

**Ing. Radek Píchal, Ph.D.**

**Statika a dynamika inženýrských  
konstrukcí a pozemních staveb**

**STATICKÉ ZHODNOCENÍ  
STÁVAJÍCÍHO OBJEKTU**

**Objekt st. 34/1, Břvany**

**STATICKÝ POSUDEK  
ZHODNOCENÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ**



Vypracoval: Ing. Radek Píchal, Ph.D.  
Zodp. osoba: Ing. Radek Píchal, Ph.D.  
Autorizoval: Ing. Miroslav Vávra

č.výtisku:

## OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....	3
2	POPIS OBJEKTU A ZDŮVODNĚNÍ.....	4
2.1	Popis místa stavby .....	4
2.2	Popis objektu.....	5
2.2.1	Hlavní nosné konstrukce.....	5
2.2.2	Konstrukce krovu a střechy .....	5
2.2.3	Doplňující konstrukce a zařízení .....	6
3	ZHODNOCENÍ OBJEKTU.....	6
3.1	Geologie v místě stavby.....	6
3.2	Zjištěné poruchy objektu .....	6
3.3	Návrh sanačních prací.....	7
3.3.1	Dočasné sanace objektu .....	7
3.3.2	Hlavní sanace objektu.....	7
4	ZÁVĚR .....	8

# 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

STAVBA:	<b>Stávající objekt st. 34/1</b> Břvany st. 34/1 440 01 Břvany
INVESTOR:	Obec Břvany Dlouhá 41 440 01 Břvany
CHARAKTER STAVBY:	Zhodnocení stávajícího objektu st. 34/1
STUPEŇ DOKUMENTACE:	BEZ STUPNĚ PROJEKTU – Prohlídka a zhodnocení stávajícího stavu
DATUM VYPRACOVÁNÍ:	02/2022
ZPRACOVATEL DOKUMENTACE:	Ing. Radek Píchal, Ph.D. Lva Tolstého 1721 Žatec 438 01
AUTORIZOVAL:	Ing. Miroslav Vávra Chmelařské náměstí 1612 438 01 Žatec Autorizovaný inženýr pro obor projektování pozemních staveb

## 2 POPIS OBJEKTU A ZDŮVODNĚNÍ

Předmětem tohoto dokumentu je zhodnocení stávajícího stavu nosných konstrukcí objektu st. 34/1 s ohledem na vzniklé poruchy od nerovnoměrného sedání jižního rohu objektu, které bylo patrné při prohlídce. Statické poruchy byly charakteru rozsáhlých nadměrných deformací jižní části objektu od založení až do výšky cca 2,5 m od úrovně terénu. Prohlídka objektu a zhodnocení stávajícího stavu konstrukce bylo provedeno dle normy ČSN ISO 13822.

Prohlídka byla provedena dne 17.02.2022.

### 2.1 Popis místa stavby

Objekt st. 34/1 se nachází v obci Břvany na lounsku. Jedná se stavbu stodoly odhadovaného stáří 100-120 let. Objekt stodoly je nepodsklepený přízemní stavěný pomocí dobových technologií pomocí opukových bloků skládaných se vzájemným provázáním, které jsou spojovány vápennou maltou. Objekt je postaven obecním pozemku. Objekt při prohlídce nebyl geometricky zaměřen. Odhadované rozměry stavby jsou 16x11 m půdorysného rozměru. Výška stavby nepřesahuje kótu 10 m od úrovně terénu.

Místo stavby se nachází dle portálu snehovamapa.cz v I. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ . Větrná oblast místa stavby spadá dle normových map do kategorie II se střední rychlostí větru 25 m/s. Kategorie místa terénu je pak hodnocena dle okolní zástavby a reliéfu terénu jako kategorie III. Místo stavby se tedy nachází v oblasti s nízkou hodnotou vlivu klimatických zatížení působících na stavby.



Obr. 1.1 – mapa místa stavby, Zdroj: mapy.cz



## 2.2 Popis objektu

Objekt st. 34/1 je nepodsklepený přízemní objekt vedený nebo užívaný obcí jako stodola pro uskladnění materiálu nebo malé zahradní a jiné techniky za účelem ukrytí proti klimatickým účinkům. Jedná se objekt postavený na počátku 20. st., který byl postupem času opravován a sanován u štítových stěn pomocí provázání ocelovými táhly. Provázání v současném stavu nevykazuje žádné nadměrné poškození nebo jiné poruchy, které by měly mít za následek jeho poškození a následnou výměnu.

Nosné konstrukce objektu jsou provedeny pomocí dobových technologií. Založení stavby není známo, předpokládá se ale založení na provedených základových pasech pomocí směsi kamení a vápenné malty s hrubším pískem.

### 2.2.1 Hlavní nosné konstrukce

Obvodové nosné zdi jsou realizovány pomocí opukových bloků, které byly v době výstavby ukládány se vzájemným provázáním v jednotlivých ložných řadách a spojovány byly pomocí vápenné malty s příměsí jemného písku. V částech nosných obvodových stěn jsou provedeny dozdivky z plných pálených cihel.

Všechny povrchy nosných zdí nejsou provedeny s omítkou a jsou tak tedy kompletně obnaženy. Vnější povrchy obvodových stěn vystavené působení klimatických vlivů (déšť, mráz, slunce) jsou z větší části vymleté a pojivo pro spojení u těchto bloků není v plném rozsahu zajištěno. Na vnitřních stěnách objektu je pojivo (spojovací malta) částečně zvětralá a při jemném stlačení prstem se drolí.

Jihozápadní a severovýchodní štítová stěna jsou provázány ocelovými táhly pro zajištění stability objektu. Provázání bylo provedeno za účelem zajištění jižního a severovýchodního rohu objektu. Tyto části objektu částečně vykazují nerovnoměrné sedání objektu, které je zřejmé nejvíce právě v jižní části objektu, kde došlo v posledních měsících k nadměrnému sednutí objektu.

Štítové konstrukce jsou vyzděny až do výšky hřebene konstrukce střechy.

### 2.2.2 Konstrukce krovu a střechy

Konstrukce krovu byla při prohlídce objektu kontrolována pouze na zjištění deformací, které by naznačovaly nevyhovující stav krovu a jeho nadměrné přetížení nebo špatný stav konstrukce. Krov je realizován pomocí krokví uložených na pozednicích, které jsou pomocí vazných trámů vzájemně spojeny. Rozměry jednotlivých konstrukčních prvků a celková geometrie krovu nebyly při prohlídce zaměřeny. Stávající stav krovu a celková konstrukce zastřešení objektu stodoly jsou v dobrém stavu bez větších patrných poruch, které by naznačovaly nevyhovující stav.

Střešní krytina byla dle informací a stávajícího stavu kompletně měněna v nedávné době, cca před 8 lety. Konstrukce střechy je provedena jako sedlová symetrická střecha.

### 2.2.3 Doplnující konstrukce a zařízení

Odvodnění střechy stodoly je realizováno pomocí okapů a okapových svodů, které jsou vyústěny u jihovýchodní štítové stěny na povrch terénu, kde je voda zasakována. Odvodnění střechy je provedeno s dostatečnou dimenzí okapů a okapových svodů, takže zachytávané vody jsou odvedeny ze střechy soustředěně bez možnosti jiného unikání zachytávané vody mimo vymezenou trasu vody.

## 3 ZHODNOCENÍ OBJEKTU

### 3.1 Geologie v místě stavby

Dle prohlídky objektu st. 34/1 v Břvanech a okolí místa stavby, které se nachází v blízkosti svahu terénu, nebyly zjišťovány geologické skladby terénu. Okolí objektu je z větší části rovinaté mimo svah, který se nachází na východní straně objektu cca 3 m od paty nosné zdi objektu. Dle prohlídky je přilehlý svah u objektu stabilní a nedochází k sesouvání.

Místo stavby se ani nenachází v místech dřívější nebo současné důlní činnosti a místo stavby není nijak poddolováno.

### 3.2 Zjištěné poruchy objektu

Zjištěné poruchy objektu se týkají především nerovnoměrného sedání jižního rohu objektu a částečně i severovýchodního rohu, kde ale nejsou tyto poruchy tak znatelné a zjevné. Předpoklad nerovnoměrné sedání je dán špatným vyústěním okapových svodů, které jsou ukončeny přímo u jižní štítové stěny objektu.

Vyvedení zachytávané vody ze střešní roviny přímo k objektu st. 34/1 má za následek trvalé a intenzivní podmačení základové spáry a terénu přímo u objektu stodoly, čímž dochází přímo k ovlivnění únosnosti základové spáry a ke zmíněnému nerovnoměrnému sedání částí objektu.

Prohlídka objektu dále zjistila, že vnější povrchy nosné konstrukce obvodových stěn mají vlivem působení klimatických účinků (déšť, mráz, slunce) z větší části vymletá pojiva mezi opukovými bloky, čímž může docházet k zatékání do spár mezi bloky a zamrznání vody, čímž může dojít k narušení konstrukce nosného obvodového zdiva a k narušení funkce zdiva.

Žádné další závažné poruchy nebo vady, které by mohly zhoršovat stávající stav, jako jsou například poruchy nosné konstrukce krovu nebo lokální přetížení nosných konstrukcí, které by narušovaly funkčnost objektu, nebyly zjištěny. Objekt mimo výše zmíněné poruchy je v relativně stabil-



ním stavu a při zajištění oprav stávajících zjištěných poruch může být objekt nadále využíván bez omezení.

### **3.3 Návrh sanačních prací**

#### **3.3.1 Dočasné sanace objektu**

Dočasné opravy, které musejí být provedeny okamžitě, tak je odvedení zachytávané vody ze střešní roviny. Okapové svody musí být vyvedeny ležatými svody od objektu tak, aby výtok z ležatých svodů přímo neovlivňoval půdu a základovou spáru v přímém kontaktu objektu.

Zajištění odtoku zachytávaných vod musí být provedeno například připojením ležatého svodu, který bude vyveden až na obecní pozemek 56/1 nebo provedením žlabů, po kterých bude na tento pozemek zachytávaná voda odváděna.

#### **3.3.2 Hlavní sanace objektu**

Pro zajištění nerovnoměrného sedání objektu musí být proveden realizační projekt, ve kterém budou navrženy kompletní sanační práce. Tzn. návrh podepření konstrukce krovu a nenarušené části nosných obvodových zdí, které budou zajištěny při odbourávání jižního a severovýchodního rohu objektu, které budou následně znovu vystavěny. Návrh musí počítat s veškerým zatížením, které bude působit při provádění těchto na konstrukci objektu.

Zároveň musí být po opravě jižního a severovýchodního rohu objektu provedeno kompletní zacelení pracovních spár mezi opukovými bloky pomocí vápenocementové malty až téměř vnějšímu povrchu opukových bloků z důvodu zamezení zatékání srážkové vody do spár zdiva.

Dle provedeného projektu bude muset být dle nutnosti opětovně provedeno svázání štitových zdí z důvodu zajištění stability proti opětovnému nerovnoměrnému sedání.

V rámci kompletního odizolování objektu doporučuji provést kompletní obnažení základových konstrukcí objektu za účelem provedení hydroizolací a zajištění zamezení pronikání vody k základovým pasům po celém obvodu objektu.

## 4 ZÁVĚR

Dle provedené prohlídky ze dne 17.02.2022 byly zkontrolovány stávající poruchy u objektu st. 34/1 v obci Břvany u nosných zdí v jižní a severovýchodní části objektu. Rozsah poškození objektu odpovídá dřívějšímu nerovnoměrnému sednutí základových konstrukcí v důsledku pronikání vody k základové spáře od okapových svodů střechy. V současné době jsou poruchy bez další progresy cca 1 – 2 roky a objekt v současné době nevykazuje známky dalšího nerovnoměrného sedání.

**S ohledem na velikost poruchy hlavně v jižní části objektu doporučuji v co nejzazším termínu provést návrh sanačních prací v rámci realizační dokumentace stavby, ve které bude navrženo statické zajištění objektu a provedení sanačních prací pro kompletní rekonstrukci jižní a severovýchodní části objektu.**

**Samotné provedení hlavních sanačních prací musí být provedeno co nejdříve, aby nedošlo ke zhoršení stavu a tím k omezení funkčnosti objektu, či případnému zajištění proti jeho užívání.**

