

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV BETONOVÝCH A ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF CONCRETE AND MASONRY STRUCTURES

STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ BAROKNÍ SÝPKY

STATIC SECURING OF A BAROQUE GRANARY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Karolína Staňková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Strnad, Ph.D.

BRNO 2026

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav betonových a zděných konstrukcí
Studentka: **Karolína Staňková**
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Strnad, Ph.D.**
Akademický rok: 2025/26
Studijní program: B0732A260005 Stavební inženýrství
Studijní obor: Konstrukce a dopravní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Statické zajištění barokní sýpky

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

V rámci práce by měl být vypracován návrh statického zajištění budovy bývalé sýpky ve Velkém Meziříčí. Objekt je v několika oblastech poškozen.

Cíle a výstupy bakalářské práce:

Práce bude sestávat ze statického výpočtu, technické zprávy a výkresové dokumentace. Případně bude možné část práce věnovat diagnostickému průzkumu včetně zaměření.

Požadované výstupy:

Textová část (obsahuje průvodní a technickou zprávu a ostatní náležitosti podle platných směrnic)

Přílohy textové části:

P1. Použité podklady

P2. Výkresy tvaru a výztuže (v rozsahu určeném vedoucím práce).

P3. Statický výpočet (podrobný statický výpočet nosné konstrukce metodou mezních stavů podle platných předpisů a norem v rozsahu určeném vedoucím práce)

Bakalářská práce bude odevzdána v listinné a elektronické formě .

Seznam doporučené literatury a podklady:

Platné předpisy a normy (včetně změn a oprav):

ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1 až 7: Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-1: Navrhování zděných konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

Literatura doporučená vedoucím bakalářské práce.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 28. 11. 2025

L. S.

doc. Ing. Miloš Zich, Ph.D.
vedoucí ústavu

Ing. Jiří Strnad, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zabývá statickým zajištěním barokní sýpky ve Velkém Meziříčí, která je v současné době nevyužívána. Vzhledem k záměru investora o adaptaci objektu na výstavní prostory galerie bylo nutné posoudit stávající konstrukce. Na základě statického výpočtu je navrženo zesílení nevyhovujících dřevěných průvlaků. Pro zajištění prostorové tuhosti objektu je navrženo horizontální předpětí obvodových zdí a předpětí v úrovni základů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zděná budova, statické zajištění, trhliny, horizontální předpětí, předpínací výztuž, základové pasy, beton

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the structural stabilization of a baroque granary in Velké Meziříčí, which is currently unused. Due to the investor's intention to adapt the building into exhibition spaces for a gallery, it was necessary to assess the existing structures.

Based on the structural analysis, strengthening of timber beams with insufficient load-bearing capacity is proposed. To ensure the overall stiffness of the structure, horizontal prestressing of the perimeter walls and prestressing at the foundation level are proposed.

KEYWORDS

Masonry building, structural stabilization, cracks, horizontal prestressing, prestressing reinforcement, strip foundations, concrete

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

STAŇKOVÁ, Karolína. *Statické zajištění barokní sýpky*. Online, bakalářská práce. Jiří STRNAD (vedoucí práce). Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2026. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/174955>. [cit. 2026-05-03].

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Statické zajištění barokní sýpky* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 29. 5. 2026

Karolína Staňková

autor

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma bakalářské práce s názvem *Statické zajištění barokní sýpky* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 29. 5. 2026

Karolína Staňková

autor

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala panu Ing. Jiřímu Strnadovi, Ph.D. za odborné vedení, užitečné rady a vstřícnost při konzultacích bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za podporu v průběhu studia.

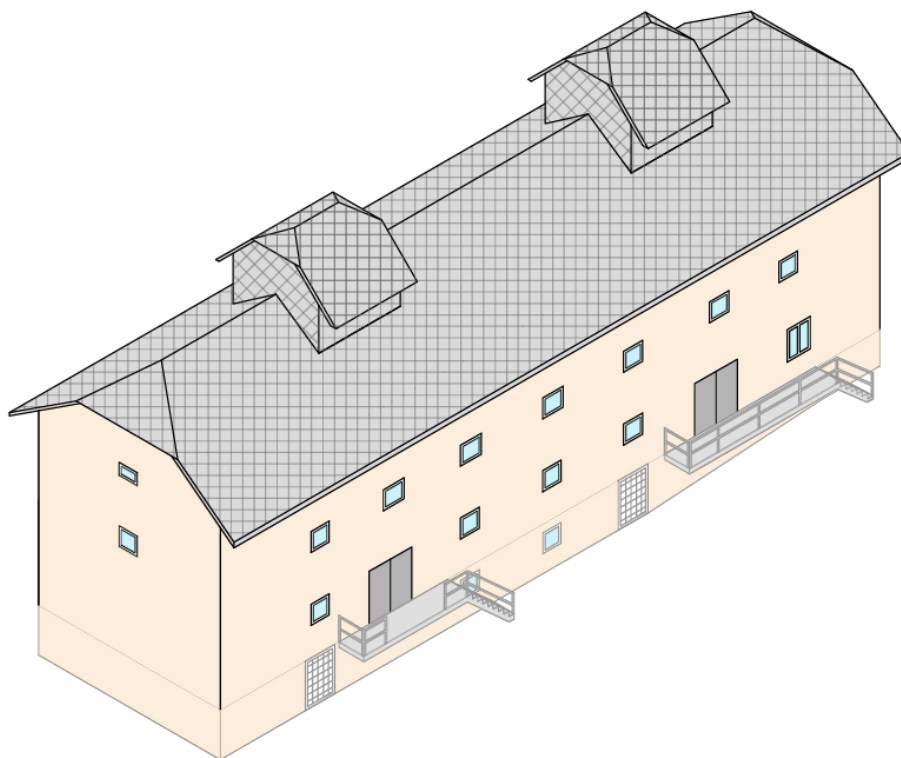
Obsah

1. ÚVOD	10
2. POPIS OBJEKTU	11
2.1. GEOGRAFICKÁ POLOHA.....	11
2.2. HISTORIE SÝPKY	12
2.3. POPIS SÝPKY	13
2.4. POPIS PORUCH	15
3. NÁVRH STATICKÉHO ZAJIŠTĚNÍ KONSTRUKCE	17
4. PRACOVNÍ POSTUPY	19
4.1. ZTUŽENÍ V ÚROVNI ZÁKLADŮ	19
4.2. NADZÁKLADOVÉ ZTUŽENÍ.....	19
5. MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY	20
6. SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	21
7. SEZNAM ZKRATEK.....	21
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	23
8.1 NORMY	23
8.2. LITERATURA.....	23
8.3. ELEKTRONICKÉ ZDROJE.....	23
9. PŘÍLOHY K TEXTOVÉ ČÁSTI.....	24
10. POUŽITÝ SOFTWARE.....	24

1. ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá statickým zajištěním barokní sýpky ve Velkém Meziříčí. Budova sýpky se nachází na území Městské památkové zóny ve Velkém Meziříčí ve dvorním traktu na ulici Komenského. Sýpka je přístupná přes vjezd objektu p.č. 244/2 z ulice Komenského. Budova sýpky není v současné době využívána. Objekt vykazuje poruchy svislých nosných konstrukcí. Na základě vizuální prohlídky lze předpokládat, že poruchy vznikly v důsledku nerovnoměrného sedání budovy. Statické zajištění budovy bude provedeno pomocí předpínací nesoudržné výztuže. Lana budou vedena ve zdech v drážkách a vrtech. Základy budou ztuženy novými předepnutými pasy, které budou přibetonovány ke stávajícím základům, a propojeny se stávajícími základy pomocí ocelových trnů.

Vzhledem k absenci jakýchkoliv podkladů ze strany investora, bylo nutné provést místní šetření a zaměření stávajícího stavu. Objekt je koncipován jako čtyřpodlažní (sestává z jednoho polozapuštěného a třech nadzemních podlaží). Z důvodu, že nás investor nepustil do polozapuštěného podlaží, bylo zaměření stávajícího stavu provedeno pouze v rozsahu tří nadzemních podlaží.



Obrázek 1 - Axonometrický pohled na budovu

2. POPIS OBJEKTU

2.1. GEOGRAFICKÁ POLOHA

Objekt sýpky se nachází ve Velkém Meziříčí, které leží v jižní části okresu Žďár nad Sázavou. Budova je situována přímo v centru města, kde je skryta ve dvorním traktu v těsném sousedství bývalého luteránského gymnázia. Přibližně osm metrů jihozápadně od sýpky protéká řeka Balinka.



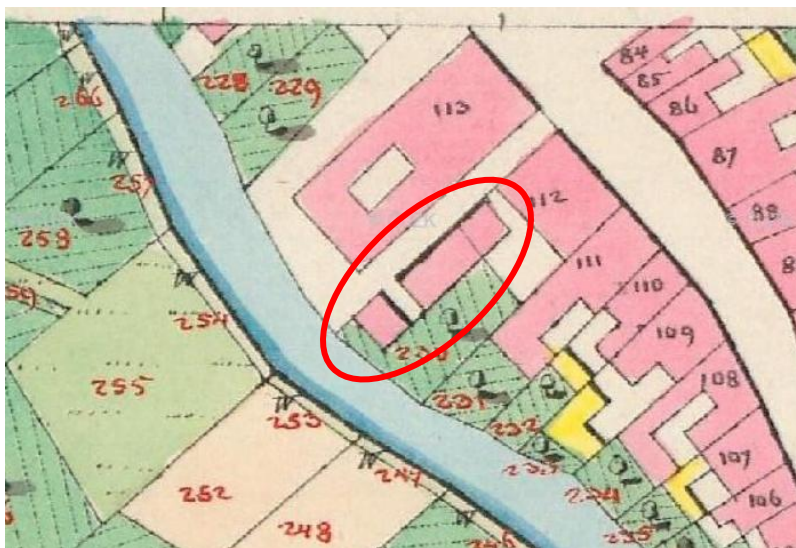
Obrázek 2 - Poloha objektu

2.2. HISTORIE SÝPKY

V dostupných historických pramenech zcela chybí zmínky o existenci této takzvané „malé“ sýpky. Veškeré písemné záznamy se vztahují pouze k „velké“ sýpce situované v blízkosti zámku.

Z historických mapových podkladů je však patrné, že objekt mezi lety 1824 – 1946 prošel přestavbou. Císařské povinné otisky stabilního katastru z let 1824 – 1843 zachycují na místě dnešní sýpky dvě samostatné budovy. Současná podoba objektu tak mohla vzniknout buď stavebním propojením obou původních budov, nebo demolicí jedné z nich a následnou přístavbou k budově dochované.

Lze se proto domnívat, že budova začala sloužit jako sýpka až po stavebních úpravách. Původní účel samostatných objektů před jejich sloučením zůstává kvůli absenci pramenů nejasný.



Obrázek 3 - Výřez z císařského povinného otisku stabilního katastru (1824 - 1846) s vyznačením zájmového objektu

Zdroj: https://ags.cuzk.gov.cz/archiv/openmap.html?typ=ciom&idrastru=B2_a_6MS_3326-1_7



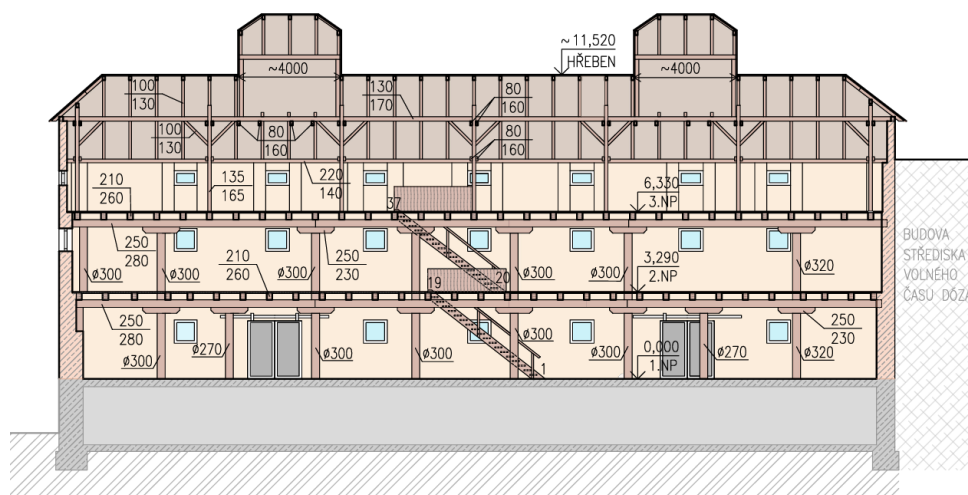
Obrázek 4 - Výřez z katastrální mapy z roku 1946 s vyznačením zájmového objektu

Zdroj: https://ags.cuzk.gov.cz/archiv/openmap.html?typ=otiskyKM&idrastru=B3_3MS_3326-1_37

2.3. POPIS SÝPKY

Jedná se o zděný čtyřpodlažní objekt obdélníkového půdorysu o rozměrech 31,61 × 8,7 m a výšce 11,52 m. Budova sestává z jednoho polozapuštěného a tří nadzemních podlaží. Nadzemní podlaží jsou propojena pomocí dřevěného schodnicového schodiště.

Na severovýchodní straně k sýpce přiléhá budova Střediska volného času Dóza. Objekty jsou provozně oddělené.



Obrázek 5 - Schématický podélný řez budovou

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE (ZDIVO)

Tloušťka obvodových stěn se po výšce objektu zužuje. Uvedené hodnoty jsou včetně omítek:

- **1. NP:** tloušťka stěn činí 650 mm, severovýchodní stěna má tloušťku 700 mm (stěna mezi budovou sýpky a Střediska volného času),
- **2. NP:** tloušťka stěn se redukuje na 500 mm,
- **3. NP:** základní tloušťka stěn je 300 mm; v místě ostění je zvýšena tloušťka zdiva na 470 mm.



Obrázek 6 - Zvětšená tloušťka zdiva v místě ostění ve 3.NP

VODOROVNÉ KONSTRUKCE A PODLAHY

Vnitřní vodorovné konstrukce se v jednotlivých podlažích liší. Zatímco podlahu v 1.NP tvoří betonová mazanina, ve vyšších podlažích (2.NP a 3.NP) jsou podlahy pouze ze dřevěného záklopu. Tento záklop je nesen stropními dřevěnými trámy v osově rozteči 1 m. Kolmo na směr stropních trámů prochází přibližně v jejich polovičním rozpětí dřevěný průvlak, který je vynášen dřevěnými kruhovými sloupy se sedly. V 1.NP je osm sloupů a ve 2.NP je celkem sedm sloupů (šest sloupů se sedly a jeden sloup bez sedla).



Obrázek 7 - Sloup ve 2. NP bez sedla (průvlak není uložen do zdi)



Obrázek 8 - Pohled do interiéru 2.NP

ZASTŘEŠENÍ A KROV

Konstrukce krovu je řešena jako dřevěná soustava s ležatou stolicí. Osová vzdálenost vazeb je 1 m, přičemž každých 5 m je plná vazba, ostatní vazby jsou jalové. Přibližně ve třetinách délky budovy jsou střešní nástavby o délce cca 4 m. Střešní plášť tvoří azbestocementová krytina kladená na celoplošné dřevěné bednění.



Obrázek 9 - Pohled na plnou vazbu krovu

2.4. POPIS PORUCH

V nosných konstrukcích objektu se vyskytují četné trhliny, jejichž příčinou je nejspíše nerovnoměrné sedání a postupná deformace (tzv. ujíždění) konstrukce směrem k přilehlému vodnímu toku Balinka. Tato nepříznivá skutečnost je zapříčiněna nejspíše nestabilním podložím v blízkosti říčního koryta a kolísáním hladiny podzemní vody.

Šířky trhlin se pohybují v rozmezí 0,3 ~ 5,0 mm. Pro určení jejich šířky bylo použito měřítko pro měření šířek trhlin (trhlinoměrka).

Z vnějšku vykazuje konstrukce pouze pár trhlin. Četnější trhliny jsou na vnitřních stranách zdí. Nejvíce potrhaná je jihozápadní stěna (stěna nejbliže k řece). Naopak severovýchodní stěna, která sousedí s objektem Střediska volného času, nevykazuje žádné viditelné trhliny. Zdokumentování trhlin z vnitřních stran zdí viz příloha P1 – ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU.



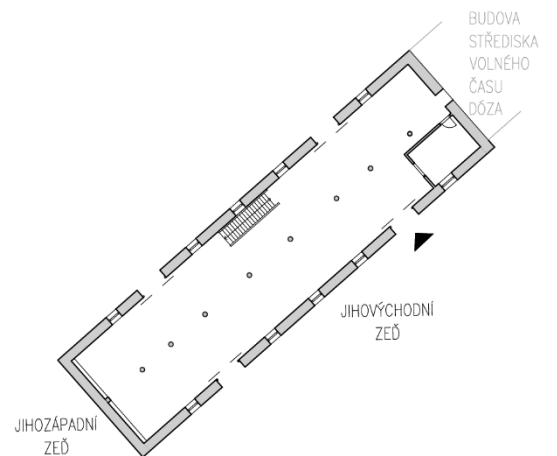
Obrázek 10 – Použitá trhlinoměrka



Obrázek 11 - Pohled na jihovýchodní zeď



Obrázek 13 - Pohled na jihozápadní zeď (za mými zády protéká řeka Balinka)



Obrázek 12 - Schéma budovy s názvy zdí podle světových stran

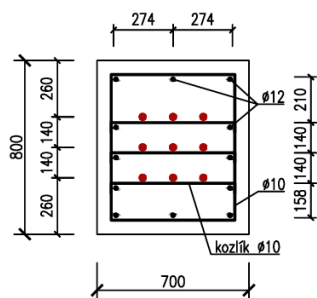
3. NÁVRH STATICKÉHO ZAJIŠTĚNÍ KONSTRUKCE

Pro vedení lan v úrovni základů jsou navrženy nové základové pasy. Lana jsou v konstrukci trasována tak, aby tvořila uzavřený celek. Počet lan je zvolen tak, aby byl do nově zbudovaných základových pasů vnesen tlak o hodnotě 2~3 MPa.

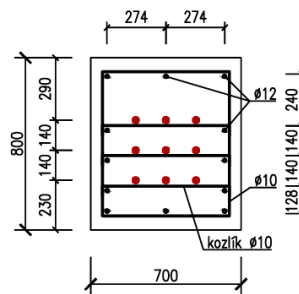
Základové pasy se budou betonovat na podkladní beton tl. 50 mm.

Rozměry základových pasů jsou ZP1 700×800 mm, ZP2 250×800 mm. Pasy jsou vyztuženy podélnými pruty $\phi 14$ a třmínky $\phi 10$ po 250mm. Dále se v základových pasech nachází předpínací výztuž Y1770-S7-15,7; ZP1 – 9 lan, ZP2 – 3 lana.

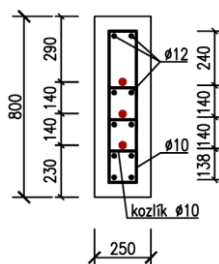
Rozmístění výztuže a lan viz výkresová dokumentace. Lana budou napínány z obou stran. Napínací síla je 210 kN.



Obrázek 15 - Vyztužení pasu ZP1 podélný



Obrázek 14 - Vyztužení pasu ZP1 příčný



Obrázek 16 - Vyztužení pasu ZP2

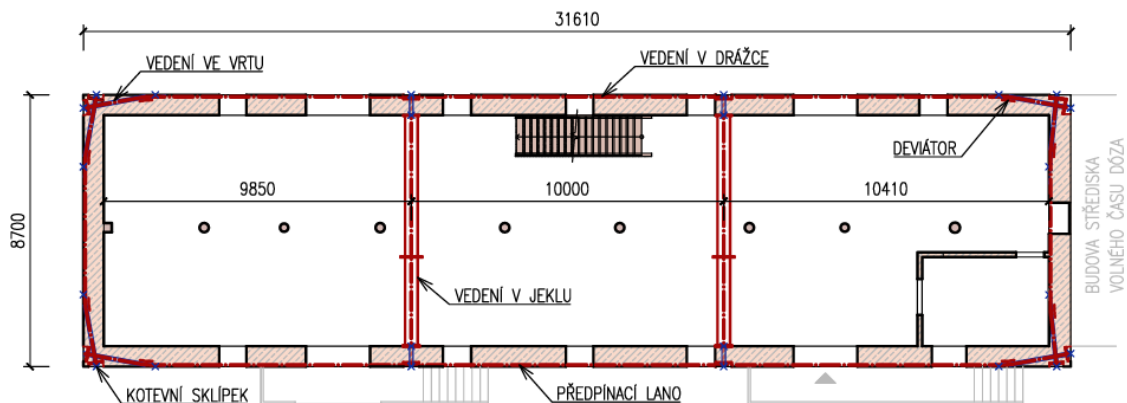
Spojení základových pasů se stávajícími základy bude provedeno pomocí ocelových trnů z výztuže $\phi 14$ ve vzdálenosti po 500 mm. Případné trhliny v základech se proinjektují cementovou maltou.

Před samotnou realizací je nutné provést inženýrsko-geologický průzkum ke zjištění hloubky stávajících základů. Pokud nebude hloubka dostatečná, je třeba udělat nový návrh základů.

Pro zesílení konstrukce nad úrovní základů jsou navržena předpínací lana monostrandy s využitím metody náhradních kabelových kanálků. Lana jsou v konstrukci trasována tak, aby tvořila uzavřený celek.

Pro vedení lan v nadzákladových konstrukcích bude využito stávající zdivo a jekly. Jekly jsou vedeny mezi stropními trámy a jsou podporovány dřevěným průvlakem. Lana jsou navržena ve třech výškových úrovních – ve výškové úrovni +2,900m, +4,200m a + 5,950m. Ve výškové úrovni +4,200m nejsou navržena konstrukční lana (lana vedená skrze jekly). Jednotlivá lana ve zdivu budou vedena v předem vysekaných drážkách o rozměrech 45×50mm a vrtech o průměru 35 mm. V místě změn směru se budou lana opírat o deviátory, aby lana plynule nabíhaly a nedřely o hranu. Oblasti pro kotvení lan, tzv. „kotevní sklípky“, se provedou vysekáním zdiva šetrným způsobem. Kotevní sklípek bude zhotoven do hloubky 150 mm. Zakotvení lan bude provedeno pomocí ocelových desek.

Předpínací síla pro lana vedená v obvodových zdech se uvažuje 105 kN při uvažování krátkodobých ztrát předpětím 5% a dlouhodobých ztrát 10%. Předpínací síla pro lana vedená skrze jekly se uvažuje 60 kN.



Obrázek 17 - Vedení lan nad úrovní základů

Následně bude provedeno zesílení dřevěných průvlaků. V 1.NP budou průvlaky zesíleny pomocí pásků 150×150mm, které budou k průvlakům a sloupům připevněny pomocí čepování a vrutů. Ve 2.NP budou krajní průvlaky zesíleny pomocí ocelových příložek (UPE profilů), které budou k dřevěnému průvlakovi připevněny pomocí svorníků. Prostřední průvlak bude zesílen pomocí pásků 150×150mm.

4. PRACOVNÍ POSTUPY

4.1. ZTUŽENÍ V ÚROVNI ZÁKLADŮ

PŘEDPĚTÍ:

Předpínací výztuž: MONOSTRAND Y 1770 S7 – 15,7 (150 mm²)

Napínací síla: 210 kN

Krytí betonářské výztuže: 60 mm

POSTUP:

- I. Odkopání zeminy na požadovanou hloubku.
- II. Očištění povrchu stávajícího základu od zeminy a degradovaných částí. Povrch stávajících základů musí být hrubý, aby byla zajištěna soudržnost s novým betonem.
- III. Injektáž trhlin základů cementovou maltou.
- IV. Vylití rýhy podkladovým betonem C12/15 o minimální výšce 50 mm.
- V. Do stávajícího základu se vyvrtají otvory Ø 35 mm pro ocelové trny. Vrty se provedou v osové vzdálenosti 500 mm.
- VI. Vyfoukání otvorů stlačeným vzduchem, aby v nich nezůstal prach z vrtání.
- VII. Do čistých otvorů se aplikuje chemická kotva a vtlačí se do nich ocelové trny. Tyto trny budou spojovat starý základ s novým.
- VIII. Zabetonování a vyarmování základových pasů.
- IX. Vybetonování základových pasů betonem C20/25 a následné zhutnění.
- X. Po betonáži chránit povrch před vysycháním (vlhčením, zakrytím fólií) po dobu minimálně 7 dnů.
- XI. Ve 14 dnech po betonáži předepnutí lan a zabetonování kotevních sklípků.
- XII. Zасыпání výkopu a zhutnění záсыпу po vrstvách (cca po 20 cm).

4.2. NADZÁKLADOVÉ ZTUŽENÍ

PŘEDPĚTÍ:

Předpínací výztuž: MONOSTRAND Y 1770 S7 – 15,7 (150 mm²)

Napínací síla: 105 kN; 60 kN

Krytí lan: minimálně 10 mm

POSTUP:

- I. Zainjektování veškerých trhlin ve stěnách cementovou maltou.
- II. Zbudování drážek a vrtů v konstrukci, které vychází z výkresové dokumentace (příloha P2) v předepsaných výškách. Vrty i drážky jsou vedeny v půdorysné rovině s nulovým svislým odklonem vrtu. Průměr vrtu je 35 mm. Hloubka drážek je minimálně 45 mm do cihelného zdiva. Ostrý přechod z vrtu do drážky se upraví osekáním do „zakulaceného“ tvaru.

- III. Vložení deviátorů do míst se změnou sklonu vrtu a drážky. Deviátor se osadí do podmazávky z pevnostní malty a přichytí se pomocí TURBO šroubů M6/120 mm do předvrtaných otvorů.
- IV. Vně budovy přivařit ocelové desky na jekly. Osazení jeklů na požadovaná místa v konstrukci. Při osazování protáhnout jekly a vrtu lanko, pomocí kterého se pak protáhne předpínací lano skrze jekly. Jekly provizorně podstojkovat. Sešroubovat jekly k sobě přes ocelové desky pomocí šroubů M16 8.8. Vůli u zdi vyplnit vyrovnávací směsí.
- V. Vložení předpínacích lan do vybudovaných drážek, vrtů a jeklů. Osazení kotvicích ocelových desek na vrstvu tl. 2-3 mm cementového tmelu do již předem zhotovených kotevních sklípků.
- VI. Nejprve se lana předepnou na 30 kN a stavba bude prohlédnuta, zda nedochází k drčení zdiva a nežádoucím deformacím. Dále se zkontroluje, že je splněno minimální krytí předpínacích lan 10 mm.
- VII. Po proběhlé kontrole budou lana napnutá na 60 kN.
- VIII. Následně se lana dopnou na 105 kN a proběhne celková prohlídka konstrukce.
- IX. Vrtu se zainjektují injektážní směsí a drážky se zapraví vyplněním cementovou maltou. Kotevní sklípky se zapraví sanačními modifikovanými maltami na bázi cementu s plastickou konzistencí.

5. MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

Předpínací lana	Y 1770 S7 – 15,7
Beton	C20/25 – XC2 C12/15 – X0
Betonářská výztuž	B500B
Ocelové výrobky	S235
Injektážní směsi	cementová malta sanační modifikovaná malta injektážní směs
Dřevo	C24

Předpokládané stávající materiály

Zdivo	CPP 290x140x65 pevnostní třídy P10 malta pevnostní třídy M1,0
Dřevo	C22

6. SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Axonometrický pohled na budovu.....	10
Obrázek 2 - Poloha objektu	11
Obrázek 3 - Výřez z císařského povinného otisku stabilního katastru (1824 - 1846) s vyznačením zájmového objektu	12
Obrázek 4 - Výřez z katastrální mapy z roku 1946 s vyznačením zájmového objektu	12
Obrázek 5 - Schématický podélný řez budovou	13
Obrázek 6 - Zvětšená tloušťka zdiva v místě ostění ve 3.NP	13
Obrázek 7 - Sloup ve 2. NP bez sedla (průvlak není uložen do zdi).....	14
Obrázek 8 - Pohled do interiéru 2.NP	14
Obrázek 9 - Pohled na plnou vazbu krovu	15
Obrázek 10 – Použitá trhlinoměrká	15
Obrázek 11 - Pohled na jihovýchodní zeď.....	16
Obrázek 12 - Schéma budovy s názvy zdí podle světových stran.....	16
Obrázek 13 - Pohled na jihozápadní zeď (za mými zády protéká řeka Balinka).....	16
Obrázek 14 - Vyztužení pasu ZP1 příčný	17
Obrázek 15 - Vyztužení pasu ZP1 podélný	17
Obrázek 16 - Vyztužení pasu ZP2	17
Obrázek 17 - Vedení lan nad úrovní základů	18

7. SEZNAM ZKRATEK

NP	Nadzemní podlaží
γ_G	Součinitel stálého zatížení
γ_Q	Součinitel proměnného zatížení
ξ	Kombinační součinitel
ψ	Kombinační součinitel
W	Modul průřezu
σ_D	Napětí ve dřevě
σ_s	Napětí v oceli
$V_{pl,Rd}$	Únosnost oceli ve smyku
n_s	Počet stříhových rovin
γ_M	Součinitel spolehlivosti materiálu
i_y	Poloměr setrvačnosti
$L_{cr,y}$	Vzpěrná délka
γ	Objemová tíha

R_{xx}	Reakce
e_i	Výstřednost normálové síly v hlavě nebo patě stěny
e_{init}	Počáteční výstřednost (vliv imperfekcí)
Φ_i	Zmenšující součinitel vyjadřující vliv štíhlosti stěny a výstřednosti zatížení
e_{mk}	Výsledná výstřednost normálové síly působící v průřezu uprostřed výšky stěny
e_k	Vliv dotvarování
λ	Součinitel štíhlosti
Φ_m	Zmenšující součinitel vyjadřující vliv štíhlosti stěny a výstřednosti zatížení
N_{Rd}	Návrhová únosnost
$f_{ctm}(t)$	Střední hodnota pevnosti betonu v tahu v závislosti na čase
$\beta_{cc}(t)$	Součinitel závislý na stáří betonu
$f_{ck}(t)$	Charakteristická pevnost betonu v závislosti na čase
$f_{cd}(t)$	Návrhová pevnost betonu v závislosti na čase
$\Delta\sigma_\mu$	Ztráta předpětí třením
$\Delta\sigma_{Psl}$	Ztráta předpětí pokluzem v kotvě
$\Delta\sigma_{Pel}$	Ztráta předpětí postupným napínáním
$\Delta\sigma_{Pr}$	Ztráta předpětí vlivem relaxace výztuže
ν	Poměr tuhostí
β_{as,t_0}	Součinitel závislý na stáří betonu pro autogenní smršťování v čase t_0
$\beta_{as,t_{00}}$	Součinitel závislý na stáří betonu pro autogenní smršťování v čase t_{00}
$\varepsilon_{ca}(t_{00},t_0)$	Poměrné autogenní smršťování
$\varepsilon_{cd}(t_{00},t_0)$	Poměrné smršťování vysycháním v čase $t_{00} - t_0$
ε_{cs}	Celkové poměrné smršťování
$\varphi(t_{00},t_0)$	Konečná hodnota součinitele dotvarování
σ_{C,QP,t_0}	Tlakové napětí v betonu v čase t_0
P_{d,t_0}	Předpínací síla v čase t_0
$P_{d,t_{00}}$	Předpínací síla v čase t_{00}
$\sigma_{,t_0}$	Napětí v betonu v čase t_0
$\sigma_{,t_{00}}$	Napětí v betonu v čase t_{00}
N_{Rdc}	Únosnost zdiva v soustředěném namáhání
M_{dest}	Destabilizující moment
M_{st}	Stabilizující moment

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

8.1 NORMY

- [1] ČSN EN 1990, Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, 2004.
- [2] ČSN EN 1991-1 až 7 Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí, 2008.
- [3] ČSN EN 1992-1-1, Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Obecná pravidla pro pozemní stavby. 2006.
- [4] ČSN EN 1995-1-1: Navrhování zděných konstrukcí. Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2006.
- [5] ČSN EN 1996-1-1: Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí: Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce. 2007.
- [6] ČSN EN 1993-1-1, Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí: Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2007.
- [7] ČSN EN 1995-1-1, Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí: Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2006.
- [8] ČSN EN 1995-1-1 ZMĚNA A1, Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí: Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 2009.

8.2. LITERATURA

- [9] REINPRECHT, Ladislav a ŠTEFKO, Jozef. *Dřevěné stropy a krovky: typy, poruchy, průzkumy a rekonstrukce*. ABF : Arch, 2000. ISBN 80-86165-29-9.
- [10] VINAŘ, Jan a KUFNER, Václav. *Historické krovky: konstrukce a statika*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-7169-575-0.
- [11] KRÄMER, Volker a KOŽELOUH, Bohumil. *Dřevěné konstrukce: příklady a řešení podle ČSN 73 1702*. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2011. ISBN 978-80-87438-16-9.
- [12] ŠTĚPÁNEK, Petr; TERZIJSKI, Ivailo; LANÍKOVÁ, Ivana; PANÁČEK, Josef a ŠIMŮNEK, Petr. *Prvky betonových konstrukcí. Výukové texty, příklady a pomůcky*. Brno, 2019
- [13] NAVRÁTIL, Jaroslav a ZICH, Miloš: *Předpjatý beton, Průvodce předmětem BL11, Modul P01*. Brno, 2006.
- [14] NAVRÁTIL, Jaroslav. *Předpjaté betonové konstrukce*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-214-2649-7.
- [15] BAŽANT, Zdeněk a KLUSÁČEK, Ladislav. *Statika při rekonstrukcích objektů*. Brno: CERM, 2002. ISBN 80-214-2058-8.

8.3. ELEKTRONICKÉ ZDROJE

- [16] Ing. Ivana Švaříčková, Ph.D – odkaz Pomůcky web:
<https://vutbr.sharepoint.com/sites/Svarickova>
- [17] Český úřad zeměměřický a katastrální – historické katastrální mapy:
<https://ags.cuzk.gov.cz/archiv/>

9. PŘÍLOHY K TEXTOVÉ ČÁSTI

P1 – ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

P1.1 – PŮDORYS 1.NP

P1.2 – PŮDORYS 2.NP

P1.3 – PŮDORYS 3.NP

P1.4 – PODÉLNÁ ŘEZ A-A´

P1.5 – PŘÍČNÝ ŘEZ B-B´, C-C´

P1.6 – POHLEDY

P1.7 – TRHLINY – JIHOZÁPADNÍ ZEĎ V 1.NP

P1.8 – TRHLINY – JIHOZÁPADNÍ ZEĎ VE 2.NP

P1.9 – TRHLINY – JIHOZÁPADNÍ ZEĎ VE 3.NP

P1.10 – TRHLINY – SEVEROZÁPADNÍ ZEĎ V 1.NP

P1.11 – TRHLINY – SEVEROZÁPADNÍ ZEĎ VE 2.NP

P1.12 – TRHLINY – SEVEROZÁPADNÍ ZEĎ VE 3.NP

P1.13 – TRHLINY – JIHOVÝCHODNÍ ZEĎ V 1.NP

P1.14 – TRHLINY – JIHOVÝCHODNÍ ZEĎ VE 2.NP

P1.15 – TRHLINY – JIHOVÝCHODNÍ ZEĎ VE 3.NP

P2 – VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

P2.1 – ZÁKLADY

P2.2 – HORIZONTÁLNÍ ZTUŽENÍ LAN – 1. ÚROVEŇ

P2.3 – HORIZONTÁLNÍ ZTUŽENÍ LAN – 2. ÚROVEŇ

P2.4 – HORIZONTÁLNÍ ZTUŽENÍ LAN – 3. ÚROVEŇ

P2.5 – HORIZONTÁLNÍ ZTUŽENÍ LAN – POHLEDY

P2.6 – DEVIÁTORY; DESKY NA JEKLY

P2.7 – KOTEVNÍ DESKY

P3 – STATICKÝ VÝPOČET

10. POUŽITÝ SOFTWARE

Scia Engineer 25.0 – Studentská verze

Autodesk AutoCAD 2023 - Studentská verze

Microsoft Word 2016

Microsoft Excel 2016

Calcpad VM 7.4.1