

ING. VOJTECH BARCZI

Autorizovaný stavebný inžinier

Projektant Pozemných stavieb a Statik

Kozmonautov 15, 048 01 Rožňava

Tel. : 0915 671 990

Email : bak.atelier@gmail.com

STATICKÝ POSUDOK STAVBY **(PROJEKT NA OHLÁSENIE STAVBY)**

Investor :	Obec Bretka
Objednávateľ :	Obec Bretka
Názov stavby :	Obnova objektu mlyna v obci Bretka
Miesto stavby :	Obec Bretka
Parcelné číslo :	1407/2
Vypracoval :	Ing. Vojtech Barczy, Kozmonautov 15, 048 01 Rožňava

Dátum : 02/2020

Zväzok :

1

PREDMET POSUDKU

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle §43d., ods. 1, písm. a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb - Základné ustanovenia.

PODKLADY

Podkladom pre spracovanie posudku bol:

- konzultácia s investorom
- vizuálna obhliadka stavby a zameranie jestvujúceho stavu objektu

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Jestvujúci mlyn je samostatne stojací objekt obdĺžnikového pôdorysu šírky 7,30m, dĺžky 10,110m. Objekt je prízemný, nepodpivničený. Obvodové múry sú kamenné hrúbky 540mm a sú po obvode stužené obvodovým betónovým vencom výšky 300mm. Množstvo výstuže vo venci a trieda použitého betónu nie je známa. Časť venca z južnej strany je narušená klimatickým zaťažením, z východnej strany časť venca chýba. Vo vnútri objektu nie sú žiadne deliace priečky alebo nosné múry. Zachovali sa len základy strojného zariadenia. Nezachoval sa drevený trámový strop, ktorého menšie časti ležia na zemi. Nezachovalo sa ani vo fragmentoch zastrešenie objektu vrátane hrazdených stien.

Pri obvodovom murive z južnej strany je vybetónovaný priestor pre hnané vodné koleso so žľabmi pre prítok vody. Vedľa objektu z južnej strany je vybudovaný vodný kanál.

Nové zastrešenie objektu bolo navrhnuté vrátane hrazdených stien podľa dochovanej starej fotografie. Zastrešenie je v tvare sedlovej strechy v konštrukčnom systéme hambáľkovom, krytina keramická s engobou. Sklon strešných rovín je 38 stupňov.

Hrazdené steny sú drevené s doskovým obložením. Sústava krovu a hrazdené steny sú priečne a pozdĺžne zavetrené vzperami a Ondrejovými krížmi. V rovine strechy pri štítových stenách je navrhnuté priečne vetrové stužidlo.

Nová stropná konštrukcia sa nenavrhla, z interiéru je vizuálne prístupný pohľad na nosný systém krovu a hrazdených stien.

2. STATICKÁ SCHÉMA

Hambáľková sústava v prázdnych väzbách sa uvažovala ako trojkľbová sústava, pričom hambáľok sa upevní medzi krajné podpory a pôsobí ako tiažlo. Hambáľková sústava v plných väzbách je trojkľbová sústava, pričom hambáľok je posunutý do stredu výšky krokiev.

Stĺpy a vzpery sa uvažovali ako obojstranne kľbové upevnené prúty. Väznice ako prosté nosníky podopreté nosnými stĺpmi krovu. V rovine hrazdenej steny sa uvažovalo s redukovaným rozponom vplyvom návrhu pásika, kolmo na hrazdenú stenu s úplným rozponom medzi nosnými stĺpmi.

Statická schéma väzných tráv sa uvažovala ako prostý nosník.

3. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

- vlastná hmotnosť krytiny sa uvažovala s hodnotou $46,0 \text{ kgm}^{-2}$.
- pri návrhu nosných prvkov krovu sa uvažovalo s priemernou objemovou hmotnosťou reziva $410,0 \text{ kgm}^{-3}$.

Klimatické zaťaženie :

zaťaženie vetrom :

- Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra $V_{bo} = 24 \text{ m/s}$
- Špičkový tlak vetra $q_p = 0,867 \text{ kPa}$

zaťaženie snehom :

- nadmorská výška lokality stavby : 191 m.n.m. Bretna
- charakteristické zaťaženie na povrchu zeme $S_k = 0,651 \text{ kNm}^{-2}$
- tvarový súčiniteľ strechy (pre sklon strešných rovín 38°)
 $\mu_1 = 0,586$
- charakteristické zaťaženie na streche $s = 0,382 \text{ kNm}^{-2}$
- zóna 1.

Každá zmena zaťaženia vyžaduje posúdenie zmeny vplyvu na statiku stavby.

4. METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU

Vnútorne sily nosných prvkov krovu sa určili podľa základných metód stavebnej mechaniky. Návrh a posúdenie dimenzií nosných prvkov krovu sa vypočítali podľa príslušných noriem STN EN.

Statický výpočet bol prevedený ručne.

5. POUŽITÉ MATERIÁLY

Atypické zvarané kotevné prvky sú navrhnuté z ocele S235, svorníky (závitové tyče) sú pevnostnej triedy 4.6.

Laty a kontralaty krovu sú navrhnuté z ihličnatého reziva pevnostnej triedy C18, všetky ostatné prvky krovu sú z ihličnatého reziva pevnostnej triedy C22.

Sanácia a dobetónovanie obvodového venca je betónom triedy C16/20, navrhovaná betonárska oceľ B500B.

6. VÝSLEDKY VÝPOČTU

A. KOVOVÉ KONŠTRUKCIE

K upevneniu väzných trámov a výmen sú navrhnuté atypické zvarané kotvy. Úložný plech je obdĺžnikového tvaru šírky 160mm, dĺžky 255mm, hrúbky 10mm. V plechu sú navrhnuté dve otvory priemeru 18mm pre svorníkové kotvy. Otvory sú navrhnuté v pozdĺžnej osi, prvý otvor od čela plechu je 70mm, osová vzdialenosť medzi otvormi je 150mm.

Od čela úložného plechu vo vzdialenosti 10mm sa privarí čelný plech, ktorý je obdĺžnikového tvaru šírky 150mm, výšky 200mm, hrúbky 10mm. Vo vzdialenosti 35mm od hornej hrany plechu v stredovej osi je navrhnutý otvor priemeru 22mm pre svorník. Upevnenie k úložnému plechu je obojstranným kútovým zvarom hrúbky 4,0mm.

Vystuženie čelného plechu je dvomi rebrami z plechu výšky 175mm, šírky 165mm, hrúbky 8,0mm, svetlá vzdialenosť medzi rebrami je 80mm, odsadenie od

pozdlžnych hrán úložného plechu je 32mm. Upevnenie k úložnému a čelnému plechu je obojstranným kútovým zvarom hrúbky 4,0mm.

Pri každej podpere väzného trámu a výmeny sú navrhnuté kotvy obojstranné a vzájomne spojené svorníkom (závitová tyč) priemerom 20mm.

Upevnenie kotiev k venci je navrhnuté svorníkovou kotvou FBN II 16/10 A4 (od firmy Fischer) priemer vrtáka 16mm, hĺbka kotvenia 80mm, hĺbka vrtaného otvoru 115mm, celková dĺžka kotvy 130mm.

B. SANÁCIA (DOBETÓNOVANIE) OBVODOVÉHO VENCA

Na južnej strane objektu je veniec značne narušený, chýba asi polovica výšky venca. Blízke prešetroenie nebolo možné, preto bude nutné pri výstavbe za prítomnosti projektanta určiť daný postup. Spôsob vystuženia (ak existuje) a trieda betónu nie je známa. Na východnej časti objektu chýba časť venca. Pre dodatočné vystuženie sa uvažuje výstuž B500B $\varnothing$ R10, strmienka $\varnothing$ R6, trieda betónu C16/20. Upevnenie navrhovaných prútov do jestvujúceho venca je lepením. Polohové umiestnenie výstuže sa určí pred realizáciou.

C. STRECHA

Zastrešenie objektu je navrhnuté sedlovou strechou v sklone 38 stupňov, krytina keramická, v sústave hambáľkovej.

Laty sú 60/40, kontralaty 80/60. Celková plocha strešných rovín je zakrytá obojstranným hobľovaným záklopom hrúbky 30mm. Krokvy v plných väzbách a pri štítových stenách sú obdĺžnikového prierezu 140/180 v osoých vzdialenostiach 900mm. Krokvy medzi plnými väzbami sú v osovej vzdialenosti 1200mm, sú obdĺžnikové 100/180. Tieto krokvy sú vzájomne spojené hambáľkom 2x50/150, v ktorých sú navrhnuté vložky od hrebeňa na vzdialenosť 1250mm. Hambáľok je závesom 120/120 zavesený o vrcholové klieštiny 2x50/150.

Hambáľok v plných väzbách plní funkciu tiahla a je upevnené k podporám krokiev. Tiahlo je 2x60/160, v ktorom sú navrhnuté štyri vložky 140/160/200 v osoých vzdialenostiach od hrebeňa strechy na 1250mm. Priehyb tiahla od vlastnej hmotnosti je znížený závesom 140/140, ktoré je upevnené v strede rozponu tiahla a o vrcholové klieštiny. Upevnenie tiahla ku krokve je uvažované dvomi svorníkmi.

V strešnej rovine pri oboch štítových stenách je navrhnuté priečne vetrové stužidlo. Zvislice a diagonály sú drevené, štvorcové 120/120.

Väznice sú štvorcové 160/160. Vzájomné spojenie je uvažované šikmým preplátovaním, ktoré je stabilizované v každom spoji dvomi svorníkmi.

Nosné stĺpy krovu sú navrhnuté v pozdĺžnych stenách, sú štvorcové 160/160, v osových vzdialenostiach 3000mm a 2055mm. Upevnia sa do väzníc a okapových väzníc.

Okapové väznice sú navrhnuté po obvode steny, sú štvorcové 160/160. Vzájomné spojenie je uvažované šikmým preplátovaním, ktoré je stabilizované dvomi svorníkmi na každý spoj. Okapové väznice sa upevnia na väzné trámy a výmeny a stabilizujú tesárskymi skobami.

V pozdĺžnom smere objektu sú navrhnuté tri väzné trámy obdĺžnikového prierezu 220/260. Od stredu objektu sú v osových vzdialenostiach 3000mm. Výmeny v štítových stenách a v rohoch sú obdĺžnikového prierezu 200/260. Väzné trámy a výmeny sú predsadené pred vonkajšiu hranu venca 100mm.

V štíte západným smerom sú výmeny posunuté pre zvýšenú nadbetónávku venca. Pod väzné trámy a výmeny sa uloží lepenka na sucho a k vencu sa upevnia atypickými skobami.

V pozdĺžnych hrazdených stenách sú medzistĺpiky 100/140, paždíky 140/80. V štítových hrazdených stenách sú stĺpy 140/180 v osových vzdialenostiach 1200mm. Paždíky sú 140/80 v osových vzdialenostiach 1400mm, 900mm. Stĺpy sa upevnia k okapovej väznici a k spodnej hrane krokvy.

Priečne stuženie strechy je zabezpečené vzperami 140/160 v plných väzbách a vzperami 140/140 v štítovej hrazdenej stene. V štítovej hrazdenej stene sú ešte navrhnuté medzi paždíkmi a okapovou väznicou vzpery 120/120. V pozdĺžnych hrazdených stenách sú medzi paždík, väznicu a okapovú väznicu navrhnuté vzpery 120/120.

7. ZÁVER POSUDKU

Na základe vykonaných statických výpočtov konštatujem, že navrhnuté konštrukcie krovu a hrazdených stien, budú po predložení podrobnejšej dokumentácie vyhovovať kritériám spoľahlivosti podľa technických noriem.

Tento statický posudok je vyhotovený len pre účely stavebného konania. Pre účely výstavby je potrebné spodrobniť statický výpočet a predložiť podrobnejšiu dokumentáciu (vid'. §66 ods. 3 písm. a a g Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), ktorá bude obsahovať :

- dodatočné vystuženie časti venca
- detail styku krokva - vrcholová väznica
- detail styku krokva - hambálok
- detail styku krokva - tiahlo
- detail styku záves - vrcholová klieština
- detail styku záves - hambálok
- detail styku záves - tiahlo
- detail styku vložky - hambálok
- detail styku vložky - tiahlo
- detail styku krokva - väznica
- detail styku krokva - priečne vetrové stužidlo
- detail styku stĺp - väznica
- detail styku stĺp - okapová väznica
- detail styku upevnenia paždíkov a stĺpikov hrazdených stien
- detail styku okapová väznica - väzný trám (výmena)
- detail styku vzpera - väzný trám
- detail styku vzpera - okapová väznica
- detail styku vzpera - stĺp
- detail styku vzpera - tiahlo
- detail styku väzný trám - výmeny

Vypracoval :

V Rožňave 02/2020

Ing. Barczy Wojtech