



Ing. Pavel MILERSKI
MILERSKI s.r.o.
Údolní 26/307, Brno, 602 00
provozovna: nám. Svobody 527, Třinec
telefon: +420 777 840 590
e-mail: pavel.milerski@seznam.cz

Kreslil: Ing. Pavel Milerski		Paré:
Projektant: Ing. Pavel Milerski		Číslo zakázky: 2435
Kontrola: Ing. Pavel Milerski		Stupeň profese: DSP
Investor:		Profese: Statika
Město Třinec, Jablunkovská 160, 73961 Třinec		Část projektu:
Místo:		Datum: srpen - 2024
parc. č. 443/2, 443/4, k.ú. Lyžbice, Třinec		Počet listů xA4
Stavba:		Měřítko:
ZŠ D. a E. Zátopkových, Třinec - rekonstrukce střechy - malá tělocvična		Stavební objekt:
Příloha:		Příloha
Stavebně konstrukční řešení		D.02

1. Statický výpočet a technická zpráva**1.1 Zakázka**

Název: ZŠ D. a E. Zátokových, Třinec - rekonstrukce střechy - malá tělocvična
Číslo zakázky: 2435
Investor: Město Třinec, Jablunkovská 160, 73961 Třinec
Odpovědný projektant: Ing. Pavel Milerski - autorizace č. 1004517

1.2 Podklady

Stavební projekt v rozpracovanosti.

1.3 Použité normy a literatura

EN 1990	Zásady navrhování
EN 1991-1-1	Vlastní tíha
EN 1991-1-3	Zatížení sněhem
EN 1991-1-4	Zatížení větrem
EN 1993-1-1	Ocelové konstrukce - Obecná pravidla
EN 1996-1-1	Zděné konstrukce - Obecná pravidla

1.4 Popis konstrukceÚvod

předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce střechy malé tělocvičny z pohledu stavebně-konstrukčního.

Stávající školní pavilon malé tělocvičny je zděný, nepodsklepený, jednopodlažní, zastřešen pultovou střechou s obvodovou atikou ze tří stran. Půdorys pavilonu je obdélníkového tvaru s rozměry 19,28x11,27 m, s výškou atiky cca 7,35 m od stávajícího terénu.

Základy

Konstrukce základů stávajícího objektu jsou provedeny z železobetonu.

Svislé konstrukce

Zdivo 1. NP nosné je předpokládáno cihelné z cihly plně pálené na MVC, včetně ukončujícího ŽB věnce a prefabrikované konstrukce atiky.

Krov

Střešní konstrukce je tvořena dřevěným sbíjeným příhradovým vazníkem s celoplošným bedněním a původní plechovou střešní krytinou, která je potažena souvrstvím asfaltových lepenek.

Spodní palubkové bednění dřevěné konstrukce střešních vazníků, zároveň tvoří stropní rovinu v malé tělocvičně.

Nová konstrukce krovu

Střecha objektu je nově navržena sedlová se sklonem 10°.

Nosným systémem střechy je navržena sestava sbíjených příhradových vazníků technologie např. MiTek s uložením na stávající ukončující ŽB věnec, včetně systémového zavětrování. Návrh a posouzení sbíjených vazníků je řešený samostatně.

Celá konstrukce krovu bude opatřena impregnací proti škůdcům, hnilobě a plísňím systémem BOCHEMIT.

Závěr

Rekonstrukce stávajícího střešního pláště záměnou původních sbíjených vazníků, za sbíjené vazníky s ocelovými plechovými spoji např. MiTek neovlivní ostatní nosné konstrukce. Odstraněné a nově uvažované zatížení je téměř totožné.

Materiál

Stavební řezivo: Třída pevnosti C24, třída jakosti S10 -podle ČSN EN 338, ČSN 73 2824-1. Materiály na bázi dřeva musí splňovat požadavky uvedené v ČSN EN 13986, nesmí překročit při zabudování vlhkost 20% a budou opatřeny ochranou proti napadení dřevokaznými houbami a hmyzem např. BOCHEMIT QB

1.5 Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití. Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě současných platných norem, podle managementu spolehlivosti staveb.

Dle ČSN EN 1990 je konstrukce zařazena následovně:

Třída následku: CC2 střední následky, obytné a administrativní budovy
 Třída spolehlivosti: RC2 $\beta=3,8$
 Úroveň kontroly při navrhování: DSL2 běžná kontrola (např. jinými osobami, než jsou ty, které zpracovaly návrh)
 Úroveň kontroly při provádění: IL2 kontrola v souladu s postupy organizace
 - převzetí přípravy věnců a stěn před montáží sbíjených vazníků - odborně způsobilá osoba
 - převzetí sbíjených vazníků - odborně způsobilá osoba

Odborně způsobilou osobou je autorizovaný. Přesný harmonogram kontrol bude stanoven v součinnosti s konkrétním dodavatelem stavby. O každé provedené prohlídce bude proveden zápis. Dokladem o provedení kontroly může být záznam ve stavebním deníku provedený oprávněnou osobou.

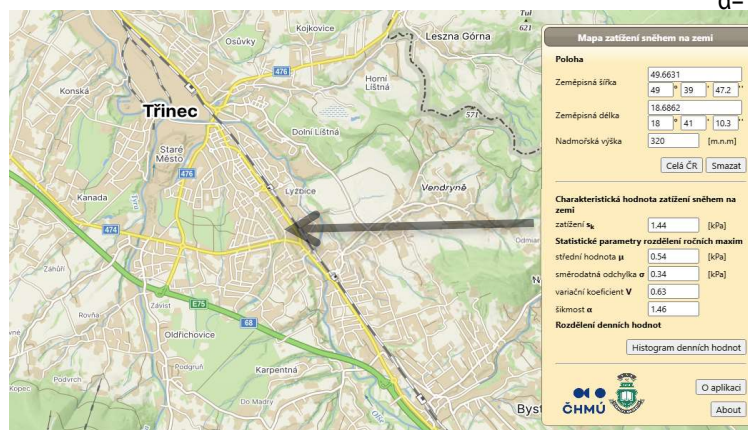
1.5 Zatížení
1.5.1 Klimatické zatížení

- (d) sníh
sněhová oblast III.

$$s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2 \quad \mu = 0,80$$

$$s_n = 1,2 \text{ kN/m}^2 = \mu \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot s_k \quad C_1 = 1 \quad C_2 = 1$$

$$q = 10$$



- (e) vítr
- větrová oblast III.

$$v_{b,0} = 27,5 \text{ m/s} \quad C_{dir} = 1,0$$

$$v_b = 27,5 \text{ m/s} \quad C_{season} = 1,0$$

$$C_0(z) = 1,0$$

$$z_0 = 0,1 \text{ m}$$

$$z_{min} = 2,0 \text{ m}$$

$$z = 7,8 \text{ m}$$

$$k_r = 0,199 - = 0.19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0.07}$$

$$c_r(z) = 0,869 - = k_r \cdot \ln(z/z_0)$$

$$v_m(z) = 24 \text{ m/s} - = c_r(z) \cdot C_0 \cdot v_b$$

$$I_v(z) = 0,230 - = k_r / (C_0(z) \cdot \ln(z/z_0))$$

$$q_p(z) = 930 \text{ N/m}^2 - = [1 + 7 \cdot I_v(z)]^{1/2} \cdot \rho \cdot v_m(z)^2$$

rovinatý terén
kategorie terénu II
výška budovy nad terénem
součinitel terénu
součinitel drsnosti terénu
střední rychlost větru
intenzita turbulence
maximální charakteristický tlak větru

1.5.2

Stálé zatížení

Konstrukce střechy - stávající krov

(b) stálé zatížení - klenba	mm	kN/m ³	kN/m ²
Asfaltové pásy	25	25	0,63
Plechová krytina			0,05
Celoplošné bednění	24	7	0,17
Vazníky			0,3
Celoplošné bednění	24	7	0,17
Tepelná izolace	100	2	0,20
Akustické panely	20	10	0,20
Celkem			1,71

Konstrukce stropu - nový stav

(b) stálé zatížení - Hurdis	mm	kN/m ³	kN/m ²
Plechová krytina			0,05
Celoplošné bednění	24	7	0,17
Vazníky			0,3
SDK požární podhled	15	10	0,15
Tepelná izolace PIR	140	2	0,28
Akustické panely	15	10	0,15
Celkem			1,10

- (c) užité zatížení kN/m²
- provozní zatížení 0,5 (50 kg/m²)

1.6

Kombinace zatížení

Podle článku 6.4.3.2(3) se pro kombinace zatížení doporučují v EN 1990 alternativní výrazy.

Kombinace zatížení ve vztahu (6.26) se může vyjádřit buď jedním výrazem:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad 6.10$$

nebo alternativně jako méně příznivá kombinace z dvojice výrazů:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \end{array} \right. \quad 6.10a$$

6.10b

2.

Posouzení stávajících konstrukcí

Stávající zatížení konstrukce střechy působící na vazníky: **1,71** kN/m²

Nové zatížení konstrukce střechy působící na vazníky: **1,60** kN/m²

2.1

Závěr

Stávající konstrukce krovu bude nahrazena novými sbíjenými vazníky.

Nově uvažovaná plošná hmotnost, která působí na konstrukci krovu, je téměř totožná se stávající plošnou hmotností.

Stávající nosné konstrukce (věnce, překlady, zdivo a základy) nebudou touto rekonstrukcí dotčeny. Na nosných částech v současném stavu nejsou viditelné statické poruchy nebo defekty.

V rámci přípravy podkladu pro uložení a kotvení vazníků je nutné počítat se začištěním a sanací stávajících ukončujících věnců.

Během provádění je nutné dbát patřičné pozornosti na klimatické jevy: vítr, déšť, sníh mráz, a tomu přizpůsobit harmonogram prací.

Konstrukce vyhovuje podmínkám stability a přetvoření