

STATICKÝ VÝPOČET

D.1.2 STAVEBNĚ - KONSTRUKČNÍ ČÁST

Název akce: Modernizace učeben ZŠ Slezská Ostrava II
ZŠ Pěší – Cvičná kuchyňka

Místo stavby: Základní škola, pěší 66, 712 00 Slezská Ostrava

Investor: Statutární město Ostrava, městský obvod Slezská Ostrava
Těšínská 138/35, 710 16 Ostrava – Slezská Ostrava

Stupeň dokumentace: DPS

Vypracoval: ing. Janina Wilkonská
Korunní 62, 709 00 Ostrava

Datum: 09/ 2021



D.1.2/SV

1. Předmět výpočtu

Statický výpočet posuzuje ztužující ocelový rám v místě dvou původních příčných stěn, z důvodu jejich vybourání z větší části.

Stávající objekt tvoří jednotrakt, střešní dřevěná nosná konstrukce je uložena na podélných obvodových stěnách a nezatěžuje příčné vnitřní stěny.

Stávající příčné stěny budou vybourány tak, že u jedné z obvodových stěn vždy zůstane část.

V místě vybourání stěn budou provedené ocelové ztužující rámy, které tvoří vždy 2 sloupy a vodorovný nosník. Vodorovný nosník plní pouze funkci ztužující. Vodorovný nosník není zatížen střešní konstrukcí objektu.

1) Místnost č.101:

Příčná stěna na světlé rozpětí 4,50m bude vybourána tak, že u jedné z obvodových stěn zůstane její část v délce 600mm. Po vybourání vznikne otvor světlosti 2500mm.

Vybouraná část stěny bude nahrazena ocelovým rámem, který slouží jako příčné ztužení.

Rám budou tvořit 2 sloupy z profilu 2xU160 svařeného do krabice, přičemž jeden sloup bude u obvodové stěny a druhý sloup bude u části stěny, která zůstane (šířka 600mm).

Sloupy budou kotvené k hrubé podlaze vždy pomocí kotevního plechu tloušťky 12mm a 2x chemické lepené kotvy HILTI M12.

Na sloupy bude přivařen vodorovný nosník 2xU200 do krabice tak, aby spodní hrana byla min. 2500mm od čisté podlahy. Vodorovný nosník musí být plně provařen v nárožích se sloupy.

2) Místnost č.102:

Příčná stěna na světlé rozpětí 6,15m bude vybourána tak, že u jedné z obvodových stěn zůstane její část v délce 1000mm. Po vybourání vznikne otvor světlosti 5130mm.

Vybouraná část stěny bude nahrazena ocelovým rámem, který slouží jako příčné ztužení.

Rám budou tvořit 2 sloupy z profilu 2xU160 svařeného do krabice, přičemž jeden sloup bude u obvodové stěny a druhý sloup bude u části stěny, která zůstane (šířka 1000mm).

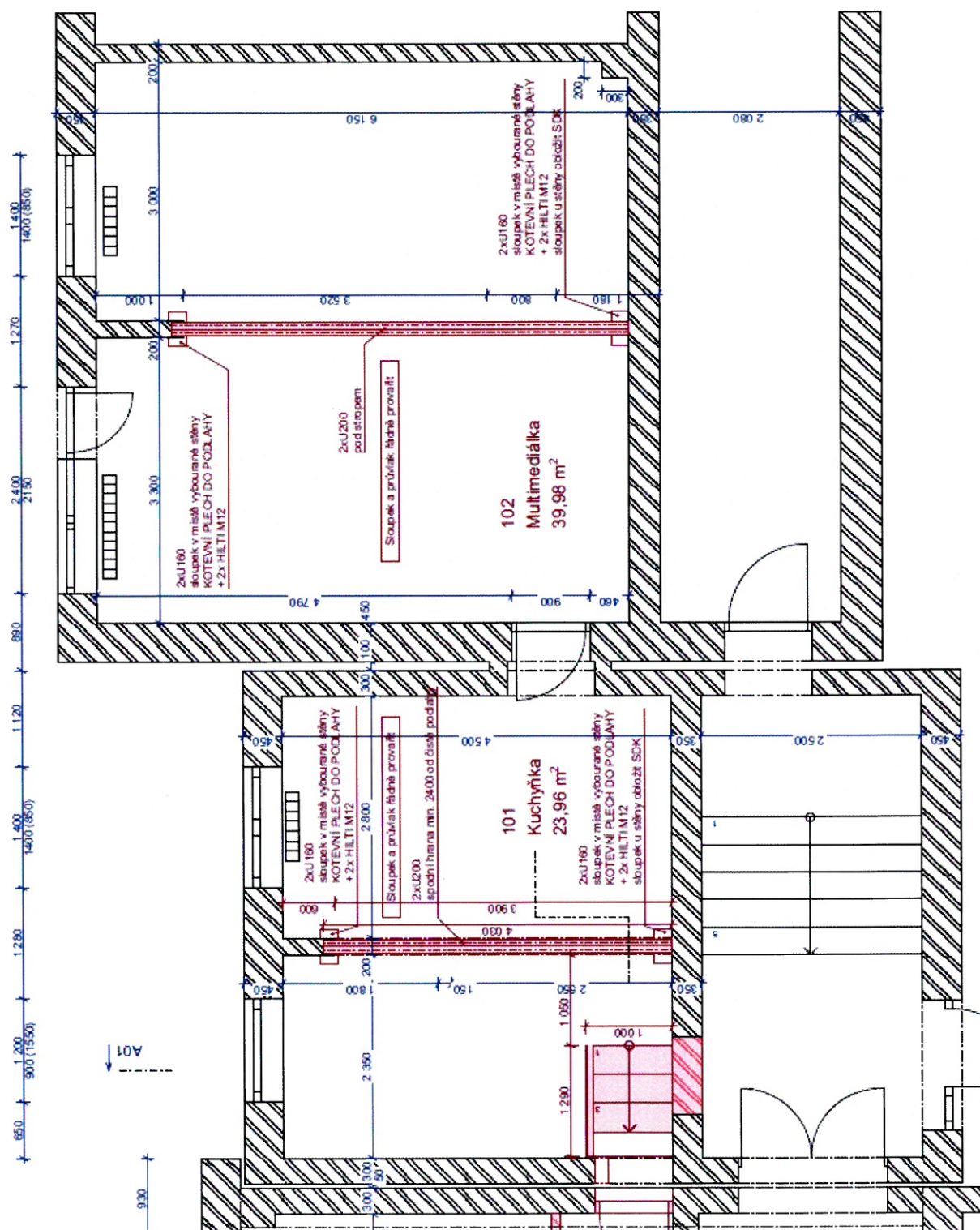
Sloupy budou kotvené k hrubé podlaze vždy pomocí kotevního plechu tloušťky 12mm a 2x chemické lepené kotvy HILTI M12.

Na sloupy bude přivařen vodorovný nosník 2xU200 do krabice, nosník bude umístěn pod stropem tak, aby spodní hrana byla min. 2500mm od čisté podlahy. Vodorovný nosník musí být plně provařen v nárožích se sloupy.

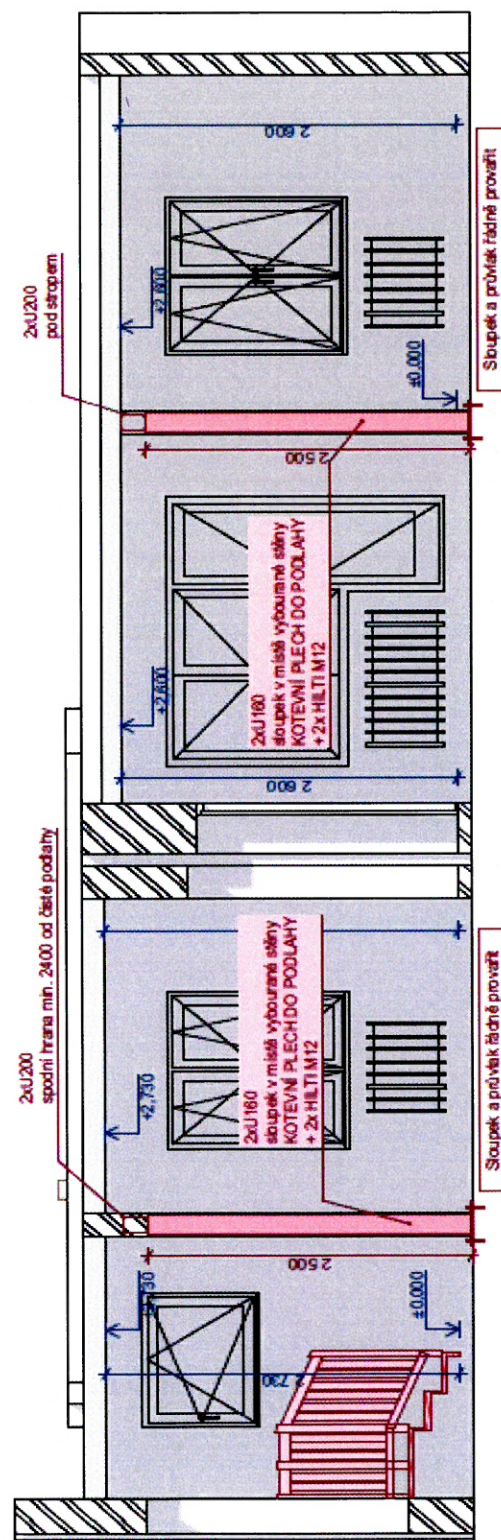
Typ kotev u kotevních plechů : 2x HILTI HIT-HY 200 + HIT-V M12, min.délka kotvení je 110mm.

Materiál ocelová konstrukce : S 235.

Podrobnosti – viz následující obrázky



Řez :



2. Popis zatížení :

Zatížení větrem – 0,7 kN/m² (II. Větrná oblast, rychlost větru $v_{b0} = 25$ m/s)

3. Vlastní výpočet

1) Místnost č.101:

Plocha pro zatížení vodorovnou silou
 $[(2,35+2,8)/2 + 0,2] * 2,7/2 = 3,75\text{m}^2$

Vodorovná síla – $P1 = 3,75 * 0,7 * 1,5 = 3,93$ kN

2) Místnost č.102:

Plocha pro zatížení vodorovnou silou
 $[(3,3+3)/2 + 0,2] * 2,7/2 = 4,52\text{m}^2$

Vodorovná síla – $P2 = 4,52 * 0,7 * 1,5 = 4,75$ kN

Posouzení nosníku 2x U200 do krabice
 $A = 2 * 1350 \text{ mm}^2 = 2700\text{mm}^2$

Únosnost v tlaku nebo tahu :

$$N_{RD} = A * f_y / \gamma_{M0}$$

$$N_{RD} = 2700 * 10^{-6} * 235 * 10^3 / 1,15 = 551,73 \text{ kN}$$

$$N_{RD} = 551,73 \text{ kN} > P_{\max} = 4,75 \text{ kN}$$

4. Závěr

Konstrukce ztužujících ráků pro podélné nosné obvodové stěny v místě odbouraných příčných stěn vyhoví na působení klimatického zatížení, tj. větru.

Technické normy a literatura :

ČSN EN 1991-1

ČSN 73 0035

ČSN EN 1993-1 (73 1401)

STATICKÉ TABULKY

STAVEBNÍ TABULKY

Zatížení konstrukcí, obecná zatížení

Zatížení stavebních konstrukcí

Navrhování ocelových konstrukcí