

Seznam příloh

| | |
|----------------|----------------------------|
| <i>D.1.2.1</i> | <i>Technická zpráva</i> |
| <i>D.1.2.2</i> | <i>Klenba - varianta 2</i> |

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

| | |
|----------------------|---|
| <i>Akce</i> | <i>Stavební úpravy ZUŠ, Buštěhrad</i> |
| <i>Dílčí úpravy</i> | <i>Posouzení úprav založení, posouzení krovu, nový strop pod m.č. 201</i> |
| <i>Objekt</i> | <i>ZUŠ Buštěhrad, č.parc. 271, 272, k.ú. Buštěhrad</i> |
| <i>Investor</i> | <i>MÚ Buštěhrad Revoluční 1, Buštěhrad</i> |
| <i>Vypracoval</i> | <i>Ing. Miloš Svoboda – STATIKA Týnská 7, Praha 1</i> |
| <i>Číslo zakázky</i> | <i>95/ 21/ SV</i> |
| <i>Datum</i> | <i>10/ 2021</i> |

Technická zpráva

Celkem 14 A4

Obsah

Identifikační údaje

Úvod

Popis objektu – stávající konstrukce

Posouzení založení objektu

Opravy krovu

Klenba nad novou halou

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Hodnoty užitných a dalších zatížení

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, SW

Závěr a poznámky

Identifikační údaje

| | |
|----------------------|---|
| <i>Akce</i> | <i>Stavební úpravy ZUŠ Buštěhrad</i> |
| <i>Dílčí úpravy</i> | <i>Posouzení úprav založení, posouzení krovu, nový strop pod m.č.201</i> |
| <i>Objekt</i> | <i>ZUŠ Buštěhrad, č.parc. 271, 272, k.ú. Buštěhrad</i> |
| <i>Investor</i> | <i>MÚ Buštěhrad</i> <i>Revoluční 1, Buštěhrad</i> |
| <i>HIP</i> | <i>Ing. arch. Nikol Kouřimská</i> <i>Zahradníčkova 1120/6, Praha 5</i> |
| <i>Vypracoval</i> | <i>Ing. Miloš Svoboda – STATIKA</i> <i>Týnská 7, Praha 1</i> |
| <i>Číslo zakázky</i> | <i>95/ 21/ SV</i> |
| <i>Datum</i> | <i>10/ 2021</i> |

Úvod

Projekt se týká rekonstrukce objektu LŠU v Buštěhradu.

Účelem této části projektu jsou

- Posouzení základů
- Posouzení krovu
- Vybourání stávajícího schodiště a doplnění nového klenebného stropu nad původním schodišťovým prostorem v 1.NP (nově hala)

V této Technické zprávě uvádím zásady a popis rozsahu a způsobu provádění navržených stavebních úprav z konstrukčního hlediska.

V návrhu vycházím z vizuálních prohlídek konstrukce, zaměření objektu.

Popis objektu – stávající konstrukce

Objekt je proveden jako samostatně stojící, v rozsahu dvou nadzemních podlaží a podkroví, není podsklepený. Je zastřešen mansardovou střechou. Byl postaven v 17. století. Úroveň podlahy v přízemí objektu se z velké části nachází pod úrovní okolního terénu.

Nosné stěny objektu jsou vyzděny z lomového kamene (převážně opuka), stav odpovídá stáří objektu. Zdivo je oboustranně omítané. Na několika místech jsou na vnějším líci obvodového zdiva vyzděny kamenné „opěráky“.

Stropy nad přízemím a částečně (jedna místnost) nad patrem jsou provedeny jako klenby (pravděpodobně cihelné), ostatní stropy nad patrem jsou zřejmě provedeny jako dřevěné trémové.

Stávající hlavní schodiště je provedeno jako dvouramenné s nestejnou délkou ramen a vřetenovou zdi. V původní klenbě, která byla dodatečně podepřena zdí a průvlaky, byl vybourán otvor pro výstupní rameno.

Vizuální prohlídkou objektu jsem nezjistil žádné trhliny nebo deformace zdiva. Narušenou vnější omítku zdiva vlivem působení vlhkosti nepovažuji za statickou poruchu, nicméně by měla být zajištěna ochrana zdiva a omítek před vlhkostí.

Dále je nutno konstatovat, že poruchy lze sledovat na dodatečně provedených „ochranných valech“ na vnějším obvodu objektu. Jedná se o příčné trhliny a rozevřenou spáru mezi zdivem a zmíněnou konstrukcí. Tyto poruchy ale nemají odezvu na zdivu objektu.

Dále konstatuji, že je narušeno zdivo opěráků na spodní straně objektu, kde je pata opěráků v kontaktu s asfaltovou vozovkou. Vlivem vody a mrazu se zde, těsně nad vozovkou, zdivo rozpadá, a to zřejmě vlivem narušení a vyplavení pojiva.

Posouzení založení objektu

Nosné stěny jsou založeny bez rozšířených pasů, v tloušťce zdiva. Byly provedeny kopané sondy v místech nové přístavby schodiště. Bylo zde potvrzeno, že se základová spára nachází mělčeji, než je nezámrazná hloubka. Tomu nasvědčuje i skutečnost, že vzhledem k dodatečným úpravám okolního terénu byly na dvou stranách půdorysu na vnějším líci zdiva provedeny „ochranné valy“, které jsou zřejmě vyžděny z kamene, s dodatečným obetonováním. Jejich funkcí byla asi ochrana původní základové spáry, provedená bez zásahu do stávající konstrukce.

K tomu je nutno dodat, že na fasádě nebyly zjištěny žádné poruchy, které by problémům se založením nasvědčovaly.

Z výše uvedených důvodů je tedy navržen způsob zajištění terénních úprav v návaznosti na přístavbu nového schodiště a vstupu do objektu. Znamená to požadavek na snížení povrchu terénu cca na úroveň základové spáry, zjištěné dvěma sondami a také na návaznost založení zdiva původního a zdiva nového schodiště. Je navrženo následující řešení:

- Snížení povrchu terénu bude provedeno s odstupem cca 70 cm od vnějšího líce obvodového zdiva.
- Navazující zdivo přístavby bude založeno na betonovém pasu do nezámrazné hloubky

Zmíněné trhliny ve stávajících „valech“ na obvodě budou zality betonem.

Opravy krovu

Při prohlídce krovu bylo zjištěno, že u jedné z plných vazeb došlo k uvolnění pásku na sloupku této vazby. Šikmý pásek je vysunutý z původního dlabu, dřevěný kolík je zřejmě „ustřižený“. K uvolnění mohlo dojít vlivem deformace krovu vlivem zatížení, nebo v nějaké fázi předchozích oprav či úprav. Opravu tohoto defektu je možno zajistit v podstatě dvěma způsoby

- a) vrácením pásku do původní polohy a zajištění novým kolíkem
- b) pokud bude pásek vzhledem k deformaci krovu „krátký“, nahradit novým, provedeným podle naměřených rozměrů.

V rámci DSP nebyly zatím provedeny obvyklé průzkumy krovu, které se u podobných konstrukcí považují za běžné. V průběhu stavby bude nutno odkrýt ke konstrukci přístup zejména v místech, kde jsou dřevěné prvky obezděny nebo jinak zakryty. Bude nutno přizvat mykologa.

V této souvislosti ještě upozorňuji na nutnost ověření stavu dřevěných stropů pod podkrovím, které jsou v současnosti nepřístupné.

Podle výsledků výše uvedených průzkumů bude stanoven rozsah nutných oprav nebo úprav.

V návrhu vycházím z předpokladu, že opravy bude provádět odborná tesařská firma se zkušenostmi z prací na podobných historických objektech.

Klenba nad novou halou

Předmětem návrhu je způsob obnovení stropu v místnosti stávajícího vnitřního schodiště, které bude vybouráno. Je zřejmé, že schodiště v tomto rozsahu bylo provedeno dodatečně a strop nad ním je tvořen pozůstatky klenby, dodatečně při bourání otvoru pro schodiště podepřené schodišťovou zdí a průvlakem.

Jedná se o místnost o půdorysných rozměrech 3,15/6,90 m. Konstrukční výška přízemí je cca 3,96 m, navrhovaná světlá výška ve vrcholu klenby je 3,45 m.

Vzhledem k charakteru konstrukce objektu a s ohledem na navržené úpravy (nároky na provedení) bude nutno pro tyto práce zajistit odbornou firmu, specializovanou na historické konstrukce! Bude nutno postupovat velmi opatrně, aby při bourání nebylo porušeno zdivo a další konstrukce.

Na základě dohody s investorem bylo stanoveno, že investor preferuje obnovu klenby v původním tvaru, bude-li to technicky a konstrukčně možné (Varianta 1).

V případě, že bude v zjištěno, že by obnovení původní klenby bylo technicky nebo finančně náročnější, bude provedena celková výměna stropu podle přiloženého návrhu (Varianta 2).

Postup prací je tedy v projektu uveden pro obě zmíněné varianty.

V případě Varianty 1 je tvar stropní konstrukce daný pozůstatky původní klenby, v případě Varianty 2 je navržen nový tvar klenby.

Vybourání spodního ramene schodiště a vstupní „podesty“ je možno provádět mimo uvedené pořadí, nesouvisí se stropní konstrukcí. Je nutno respektovat zdivo a založení (postup bude případně upřesněn na základě zjištěných okolností).

Počáteční postup prací je pro obě varianty totožný, rozhodnutí o způsobu provedení nového stropu bude záviset na skutečnostech, zjištěných v průběhu bourání.

Varianta 1 - postup práce – bourání a doplnění stropu

Bourání schodiště bude prováděno postupně – shora. podbednění horního ramene schodiště

- podbednění a podepření stropu nad 1.NP – v rozsahu zbytků původní klenby
- odkrytí horního líce klenby (odebrání podlahy ve 2.NP)
- **kontrola a vyhodnocení možnosti opravy původní klenby – ano**
- podbednění horního ramene schodiště, opatrné rozebrání
- začištění líce zdiva na celém obvodu místnosti (patky v místech původní klenby)
- vybourání střední schodišťové zdi, odebrání dalších podpor (průvlak apod.)
- doplnění bednění v původním tvaru
- dozdivení klenby v původním tvaru, tl. 15 cm (podle původní klenby)
- provedení zásypu a nové podlahy ve 2.NP

Materiály a způsob provedení klenby budou převzaty podle stávající konstrukce.

Varianta 2 - Postup práce – bourání

Bourání schodiště bude prováděno postupně – shora.

- podbednění a podepření stropu nad 1.NP – v rozsahu zbytků původní klenby
- odkrytí horního líce klenby (odebrání podlahy ve 2.NP)
- **kontrola a vyhodnocení možnosti opravy původní klenby – ne**
- podbednění horního ramene schodiště, opatrné rozebrání
- demontáž zbytků původní klenby
- vybourání střední schodišťové zdi
- začistění líce zdiva na celém obvodu místnosti

Pro Variantu 2 je navrženo provedení nového stropu v základním tvaru, ve formě válcové klenby na rozpon 3,15 m, se symetrickými lunetami nad bočními vstupními dveřmi do budoucí haly. Základní rozměry stropní klenby jsem převzal z projektu DSP.

Postup práce – nová klenba

- podle navrženého tvaru klenby stropu bude odsekána omítka v rozsahu polohy patek nové klenby (opření klenby do zdiva)
- bude provedeno bednění základního válcového tvaru klenby v celém rozsahu stropu (podepřené ramenáty – viz vzor)
- na horním povrchu základního bednění budou vybedněny tvary lunet nad dveřmi na bocích místnosti, bude tak vytvořena konečná „forma“ pro tvar stropní konstrukce
- nová klenba bude provedena z plných pálených cihel, v základní tloušťce 15 cm ve vrcholu, na obou stranách bude do patky zesílena na 30 cm
- provedení zásypu a nové podlahy ve 2.NP

Jak je uvedeno výše, návrh je proveden ve dvou možných variantách. Pro stanovení nákladů na tuto část stavby bude vhodné v projektu použít variantu s celkovou výměnou stropu, která je zřejmě nákladnější a pro účely smlouvy s dodavatelem stavby tedy vhodnější (omezení víceprací).

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Všechny zásahy musí být prováděny s maximálním zajištěním! Všechny bourané nebo upravované konstrukce je nutno předem podepřít!

Bourací práce budou prováděny pomocí běžně dostupné drobné stavební techniky. Dočištění bude prováděno ručně.

Při provádění prací je nutno dbát veškerých bezpečnostních zásad a nařízení pro práce ve stavebnictví a to hlavně výškové práce, ukládání a transport materiálu.

Bourání nesmí být přerušeno, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Konstrukční prvky mohou být odstraněny při ručním bourání jen tehdy, nejsou-li zatíženy.

Předpokládané materiály pro opravu objektu

Dozdívky a opravy kámen (výběr dle stávajícího materiálu), malta
 opuka, cihly plné pálené, malta

Dřevo oprava krovu dřevo třídy C24, ošetřit proti dřevokazným organizmům
 výdřeva a podepření lze použít i dřevo nižší kategorie (kůra, suky)

Hodnoty užitných a dalších zatížení

Podle ČSN EN 1990-1-1 (NA)

nahodilá rovnoměrná zatížení podle ČSN EN 1991-1-1 (NA)

Strop nad novou klenbou předpokládaný provoz – m.č. 201 hala 3,0 kN/m²

klimatická zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

zatížení sněhem sněhová oblast I $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$ $s = 0,56 \text{ kN/m}^2$

klimatická zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

zatížení větrem větrová oblast I 22,5 m/s

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury

Jedná se o specifický typ objektu, jehož stáří a celkový technický stav vyžadují při posuzování zvláštní přístup, respektive odstup od zásad, odpovídajících při návrhu nových konstrukcí.

| | |
|-------------|----------------------------------|
| ČSN EN 1990 | Zásady navrhování konstrukcí |
| ČSN EN 1991 | Zatížení konstrukcí |
| ČSN EN 1992 | Navrhování betonových konstrukcí |
| ČSN EN 1993 | Navrhování ocelových konstrukcí |
| ČSN EN 1995 | Navrhování dřevěných konstrukcí |
| ČSN EN 1996 | Navrhování zděných konstrukcí |
| ČSN EN 1997 | Geotechnické konstrukce |

Zaměření objektu

| | | |
|-------------------|--|----------|
| Projekt DSP | Ing. arch. P. Geier | 01/ 2020 |
| Stavební řešení | Ing. arch. P. Kouřimský, Ing. arch. N. Kouřimská | |
| Prohlídky objektu | | |

Závěr a poznámky

Je nezbytně nutné, aby při provádění veškerých prací byly dodrženy předepsané technologické postupy. Při provádění veškerých prací je nutné dbát všech předpisů a ustanovení o bezpečnosti práce, je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení.

Při změně postupu výstavby je nutno tuto skutečnost konzultovat se zpracovatelem projektu. V průběhu provádění se mohou vyskytnout nepředvídatelné skutečnosti, které je nutno řešit po dohodě dodavatele a zpracovatele projektové dokumentace s odsouhlasením investora. O těchto změnách budou vedeny zápisy ve Stavebním deníku.

Předložený projekt statických úprav nosné konstrukce je souhrnem opatření, umožňujícím vyčíslení nákladů. Detailní návrh řešení bude proveden v dalším stupni PD.

Datum 10/ 2021

Ing. Miloš Svoboda
Týnská 7, Praha 1
tel. 222320373, sstms@email.cz