



STATICKÉ POSÚDENIE

PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE STATIKA

Stavba : Rekonštrukcia objektu
na odchov brojlerových kurčiat

Miesto stavby : Žarnov

Investor : AGRO-PERFECT, s.r.o.

Projektant : Rameseum s.r.o.

Stupeň / diel / dátum : projekt stavby / STA / Júl 2023



1. Dôvody a ciele posudku

Predmetom statického posúdenia je účinok zateplenia na obvodové konštrukcie a návrh kotvenia zatepl'ovacieho systému navrhnutého v projekte ASR. Cieľom posudku je posúdenie vhodnosti použitých materiálov.

2. Podklady pre spracovanie

Podkladmi pre spracovanie expertízneho posudku boli:

- Výkresová dokumentácia zateplenia obvodového plášťa
- STN EN 1991 Zaťaženie stavebných konštrukcií
- STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1996 Navrhovanie murovaných konštrukcií

3. Všeobecná charakteristika objektu

Predmetom projektu je rekonštrukcia objektu v kat. ú.: Žarnov. Predmetom rekonštrukcie objektu na odchov brojlerových kurciat je zlepšenie životných podmienok zvierat prostredníctvom zateplenia chovného priestoru a svetlíkov na streche.

Juhozápadnú a severozápadnú vonkajšiu fasádu zateplíť tepelnou izoláciou hrúbky 150mm vrátane omietok. Pred realizáciou zateplenia je potrebné na severozápadnej fasáde demontovať plechový obklad v celom rozsahu vrátane konštrukcie. Zateplenie strešných svetlíkov v spodnej časti a úprava, výmena poškodených svetlíkov nad strechou aby nedochádzalo k zatekaniu ako doteraz. Zateplenie vnútorných stien tepelnou izoláciou hrúbky 150mm vrátane omietok. Vnútorne steny, kde sa nachádzajú zvieratá je potrebné zateplíť z vonkajšej strany. Stavebné úpravy sú naznačené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie.

Táto projektová dokumentácia je spracovaná najmä z dôvodu zníženia energetickej prevádzky.

Navrhované stavebné úpravy nezasahujú do statiky objektu. Pred realizáciou je potrebné overiť skladby existujúcich konštrukcií a zistiť ich presnú skladbu.

Nakoľko nebolo možné zameriť a posúdiť jestvujúci stav konštrukcie svetlíkov a strechy, je nutné pred realizáciou po odhalení prvkov posúdiť nosnú konštrukciu. Pri výmene svetlíkov je nutné dbať na to, aby sa pri výmene zachoval rozmer, typ a váha svetlíkov!!!

4. Prieskum aktuálneho stavu konštrukcie

Pri zisťovaní aktuálneho stavu obvodových konštrukcií neboli použité žiadne z metód dlhodobého sledovania. Bola vykonaná obhliadka obvodovej konštrukcie s cieľom odhaliť významné statické poruchy konštrukcie. Pri obhliadke bola pozornosť venovaná všetkým obvodovým konštrukciám so zameraním na prípadné poruchy. Presné prvky krovu nebolo možné pre účely posudku zameriť.

Pri obhliadke neboli zistené žiadne statické poruchy obvodového plášťa.

5. TECHNICKÝ POPIS NAVRHOVANÉHO STAVU

5.1 Voľba navrhovaného systému

Vychádzajúc z požiadaviek investora na zlepšenie tepelnej pohody a elimináciu tepelných mostov a s tým súvisiacimi úsporami tepelnej energie bola projektantom stavebnej časti navrhnutá úprava tepelno-technických vlastností obvodového plášťa. Vhodnosť použitia kontaktného zatepl'ovacieho systému bola posúdená spracovateľom stavebnej časti tohto projektu.

5.2 Technický popis riešenia

Skladba zateplenia je popísaná v stavebnej časti tohto projektu. Skladbe sa uplatňujú dosky z minerálnej vlny hr.150mm.

Na zateplenie ostení sa použije minerálna vlna hr. 150mm a na zateplenie konzôl hr. 100mm.

5.3 Pripojovacie prostriedky - kotvy

Pre navrhovaný kontaktný zatepľovací systém na základe podkladov sa odporúčajú nasledovné typy kotevných prostriedkov:

Kotvy s kovovým trňom, DN 8mm. Minimálna požadovaná hĺbka zakotvenia je uvedená v technickom predpise, odporúčame použiť nasledovné hodnoty cca 25mm pre betón a 65mm pre tehlu.

Na základe stanoveného zaťaženia a odporúčania výrobcom je nutné realizovať cca 4ks kotiev na 1m^2 , v nároží $8\text{ks}/\text{m}^2$.

5.4 Stanovenie zaťaženia na kotevné prostriedky - kotvy

a) zaťaženie vetrom

základná rýchlosť vetra $v_{b0} = 26\text{m/s}$

špičkový tlak vetra pre kategóriu terénu II a výšku 5m $q_p(z) = 0,82\text{kPa}$

súčiniteľ vonkajšieho tlaku $c_{pe,1} = 1,0$

súčiniteľ vonkajšieho tlaku pri saní $c_{pe,1} = -0,5$

b) zaťaženie tiažou zatepľovacieho systému

lepiaca malta + tepelná izolácia hr.150mm + sklotextilná mriežka + omietka – $0,48\text{kN}/\text{m}^2$

Zaťaženie od vetra na jednu kotvu

$$N = 0,82 \cdot 0,5/4 = 0,103\text{kN}$$

Podľa katalógu je únosnosť pre jednu kotvu nasledovná:

- pórobetón – 0,9kN
- tehla – 0,3kN
- betón triedy min. C16,20 – 1,5kN

Na základe vyššie uvedených výsledkov možno konštatovať, že navrhovaný kotevný prostriedok ma dostatočujúcu únosnosť a počet kotiev je vyhovujúci. Hodnoty únosnosti kotiev je nutné overiť priamo skúškami na stavbe. Počet kotiev je nutné upraviť po realizácii skúšok.

5.5 Stanovenie medzného šmykového namáhania

Medzné šmykové namáhanie je prenášané na kontakte lepiacej malty. Medzná hodnota šmykového napätia je určená hodnotou $0,145\text{kPa}$. Podľa odborných podkladov je únosnosť a príľnavosť lepiacej malty vyššia ako medzná hodnota šmykového napätia.

6.Závery

Na základe vykonanej analýzy je možné konštatovať, že:

- Zvolený kontaktný fasádny zatepl'ovací systém významne nepriťaž'í nosný systém objektu
- Kotevné prostriedky navrhnuté a popísané v tomto posudku majú postačujúcu únosnosť, ale presnú únosnosť je nutné preveriť priamo na stavbe
- Pri realizácii otvorov pre kotvy je nutné dbať obzvlášť opatrne aby nedochádzalo k odlupovaniu podkladu
- Je nutné dôkladne ošetriť celý povrch zatepl'ovanej steny. Je nutné odstrániť uvoľnené o oduté časti a odstránené časti nahradiť cementovou maltou alt. lepiaca výstužná stierka
- Pri realizácii zatepl'enia je nutné preveriť príľnavosť povrchových materiálov k jeho podkladu. V prípade nedostatočnej príľnavosti je nutné zvážiť kompletne odstránenie povrchovej úpravy z budovy pred jej zatepl'ením.
- Postup prác je nutné konzultovať so spracovateľom projektu a s dodávateľom kontaktného zatepl'ovacieho systému
- Sú prípustné zmeny prvkov kontaktného zatepl'ovacieho systému .Pri zmene prvkov je však nutné vyžiadať si stanovisko projektantov.
- V čase spracovania tohto posudku neboli projektantom známe žiadne skutočnosti poruchy alebo havárie, ktoré by negatívne ovplyvňovali závery tohto posudku.
- Na základe vykonanej statickej analýzy je možné konštatovať, že konštrukcia je bezpečná a spoľahlivá.
- **Nakoľko nebolo možné zamerať a posúdiť jestvujúci stav konštrukcie svetlíkov a strechy, je nutné pred realizáciou po odhalení prvkov posúdiť nosnú konštrukciu. Pri výmene svetlíkov je nutné dbať na to, aby sa pri výmene zachoval rozmer, typ a váha svetlíkov!!!**

Vypracoval:

Ing. Peter Richnavský
V Košiciach, Júl 2023

Zodpovedný projektant :



Ing. Daniel Antal

Norma

Použita národní příloha pro Slovensko

1 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle STN EN 1991-1-4

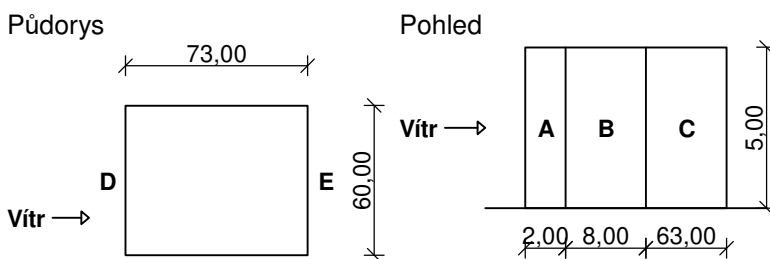
| | | |
|---------------------------|--------------|---------------------------|
| Větrná oblast: | | II |
| Rychlost větru | $v_{b,0}$ | = 26,00 m/s |
| Kategorie terénu: | | II |
| Referenční výška budovy | z_e | = 5,00 m |
| Součinitel směru větru | c_{dir} | = 1,00 |
| Součinitel ročního období | c_{season} | = 1,00 |
| Měrná hmotnost vzduchu | ρ | = 1,250 kg/m ³ |
| Součinitel orografie | c_o | = 1,00 |
| Maximální dynamický tlak | q_p | = 0,82 kN/m ² |
| Součinitel zatížení | γ_f | = 1,50 |
| Plocha pro stanovení | $c_{pe} A$ | = 1,00 m ² |

Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

Výška objektu $h = 5,00$ m

Délka objektu $d = 73,00$ m

Šířka objektu $b = 60,00$ m



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

| Výška nad terénem [m] | Tlak větru v oblastech [kN/m ²] | | | | |
|--------------------------|---|---------------|---------------|-------------|---------------|
| | A | B | C | D | E |
| 5,00 | -1,14 (-1,71) | -0,90 (-1,34) | -0,41 (-0,61) | 0,69 (1,04) | -0,21 (-0,31) |

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Stěny pravoúhlého objektu - směr 2

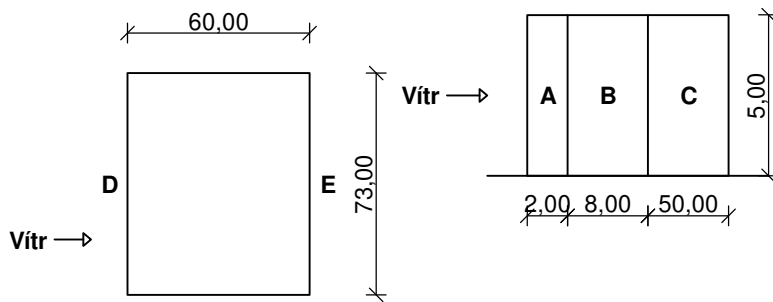
Výška objektu $h = 5,00$ m

Délka objektu $d = 60,00$ m

Šířka objektu $b = 73,00$ m

Půdorys

Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

| Výška nad terénem [m] | Tlak větru v oblastech [kN/m ²] | | | | |
|--------------------------|---|---------------|---------------|-------------|---------------|
| | A | B | C | D | E |
| 5,00 | -1,14 (-1,71) | -0,90 (-1,34) | -0,41 (-0,61) | 0,69 (1,04) | -0,21 (-0,31) |

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

2 Protokol zatížení: Plošné zatížení

Stálé zatížení

| | Charakt. [kN/m ²] | Souč. [-] | Návrh. [kN/m ²] |
|--|----------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Ostatní stálé zatížení | | | |
| omítka vnější strukturální (18,00 × 0,010) | 0,18 | 1,35 | 0,24 |
| minerální vlna pro kontaktní zateplovací systém (2,00 × 0,150) | 0,30 | 1,35 | 0,40 |
| Součet: Ostatní stálé zatížení | 0,48 | 1,35 | 0,65 |
| Součet: Stálé zatížení | 0,48 | 1,35 | 0,65 |
| Součet zatížení | 0,48 | 1,35 | 0,65 |