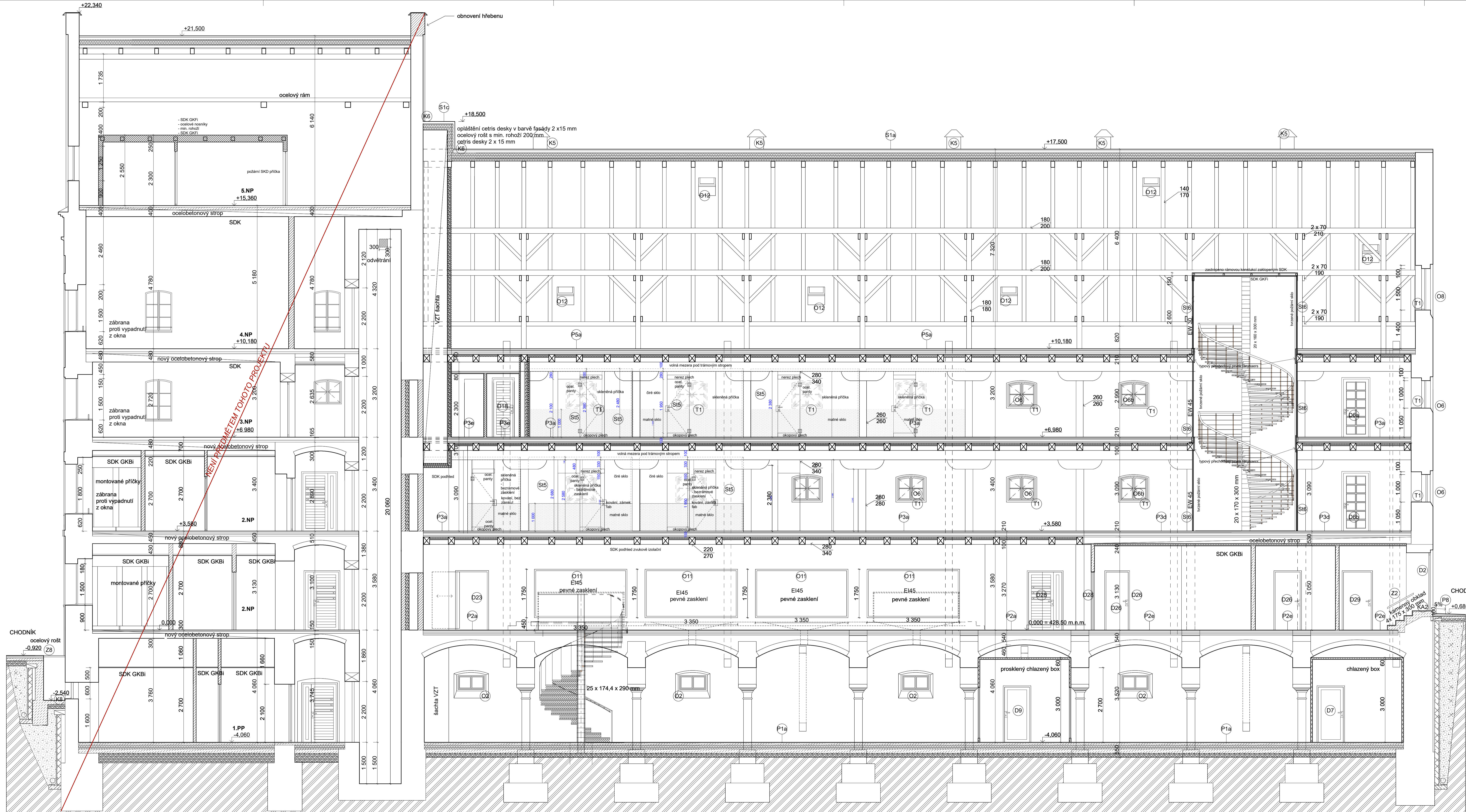
"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice

ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

NAVŘEL
Ing. arch. Ivan Březina
Ing. arch. Václav Matějka
Ing. arch. Martin Březina
SCHVÁLIL
Dipl.ing.arch. LBŘEZINA
DIRIŽ
DOKUMENTACE
MĚŘITKO
KOTOVÁNÍ V

ZAKÁZKA
"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice
OBSAH
ŘEZ PODÉLNÝ 5 - 5'

MEPRO s.r.o.
architektonický atelier
nám. Před bateriemi 912/8
162 00 Praha 6
MEPRO
DATUM leden 2017
ARCH. ČÍSLO
01 - 01/17
13



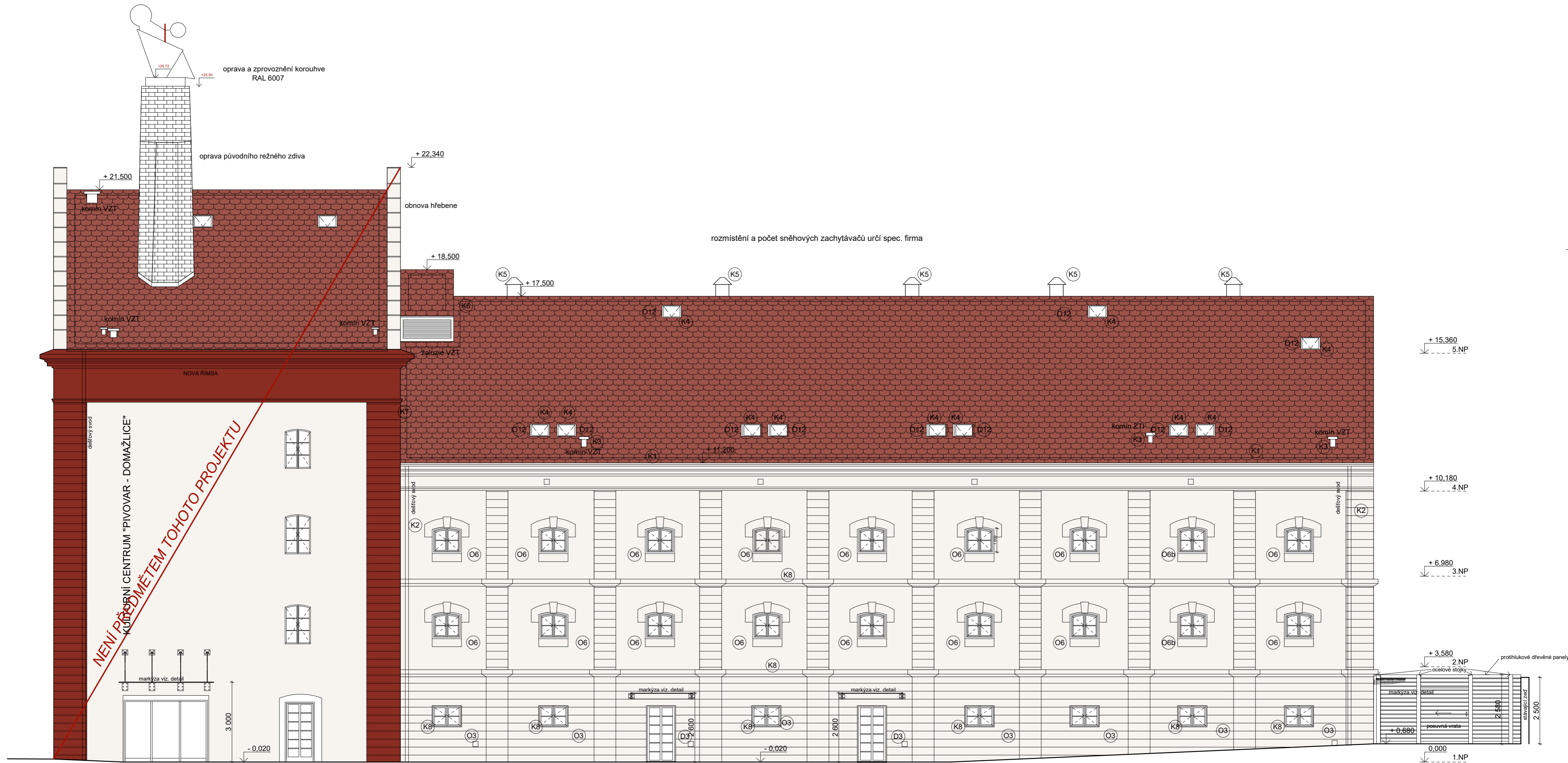
MĚNÍ PŘÍPOMĚM TOHOTO PROJEKTU

LEGENDA MATERIÁLŮ

- Stávající zdivo
- Bourané konstrukce
- Nové zdivo cihelné
- Nové příčky - SDK
- Železobeton
- Matné sklo
- Rostlý terén
- Tepelná izolace
- Štěrka

počet a rozmístění snižujících zachytávačů útl. spec. firma
 všechny rozměry ověřit na místě
 +0.000 = 428,5 m.n.m. (BpV)
 "Dostavba Pivovaru"
 Kulturní centrum Domažlice
 ul. Komenského č.p. 10, Týnské předměstí, Domažlice

MÍSTO: "Dostavba Pivovaru"
 Ing. arch. Vladimír Štěpánek
 Ing. arch. Marie Štěpánková
 PROJEKT: "Dostavba Pivovaru"
 STAVBA: Kulturní centrum Domažlice
 MĚŘITELNÝ: 1:50
 DATUM: květen 2017
 PRŮVODNÍ: 01 - 01/17 14

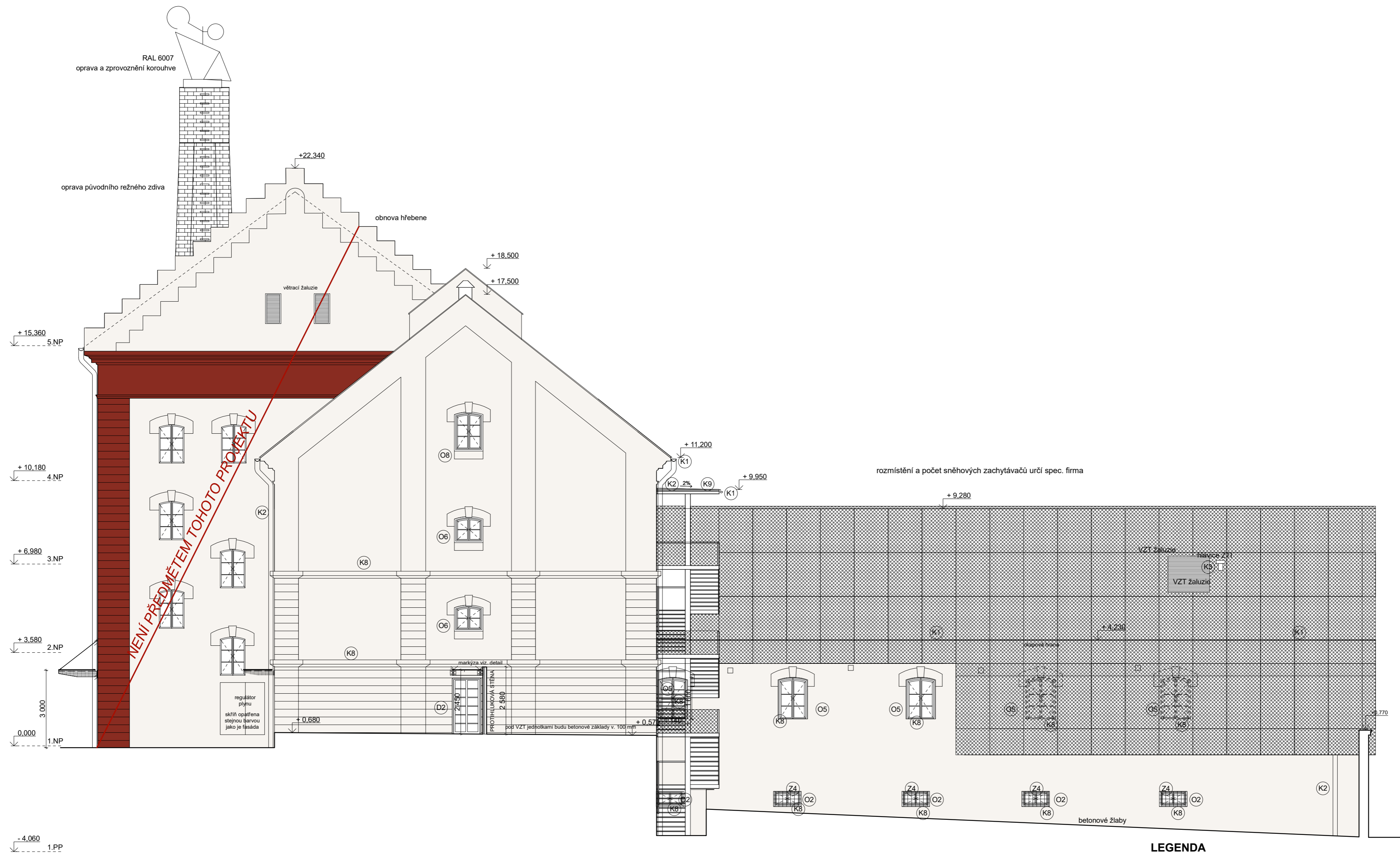


LEGENDA

- VÁPENNÁ OMÍTKA -nátěr - např.KEIM 9010S
- VÁPENNÁ OMÍTKA -nátěr - např.KEIM 9295
- TAHOKOV PLECH (KAZETY 1300/ 2500 mm) TR62/25 mústek 6 mm tl. 3 mm
- STŘEŠNÍ KRYTINA (ker. taška dvojitá bobrovka)
- KERAMICKÝ OBKLAD (800/400mm) antigrafiti nástřik
všechny rozměry ověřit na místě
+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

NAVRHL Ing. arch. Ivan Březina Ing. arch. Václav Malý Ing. arch. Martin Březina SCHVÁLIL Dipl.ing. arch. I. BŘEZINA DRUH DOKUMENTACE MĚŘÍTKO KÓTOVÁNO V	ZAKÁZKA "Dostavba Pivovaru" Kulturní centrum Domažlice ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice OBSAH POHLED SEVERNÍ	MEPRO s.r.o. architektonický ateliér nám. Před bateriemi 912/6 162 00 Praha 6 MEPRO DATUM leden 2017 ARCH. ČÍSLO 01 - 01/17 19
---	---	--



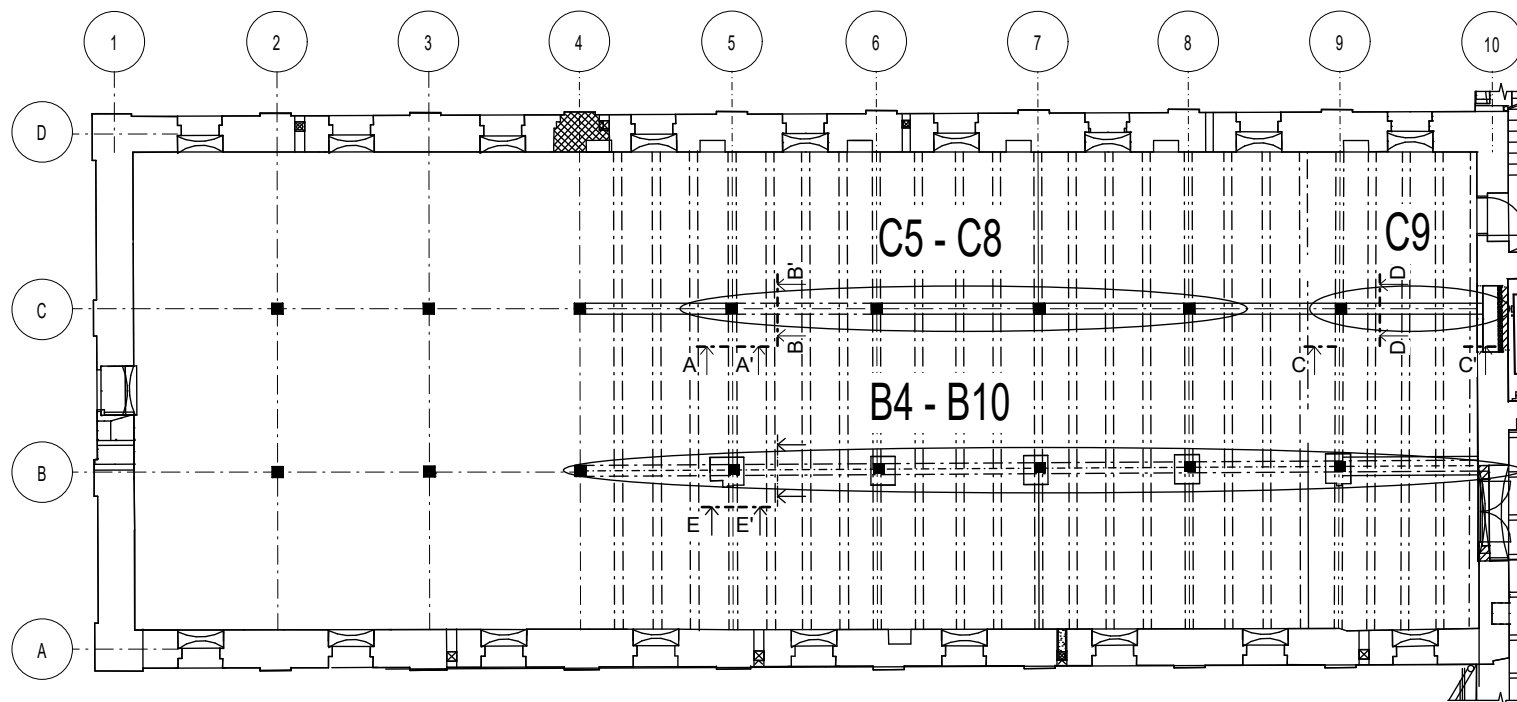
LEGENDA

- VÁPENNÁ OMÍTKA -nátěr - např.KEIM 9010S
- VÁPENNÁ OMÍTKA -nátěr - např.KEIM 9295
- TAHOKOV PLECH (KAZETY 1300/ 2500 mm) TR62/25 mústek 6 mm tl. 3 mm
- STŘEŠNÍ KRYTINA (ker. taška dvojitá bobrovka)
- KERAMICKÝ OBKLAD (800/400mm) antigrafit nástřik


+0.000 = 428,5 m.n.m. (Bpv)

"Dostavba Pivovaru"
Kulturní centrum Domažlice
 ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice

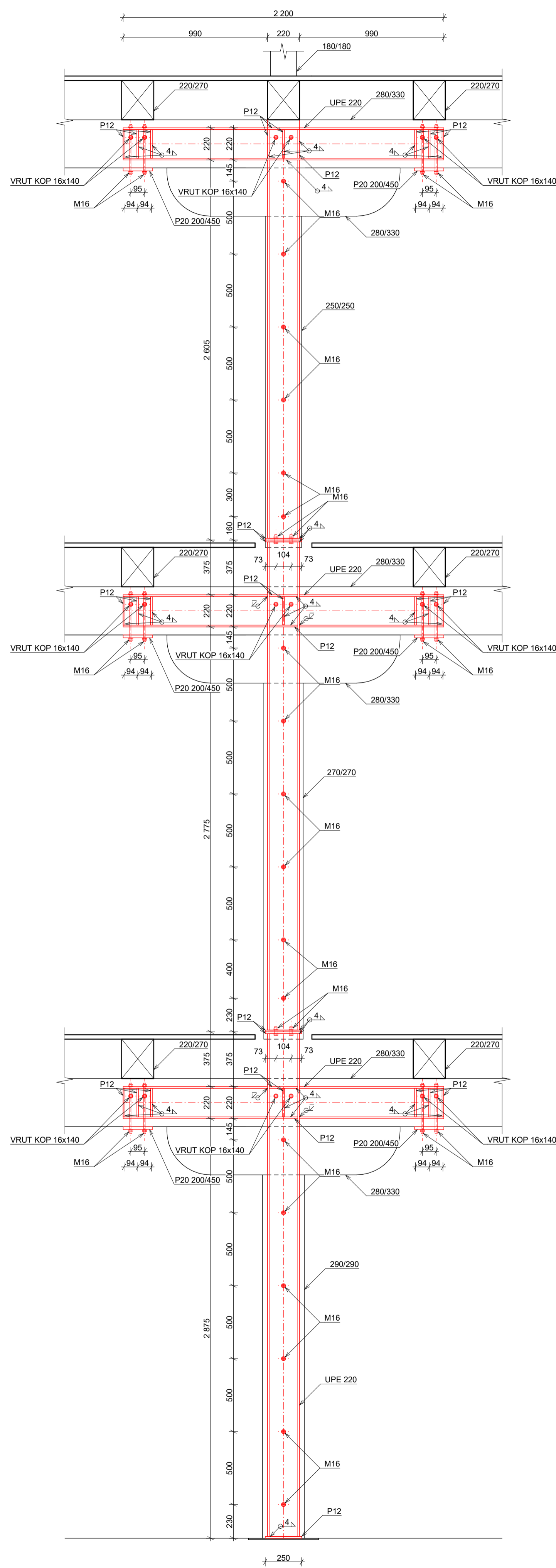
NAVRHL Ing. arch. Ivan Březina Ing. arch. Václav Matějka Ing. arch. Martin Březina	ZAKÁZKA "Dostavba Pivovaru" Kulturní centrum Domažlice ul. Komenského č.p.10, Týnské předměstí, Domažlice	MEPRO s.r.o. architektonický ateliér nám. Před bateriemi 912/6 162 00 Praha 6 leden 2017
SCHVÁLIL Dipl.ing.arch. I.BŘEZINA DŮVH DOKUMENTACE DPS MĚRITKO 1:50 KOTOVÁNÍ V mm	OBSAH Pohled západní	DATUM ARCH. ČÍSLO 01 - 01/17 20



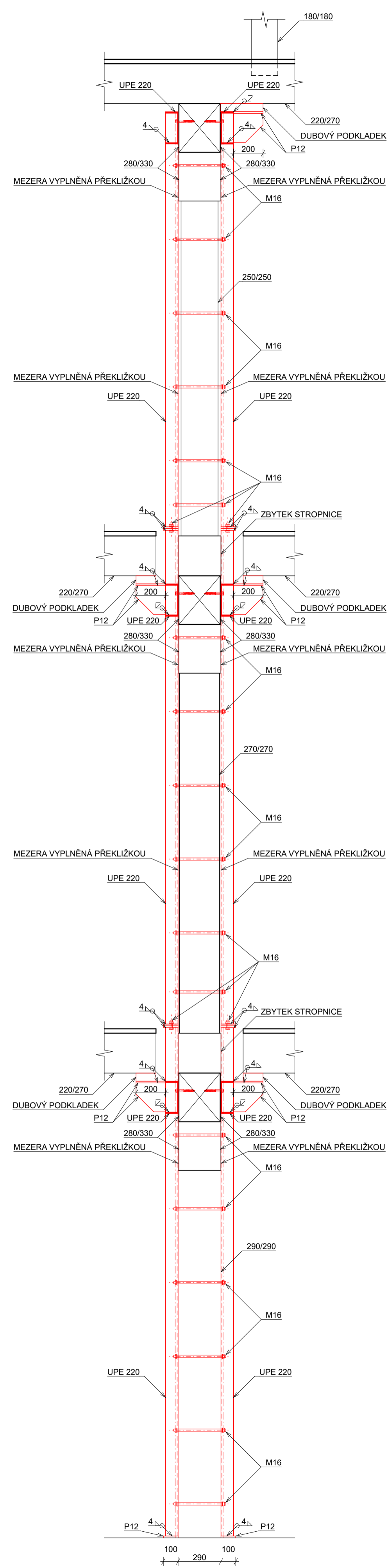
-VÝKRES 2 ZACHYCUJE PŘÍLOŽKY SLOUPŮ C5 - C8, DETAIL ULOŽENÍ PŘÍLOŽEK PRŮVLAKŮ B4 - B10 A DETAIL ULOŽENÍ KRAJNÍCH PŘÍLOŽEK C9 (C10)

VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	 FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE										
FRANTIŠEK RANDL	Ing. KAREL MIKEŠ, Ph.D.											
NÁZEV AKCE:	DOSTAVBA PIVOVARU - KC DOMAŽLICE											
OBSAH VÝKRESU:	SCHÉMA 1.NP	<table border="1"> <tr> <td>FORMÁT</td> <td>A4</td> </tr> <tr> <td>DATUM</td> <td>24.05.2020</td> </tr> <tr> <td>ROČNÍK</td> <td>2.</td> </tr> <tr> <td>MĚŘÍTKO</td> <td>ČÍSLO VÝKRESU</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1:200</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table>	FORMÁT	A4	DATUM	24.05.2020	ROČNÍK	2.	MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU	1:200	1
FORMÁT	A4											
DATUM	24.05.2020											
ROČNÍK	2.											
MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU											
1:200	1											

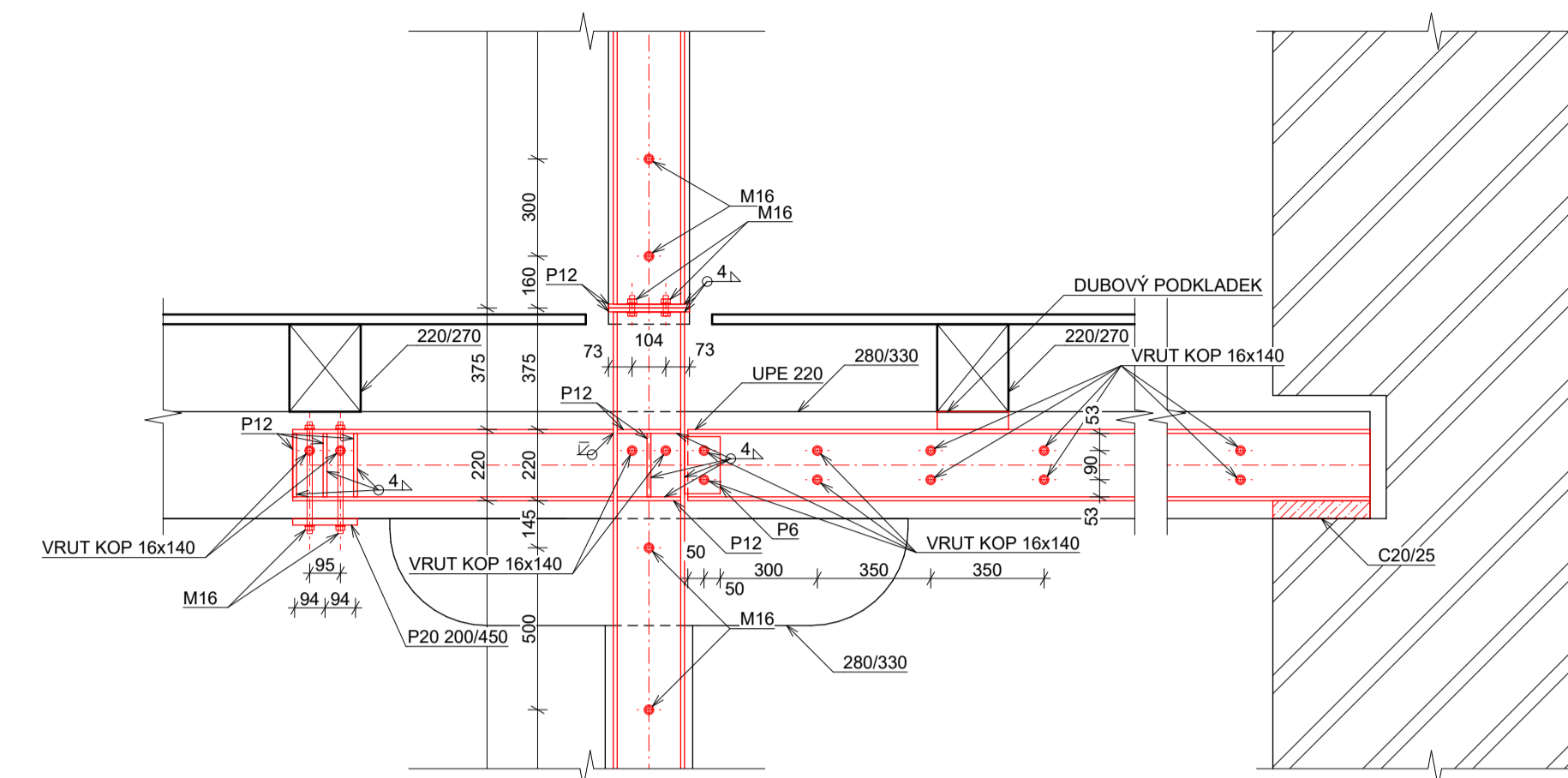
ŘEZ A-A'



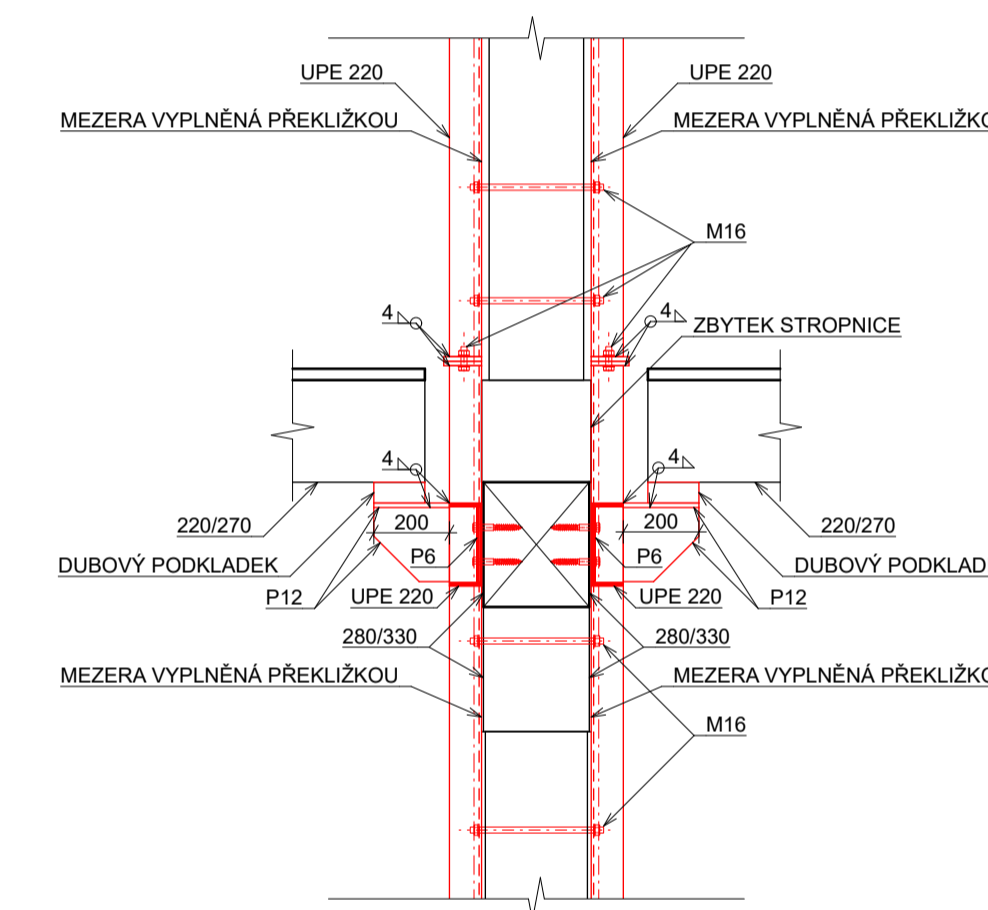
ŘEZ B-B'



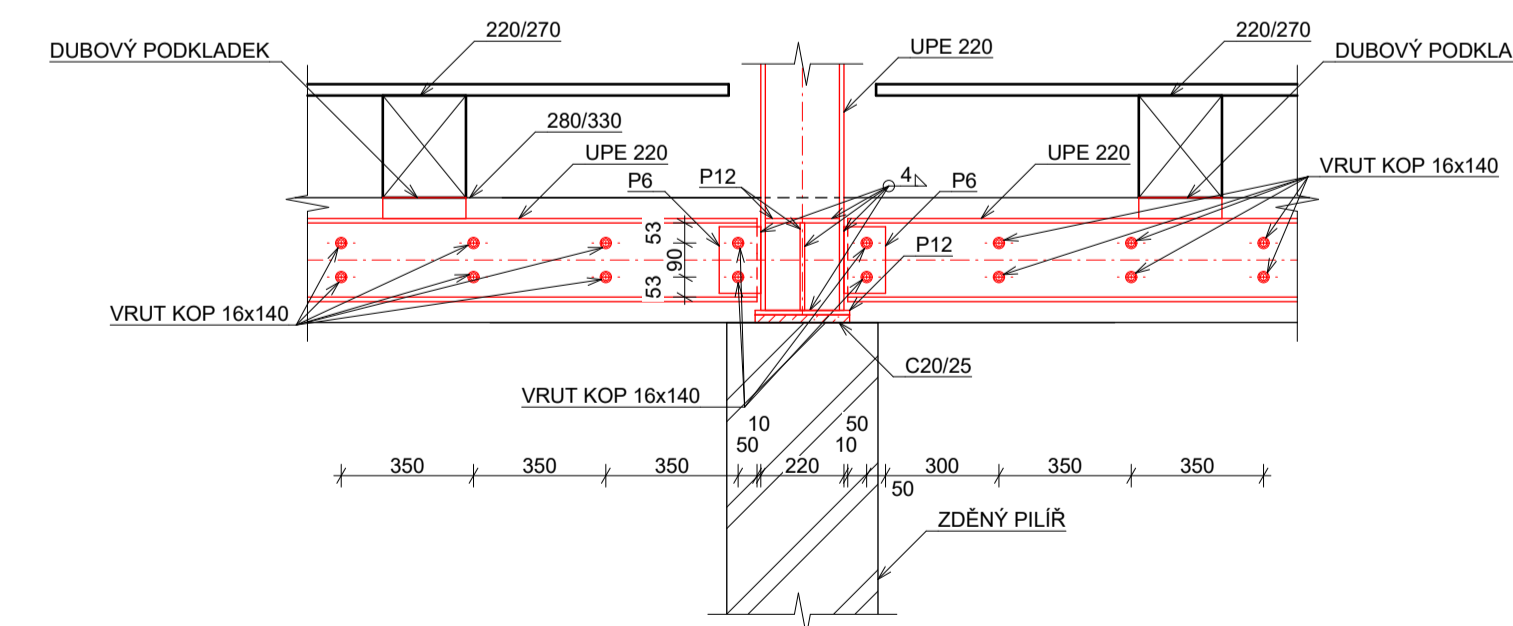
ŘEZ C-C'



ŘEZ D-D'



ŘEZ E-E'



VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	FAKULTA STAVEBNÍ ČVUT V PRAZE
FRANTIŠEK RANDL	Ing. KAREL MIKEŠ, Ph.D.	
NÁZEV AKCE:	DOSTAVBA PIVOVARU - KC DOMAŽLICE	
FORMÁT:	8x4	
DATUM:	24.05.2020	
ROČNÍK:	2.	
OBSAH VÝKRESU:	NÁVRH ZPEVNĚNÍ	
MĚŘÍTKO:	1:20	
ČÍSLO VÝKRESU:	2	