

TECHNICKÁ SPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

ZODP. PROJEKTANT:

Ing. Marián MIŠIAK

PROJEKTANT/VYPRACOVAL:

Ing. Marián MIŠIAK

AUTOR:

Ing. Marián MIŠIAK

MIESTO STAVBY:

k.ú. Snežnica, p.č. 743, 744

INVESTOR:

Obec Snežnica
Snežnica č.17, 023 32 Snežnica

STAVBA:

ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI VEREJNEJ BUDOVY
TELOCVIČŇA ZÁKLADNEJ ŠKOLY SNEŽNICA č.218

DÁTUM:

10/2021

STUPEŇ:

PSP

PROFESIA:

statika

OBSAH

TECHNICKÁ SPRÁVA	1
1. PREDMET RIEŠENIA	1
2. POPIS OBJEKTU	1
3. NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE	1
4. POUŽITÉ PODKLADY	3
5. ZÁVER	3
 STATICKÝ VÝPOČET	 4
6. NÁVRH A POSÚDENIE ZATEPLENIA OBJEKTU	4
7. PRÍLOHA P1: POSÚDENIE STREŠNEJ KONŠTRUKCIE	11
8. PRÍLOHA P2: NÁVRH A POSÚDENIE PODKONŠTRUKCIE VZT	18

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. PREDMET RIEŠENIA

Predmetom riešenia je statické posúdenie objektu telocvične základnej školy v obci Snežnica v rámci projektu Zníženia energetickej náročnosti budovy. Statická časť projektu overuje uskutočniteľnosť daného projektu z hľadiska únosnosti jednotlivých hlavných nosných konštrukčných prvkov, mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, ods. 1, písmena a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia. Pre realizáciu stavby je potrebné vypracovať realizačnú dokumentáciu.

2. POPIS OBJEKTU

Predmetný objekt je zrealizovaný v kombinácii skeletovej sústavy s murovanou prístavbou. Stenové konštrukcie a výplňové murivo skeletovej sústavy je vyhotovené z pórobetónových tvárnic a muriva CDM. Zastrešenie je zrealizované strešnými konštrukciami sedlového typu so živicovou strešnou krytinou. Stropnú konštrukciu tvoria stropné panely PZD.

V rámci projektu zvýšenia energetickej účinnosti dôjde k zatepleniu obvodových stenových konštrukcií, stropnej konštrukcie, výmene otvorových výplní, zabudovaniu solárnych panelov a rekuperačnej VZT jednotky.

3. NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

Zateplenie obvodových stenových konštrukcií objektu je navrhnuté kontaktným zateplovacím systémom (ďalej ETICS) s tepelným izolantom z minerálnej vaty hrúbky 180mm. Pri realizácii je nutné dodržať platné normy STN 73 2901, STN 73 2902 a v ETICS použiť iba materiály s preukázaním zhody podľa príslušnej ETAG. Taktiež je nutné dodržať všetky potrebné predpisy a konať v súlade s požiadavkami na životné prostredie, požiaru ochranu a BOZP.

Navrhnutý zateplovací systém je nutné vykonať podľa priloženej výkresovej dokumentácie architektúry a zabezpečiť, aby daný izolant ostal v suchom stave. Na mechanické kotvenie izolantu ku objektu sa vo výpočte uvažovalo s izolačnými hmoždinkami Ejotharm STR U 2G. Pre voľbu dĺžky rozpernej kotvy sú rozhodujúce vlastnosti podkladového materiálu a hrúbka

tepelného izolantu. Minimálna hĺbka kotvenia kotvy je, vzhľadom na materiál stenových konštrukcií, 75mm. Vzhľadom na predpokladanú nerovnosť stenových konštrukcií maximálne 15mm sa navrhuje použitie kotiev Ejotherm STR U 2G 275. Montáž sa uvažuje povrchová. Počet kotiev na m^2 bolo vypočítané v počte $8ks/m^2$ pre krajné časti a v počte $6ks/m^2$ pre stredové časti. Dĺžka krajných častí je zrejmá zo statického výpočtu. Pred začatím prác ju potrebné vykonať skúšku na overenie predpokladanej hodnoty odolnosti kotvy proti vytrhnutiu z podkladu $N_{Rk}=0,75kN$. Predpokladaný materiál podkladu bol uvažovaný kategórie E: pórobetónové murivo. Pre realizáciu je potrebné tento predpoklad overiť v rámci odtrhovej skúšky.

V rámci zvýšenia energetickej účinnosti je navrhnuté aj zateplenie podlahy podstrešného priestoru tepelnou izoláciou z minerálnej vlny hrúbky 300mm. Stropná konštrukcia je zrealizovaná zo stropných panelov PZD. Navrhovaná tepelná izolácia bude voľne ukladaná na jestvujúcu stropnú konštrukciu v kumulovanej hrúbke 300mm.

Výmena otvorových výplní spočíva len vo výmene s lepšími tepelnotechnickými parametrami. Pri výmene nedôjde ku zväčšovaniu otvoru a teda ani do zásahu do nosného systému.

Na nižšie umiestnenú strešnú konštrukcie sa navrhuje umiestnenie solárnych panelov. Umiestnenie je navrhnuté na južnej strane. V tejto časti strešná konštrukcia pozostáva z krokiev 50mm/155mm v osovej vzdialenosti $a=1,0m$. Krokva je osedlaná na krajnú pomúrnicu a v tretinách dĺžky a na kraji pri styku s objektom telocvične je nesená drevenými stĺpikmi 50mm/155mm. V priečnom smere je krov stužený sústavou diagonál 50mm/155mm. V päte stĺpikov je umiestnený roznášací trám. Solrne panely budú umiestnené osovo v jednom rade nad prvým stĺporadím od strany okapu. Prípadné degradované drevené prvky je potrebné v plnom rozsahu nahradiť novými. Maximálna plošná hmotnosť panela vrátane konštrukcie $30kg/m^2$.

Konštrukcia pre uchytenie nadstrešnej rekuperačnej jednotky ATREA DUPLEX 2500 Multi ECO-N je navrhnutá oceľová pozostávajúca z oceľových nosníkov a stĺpov z uzatvoreného zváraného prierezu 2xUPE100 kotvanej do dvojice oceľových nosníkov HEB120 umiestnených nad stropnou konštrukciou. Oceľové nosníky budú navarené na kotviacom plechu hrúbky 20mm umiestnenom na stredovej nosnej stene a obvodových ŽB stĺpov.

4. POUŽITÉ PODKLADY

- [1] STN EN 1990. Eurokód: Zásady navrhovania konštrukcií
- [2] STN EN 1991. Eurokód 1: Zaťaženie konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zaťaženie budov.
- [3] STN EN 1991. Eurokód 1: Zaťaženie konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie snehom.
- [4] STN EN 1991. Eurokód 1: Zaťaženie konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia. Zaťaženie vetrom.
- [5] STN EN 1992. Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby.
- [6] STN EN 1992. Eurokód 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre pozemné stavby.
- [7] STN EN 1995. Eurokód 5: Navrhovanie drevených konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
- [8] STN EN 1996. Eurokód 6: Navrhovanie murovaných konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené murované konštrukcie.
- [9] STN EN 1997. Eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá.
- [10] STN 73 1001. Základová pôda pod plošnými základmi.
- [11] Architektúra: Zníženie energetickej náročnosti verejnej budovy – Telocvična Základnej školy Snežnica, autor: HEADSTUDIO, s.r.o., dátum: 10/2021

5. ZÁVER

Na základe statického výpočtu možno konštatovať, že predložená koncepcia zhotovenia projektovaných prác pre zníženie energetickej náročnosti budovy vykazuje dostatočnú únosnosť jednotlivých nosných konštrukčných prvkov a dostatočnú priestorovú tuhosť a stabilitu konštrukcie. Pri realizácii prác je nevyhnuté sa riadiť podľa predmetnej projektovej dokumentácie. Pred realizáciu stavby je potrebné vypracovať realizačnú dokumentáciu vrátane podrobnejšej diagnostiky a posúdenia jestvujúcich konštrukcií objektu.