

TECHNICKÁ SPRÁVA.

STAVBA: **ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MŠ
v obci BRESTOV
k. ú. BRESTOV - parcela č.: 251/1, 251/4**

OBJEKT: **SO 01 – Vlastný objekt**

STUPEŇ: **PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE**

ZÁK.Č.: **09-11svp/21-PS**

DIEL: **STATICKE RIEŠENIE**

MIESTO STAVBY: **BRESTOV**

OKRES: **PREŠOV**

KRAJ: **PREŠOVSKÝ**

CHAR.STAVBY: **OBNOVA A MODERNIZÁCIA**

INVESTOR: **Obec BRESTOV
BRESTOV 99
082 05 ŠARIŠSKÉ BOHDANOVCE**

1. TECHNICKÉ RIEŠENIE:

Predmetný objekt materskej školy sa nachádza v zastavanej lokalite katastrálneho územia obce **BRESTOV** parcelné číslo **251/1, 251/4** okres **PREŠOV**. Projektová dokumentácia časť ASR navrhuje obnovu existujúceho objektu znížením energetickej náročnosti prevádzky jeho zateplením obvodových stien, obnovou strešného plášťa, výmenou časti stropnej konštrukcie nad 1.NP a výmenou okenných resp. dverných výplní v plnom rozsahu. Zateplením sa nezmení charakter objektu, ale sa vytvoria nové kvalitnejšie podmienky na prevádzku resp. úsporu nákladov na teplo. Stavebný objekt bol realizovaný v minulom storočí , pričom prechádzal zmenami a rozširovaním objektu do dnešnej podoby materskej školy.

Objekt materskej školy je dvojpodlažná murovaná stavba s povalovým priestorom ukončená valbovou strechou. 1.PP je zhruba polovice výšky zapustené do terénu a bolo riešené ako dostavba stavebného objektu. Výškový rozdiel medzi terénom a podlahou 1.NP je prekonaný vonkajším priamym žb. schodiskom a výškový rozdiel medzi podlahou 1.NP pôvodnej a pristavovanej časti je prekonaný priamym žb. monolitickým schodiskom. Nosnú konštrukciu stavebného objektu pôvodnej časti tvorí nosné obvodové a vnútorné kamenné murivo hrúbky 500mm resp. 650mm a nosné murivo pristavovanej časti je realizované z tehál metrického CDm formátu hrúbky 400mm a 250mm. Stropné konštrukcie nad 1.NP pôvodnej časti sú realizované ako drevné trámové s obojstranným drevným záklopom a nad podlažiami prístavby je realizovaná monolitická železobetónová stropná doska. Hlavný pôvodná časť objektu je ukončená valbovou strechou s 34° sklonom , do ktorého bola osadená strecha prístavby taktiež valbového tvaru s 34° sklonom pre odvod zrážkovej vody. Ako krytina sú realizované AZC tašky. Základové konštrukcie stavebného objektu sú realizované ako kamenné v kombinácii z betónovými základovými pásmi resp. pätkami nezistených rozmerov, ktoré nie je nutné vzhľadom na stavebné úpravy overovať.

Pri realizácii obnovy je potrebné demontovať okenné a dverné výplne v plnom rozsahu, odstrániť otlčením obklad sokla resp. vonkajšiu omietku v požadovanom množstve. Nad časťou 1.NP sa bude demontovať pôvodný drevený trámový strop v plnom rozsahu. Ďalšie búracie práce sa týkajú v odstránení pôvodnej AZC krytiny, laťovania v plnom rozsahu a výmeny poškodených nosných prvkov konštrukcie krovu v rozsahu cca 30% resp. sa budú posilňovať pôvodné nosné prvky krovu. Podrobnejšie búracie práce sú popísané v novej dispozícii projektovej dokumentácie časti ASR. Búracie práce sa budú robiť ručne, nevyžadujú si žiadne statické zabezpečenie. Upozorňujem , že je nutné pri búracích prácach stále monitorovať jestvujúci objekt resp. nosné konštrukcie a vybúraný materiál nie je dovolené zhromažďovať na jestvujúcich stropných resp. strešných konštrukciách môže dôjsť k nedovoleným priehybom. Pri búracích prácach sa musia dodržiavať predpisy vyhlášky SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb.

zákonov a bezpečnosti práce. Po vyčistení objektu od vybúraného materiálu je možné začať realizovať navrhované stavebné práce.

Vizuálna obhliadka nosných prvkov konštrukcie stavebného objektu materskej školy bola zameraná na zistenie jestvujúceho stavu hlavných nosných konštrukcií to znamená stropných konštrukcií, obvodového a vnútorného nosného muriva a konštrukcie krovu. Počas obhliadky bol zistený havarijný stav časti drevenej stropnej konštrukcie, ktorá sa bude meniť ako aj časti poškodenia nosných prvkov konštrukcie pôvodného krovu. Boli zistené systémové poruchy a to mikrotrhliny a praskliny na vonkajšom obvodovom murive veľkosti od 1,00mm do 2,50mm. Tieto poruchy vznikli vplyvom počasia a zmeny ročného obdobia pôsobením dažďovej vody a jej následným zamrzaním. Navrhovaným celoplošným zateplením objektu sa zamedzí ďalšiemu zatekaniu dažďovej vody do zvislých a vodorovných škár v obvodovom murive. Neboli viditeľné žiadne náznaky oddeľovania sa obvodových resp. vnútorných nosných časti muriva resp. stropných konštrukcií okrem vyššie uvedenej časti. Celkový stav vzhľadom na vek objektu budovy je dobrý bez väčších statických porúch a zodpovedá dobe použiteľnosti.

Po odstránení pôvodnej drevenej stropnej konštrukcie bude nahradená stropnou konštrukciou z oceľových nosníkov. Po statickom výpočte sú navrhované oceľové valcované profily nosníkov tvaru **IPE 220**, ktoré budú osadené v rozteči 1500mm od seba na nosné obvodové a vnútorné murivo. Oceľové nosníky budú osadené do vopred vysekaných káps, ktoré budú ukončené betónovým lôžkom min. hrúbku 100mm na celú šírku muriva alternatívne sa môžu použiť oceľové platne hrúbky 10mm, ktoré budú osadené priamo na očistené murivo v mieste uloženia. Z hornej strany oceľových nosníkov sa osadí trapézový plech výšky 50mm s hrúbkou plechu 1,0mm, ktorý tvorí nosnú plochu pre osadenie tepelnej izolácie na báze minerálnej vlny navrhovanej hrúbky 400mm. Zo spodnej strany budú oceľové nosníky ukončené pohľadovými SDK doskami kotvenými cez samonosnú pozinkovanú oceľovú rámovú konštrukciu na spodný pás oceľových nosníkov.

Konštrukcia krovu bude po odstránení pôvodnej krytiny a latovania nahradená navrhovanými vrstvami a to kontralatami a latovaním. Ako krytina nad objektom sa navrhuje ľahká plechová.

Všetky oceľové konštrukcie je nutné natrieť ochranným dvojnásobným základným náterom a vrchným náterom. Všetky drevené konštrukcie budú realizované z reziva triedy C24 – mäkké a je nutné ich natrieť náterom proti vlhkosti a škodcom – moridlom.

2. STATICKÉ SCHÉMY:

- * Preklady, trámy – jednopóľové nosníky proste uložené
- * Oceľové nosníky - jednopóľové nosníky proste uložené
- * Stĺp, stena – centricky tlačný prút
- * Krov – priestorová valbová konštrukcia

3. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ:

- * Stále zaťaženie:– podlahy: $q_1=1,50 \text{ kN/m}^2$
 - krytina: $q_2=0,15 \text{ kN/m}^2$
 - tepelná izolácia: $q_3=1,00 \text{ kN/m}^2$
 - železobetón: $q_4=25,0 \text{ kN/m}^3$
 - drevo: $q_5=5,00 \text{ kN/m}^3$
 - oceľ: $q_6=78,5 \text{ kN/m}^3$
 - murivo: $q_7=6,00 \text{ kN/m}^3$
- * Úžitkové zaťaženie: :
 - povalový priestor: $p_1=1,50 \text{ kN/m}^2$
 - priťaženie priečkami: $p_2=0,80 \text{ kN/m}^2$
 - sneh- (2.SO) 290m n.m.,: $p_3=1,05 \text{ kN/m}^2$
 - vietor $V_{b,0}=26\text{m/s}$ terén kategórie III

4. METODIKA VÝPOČTU:

Preklady, trámy – ako jednoduché nosníky programom DLUBAL RFEM

Euro Concrete, FEAT 2000

Stĺp, stena - tyčové prvky programom DLUBAL RFEM, FEAT 2000

Oceľové nosníky - tyčové prvky programom DLUBAL RF – STEEL EC3, FEAT2000

Krov - tyčové prvky programom DLUBAL RF – TIMBER EC3, FEAT2000

Pri navrhovaní zateplenia daného objektu materskej školy projektantom časti ASR sa navrhli tieto konštrukčné zatepľovacie vrstvy:

FASÁDA - pri zatepľovaní fasády sa uvažuje s následnou skladbou:

- silikónová tenkovrstvá škrabaná omietka
- penetračný náter
- jadrová stierka + armovacia mriežka
- izolačné fasádne dosky na báze minerálnej vlny MW hrúbky 200mm
- izolačné dosky z minerálnej vlny pre ostenie hrúbky 30mm

FASÁDA - pri zatepľovaní sokla fasády sa uvažuje s následnou skladbou:

- hrubozrná mozaiková silikónová šuchaná omietka
- penetračný náter
- lepiaca jadrová stierka + armovacia mriežka
- izolačné fasádne dosky extrudovaný polystyrén XPS hrúbky 100mm

STROP NAD 1.PP - pri zatepľovaní stropnej konštrukcie nad 1.PP sa uvažuje s následnou skladbou:

- silikónová tenkovrstvá škrabaná omietka
- penetračný náter
- jadrová stierka + armovacia mriežka
- izolačné fasádne dosky na báze minerálnej vlny MW hrúbky 100mm

STRECHA - pri zatepľovaní povalovej časti strechy sa uvažuje s voľne uloženou minerálnou vlnou hrúbky 2x 200mm na jestvujúcu stropnú konštrukciu.

Po statickom výpočte na základe hore uvedených skladieb zateplenia fasády a stropnej resp. strešnej konštrukcie predmetného stavebného objektu môžem

konštatovať , že POVOLUJEM zatepľovanie objektu. Zateplením nedôjde k nedovoleným namáhaniam resp. priehybov, ktoré by mali vplyv na statiku daných objektov. Je nutné počas celej doby realizácie zateplenia monitorovať jestvujúci stav na nosných konštrukciách.

2. ZÁVER:

Pri realizácii je potrebné dodržiavať projektovú dokumentáciu, platné STN EN a ON. V prípade vzniku nepredpokladaných nejasností je potrebné prizvať ku ich riešeniu projektanta statiky. Pri stavebných prácach je taktiež potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy platné pre oblasť stavebníctva v SR.

Statické posúdenie predmetnej stavby preukazuje mechanickú odolnosť prvkov a stabilitu nosnej konštrukcie stavby.

Statický posudok vypracoval Ing. SUČKO Peter, autorizovaný stavebný inžinier v kategórii statiky stavieb, zapísaný v registri SKSI podľa zákona č. 138/1992 Zb. v znení zákona č.236/2000 Z. z.

STATICKÝ VÝPOČET

NÁVRH A POSÚDENIE KOTVIACICH PRVKOV:

Kotviace prvky sú navrhnuté a posúdené na účinky vetra podľa STN EN 1991-1-4 (73 0035) – Eurokód 1 - Zatiaženia konštrukcií – Časť 1-4: Zatiaženie vetrom.

Statické zatiaženie od vetra

Kategória terénu: II

Rozmery objektu: výška $h=5,40\text{m}$, šírka $d=11,480\text{m}$, dĺžka $b=24,480\text{m}$

$$h/d = 5,400/11,480 = 0,470$$

$$e=2 \cdot 5,400=10,800\text{m} \quad e/5=10,800/5=2,160\text{m} \text{ – čelná a zadná strana}$$

$$e=11,480\text{m} \quad e/5=11,480/5=2,296\text{m} \text{ – bočné strany}$$

základná rýchlosť vetra: $w_b=26\text{m/s}$

charakteristický špičkový tlak vetra: $q_p = 0,834\text{kPa}$

súčiniteľ vonkajšieho tlaku vetra: $c_{pe10}=0,8$ (tlak)

$$c_{pe10}=-0,6 \text{ (sanie)}$$

$$c_{pe10}=-1,2 \text{ (sanie - nárožie)}$$

vonkajší tlak vetra:

$$w_e = q_p \cdot c_{pe}$$

$$w_e = 0,834 \cdot 0,8 = 0,667 \text{ kPa}$$

$$w_e = 0,834 \cdot (-0,6) = -0,500 \text{ kPa}$$

$$w_e = 0,834 \cdot (-1,2) = -1,001 \text{ kPa}$$

súčiniteľ zatiaľenia: $\gamma_r = 1,5$

návrhová hodnota sania vetra:

$$w_d = -0,500 \cdot 1,5 = -0,750 \text{ kN/m}^2 \text{ (sanie na stenách)}$$

$$w_d = -1,001 \cdot 1,5 = -1,502 \text{ kN/m}^2 \text{ (sanie na nároží)}$$

Kotvenie kontaktného zateplenia

Zatíkovácia tanierová kotva: BRAVOLL PTH-KZ 60/8-255

HR. IZOLÁCIE 200mm

Charakteristická únosnosť: $N_{RK}=900\text{N}$

$$n = 750/900 = 0,84 \text{ (stena)}$$

$$n = 1502/900 = 1,67 \text{ (nárožie)}$$

POČET TRŇNOV 4ks/m^2 – bežná stena po celej výške

POČET TRŇNOV 4ks/m^2 – nárožie stien po celej výške

Navrhované kotvy **VYHOVUJÚ!**

V Prešove september 2021