



Provoz • Realizace staveb • Inženýring a služby

Držitel certifikátů ČSN EN ISO 9001,
ČSN EN ISO 14 001 a OHSAS 18 001

Jednatel společnosti:

Ing. Martin Dejdar

Hlavní inženýr projektu :

Ing. Vladimír Votruba

Vypracoval:

Ing. Martin Dejdar

Kontroloval:

Odběratel / Investor:

Město Žebrák, Náměstí č.p. 1, 267 53 ŽEBRÁK

Zakázka:

STARÁ ŠKOLA V ŽEBRÁKU - STAVEBNÍ ÚPRAVY
1. etapa /PŘÍZEMÍ – 1.NP/

Stavba:

Stran:

7 A4

Objekt:

Datum:

02/2019

Část:

**C. DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHN. A
TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY**

Zak. č.:

4493 – 05 - 013

Díl:

C1. DOKUMENTACE STAV. ÚPRAV – 1.etapa

Stupeň: Dokumentace pro
stav. povolení /DSP – 1.et./

Obsah:

Konstrukční část
Technická zpráva

Pořadové číslo:

C1.02.

Spektra spol. s r.o. Beroun

**Zakázka: STARÁ ŠKOLA V ŽEBRÁKU – STAVEBNÍ ÚPRAVY
1. etapa /PŘÍZEMÍ – 1.NP/**

Investor: Město Žebrák; Náměstí č.p. 1, 267 53 ŽEBRÁK
Zak. číslo: 4493 – 05 – 013
Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení /DSP – 1. etapa/
Část : C. DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHN. A TECHNOLOG. ZAŘÍZENÍ
Díl: : C1. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH ÚPRAV – 1. etapa

C1.02. KONSTRUKČNÍ ČÁST **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Beroun, Únor 2019

Vypracoval:
Ing. Martin Dejdar



1) ÚVOD:

Předmětem řešení tohoto elaborátu je stavebně konstrukční řešení stavebních úprav stávajícího nebytového objektu tzv. „Staré školy“ v Žebráku.

Projekt navazuje na původní dokumentaci „Stará škola v Žebráku – stavební úpravy“ z roku 2008, který komplexně řešil úpravy dispozic a změny využití jednotlivých podlaží a na který bylo vydáno stavební povolení.

Vzhledem k provozním důvodům a limitovaným finančním prostředkům požaduje investor rozdělit celkové stavební úpravy dotčeného objektu č.p. 89 na jednotlivé etapy zahrnující řešení proveditelných, provozuschopných, ucelených částí. Podmínkou investora je, aby při provádění prací a jejich dokončení zůstal objekt provozuschopný, tzn. že zůstane zachován stávající provoz knihovny, muzea i galerie. K menším přerušením nebo omezením provozu může dojít v průběhu stavebních úprav z důvodů technologických postupů prací na stavbě /přerušení el. energie, vody, kanalizace, př. statické podchycení apod./.

Cílem této dokumentace je specifikovat **1. etapu** úprav, která bude dle výše uvedeného zahrnovat kompletní nové dispoziční uspořádání celého přízemí /1. NP/ objektu včetně přemístění stávající městské knihovny. Úpravy hudební školy, prostor muzea včetně galerie ve 2. a 3. NP, konečná montáž výtahu a oprava fasády objektu budou součástí navazujících etap.

2) POPIS OBJEKTU:

Objekt Staré školy se nachází na Náměstí v Žebráku č.p. 89, kde v dnešní době sídlí městská knihovna, muzeum a galerie místního rodáka "malíře Indie" Jaroslava Hněvkovského a má za dobu své existence bohatou historii. Celý objekt prošel v minulosti již více úpravami:

- Původní objekt pochází cca z poloviny 19. století, kdy byla vybudována jednopatrová školní budova na dnešním půdorysu
- Koncem 19. století pak byla budova dostavěna do dnešní podoby
- V 60. letech 20. století vybudovalo město zcela novou školu poblíž nového sídliště
- Od 70. let 20. století v budově sídlí muzeum a knihovna, v přízemí byla v 70. a 80. letech prodejna potravin, následně pak soukromá pekárna

Jedná se o třípodlažní, částečně podsklepený objekt obdélníkového půdoru s přístavkem do dvora o rozměrech cca 21x15 m. Celý objekt je zděný, s ohledem na tloušťku zdiva a stáří budovy se dá předpokládat zdivo smíšené. Stropní konstrukce na chodbách je provedena jako cihelná klenba, nad jednotlivými „učebnami“ jako strop dřevěný trámový. Zastřešení objektu je sedlovou střechou s valbami, střešní krytina z betonových střešních tašek. Konstrukce krovu je provedena jako klasická tesařská konstrukce vaznicové soustavy. Střešní krytina byla vyměněna za novou v roce 2007.

3) STATICKÉ ŘEŠENÍ:

Zatížení na konstrukci navrženo dle:

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 – Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 - Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 - Obecná zatížení – Zatížení větrem

Pro ověření spolehlivosti jsou uvažována tato zatížení:

- zatížení stálé:
vlastní tíha konstrukce, skladba konstrukce

- zatížení nahodilé /proměnné/:

zatížení klimatické (vítr – III. větrová oblast, sněh – I. sněhová oblast),

zatížení proměnné – kanceláře - $2,5 \text{ kN/m}^2$, chodby a schodiště - $3,0 \text{ kN/m}^2$,

knihovna (přízemí) – $5,0 \text{ kN/m}^2$, učebny, sály a místnosti muzeí (patra) - $4,0 \text{ kN/m}^2$,

zatížení proměnné – příčky SDK - $0,75 \text{ kN/m}^2$

Podle výše uvedené normy jsou stanoveny charakteristické (normové) hodnoty zatížení. Pro určení návrhového (výpočtového) zatížení jsou použity dílčí součinitele zatížení:

- pro zatížení stálé – $\gamma_s = 1,35$
- pro zatížení nahodilé /proměnné/ - vítr, sněh – $\gamma_n = 1,5$

V současné době v tomto objektu již po mnoho let bezproblémově působí městská knihovna a muzeum, objekt samotný byl budován jako škola. Dá se konstatovat, že zatížení konstrukcí je po celou dobu užívání objektu prakticky konstantní a neměnné.

Přesto v rámci provádění stavby a prováděcí dokumentace budou provedeny sondy do stropních konstrukcí, bude především ověřen stav stropních trámů (s ohledem na možné biotické poškození) a výpočtem bude ověřena spolehlivost konstrukcí s uvážením všech nepříznivých kombinací zatížení s ohledem na skutečnou možnost současného působení jednotlivých druhů zatížení při dalším plánovaném provozu objektu a bude proveden v souladu s platnými normami:

- ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994-1-1: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1995-1-1: Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN EN 1996-1-1: Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1997-1 : Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN ISO 13822: Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

4) KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ:

Stavebně konstrukční řešení vyplývá z požadavku provedení stavebních úprav na objektu tak, aby i nadále bylo zajištěno bezproblémové fungování. Jedná se o přemístění knihovny do přízemí budovy a s tím spojené provedení nových otvorů pro okna a dveře. Na 1. NP se předpokládá vybudování koncertního sálu, výstavní sál a hudební učebna pro ZUŠ. Jedná se pouze o změnu využití jednotlivých místností, dispozice podlaží zůstane zachována. V současné době zde sídlí městská knihovna. 2. NP zůstane ponecháno stávajícímu účelu, pouze bude doplněna příčka v depozitáři a provedeno nové sociální zařízení v přístavku. Nově bude do objektu nainstalován výtah a provedena nová výtahová šachta. Do půdního prostoru a konstrukce krovu nebude zasahováno.

VÝTAHOVÁ ŠACHTA

Výtahová šachta bude vestavěna do prostoru přiléhajícímu ke schodišti (dnešní „kanceláře a sklady“) Konstrukčně dojde k vyždění výtahové šachty ve všech podlažích, provedení výměn a vyloučení dotčených stropních konstrukcí (dřevěné trámové stropy). Řešení výměn bude upřesněno po provedení sond do konstrukce stropu. Bude provedena nová železobetonová prohlubeň pro dojezd výtahu. Výtah bude proveden jako hydraulický. Pojezd bude kotven do nosné stěny přiléhající ke schodišti.

STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST PRO HYDRAULICKÝ VÝTAH

Následující body uvádějí obecné požadavky na provedení výtahové šachty a strojovny výtahu. Tyto je nutno upřesnit dle konkrétního typu vybraného výtahu.

VÝTAHOVÁ ŠACHTA

- 1) výtahová šachta bude provedena s ohledem na ČSN 27 4210 (akustický tlak a hluk výtahů); hodnoty hluku výtahu v šachtě: a) průjezd výtahu šachtou - 85 dB; b) otevírání a zavírání výtah. dveří - 70 dB
- 2) rozměry šachty se rozumí vnitřní (světelné) po dokončení vnitřních úprav stěn (pevná neprášná omítka, apod.), tolerance odchylky svislosti stěn zděné šachty po celé její výšce je max. 10 mm pro čelní stěnu a 20 mm pro zbývající stěny
- 3) stěny, podlahu a strop šachty budou provedeny z nehořlavých materiálů; musí mít takovou mech. pevnost, aby při působení kolmé síly 300 N na plochu 5 cm² odolaly tomuto zatížení bez trvalé deformace nebo s pružnou deformací do 15 mm a musí být schopny unést zatížení od technologie výtahu uvedené na dispozičním výkrese – bude dořešeno v prováděcí dokumentaci
- 4) pod šachtou výtahu nebudou přístupné prostory (v opačném případě musí být podlaha šachty stavebně dimenzována na působící síly od technologie výtahu a na plošné zatížení 5000 N/m²)
- 5) prohlubeň šachty bude izolována proti pronikání spodní vody; dno šachty a přilehlé stěny do výše 100 mm budou opatřeny protiolejovým nátěrem (požadavek NV č. 163/2002 Sb.)
- 6) stavebně bude připraveno podpraží nástupiště pro usazení šachetních dveří (vybetonovat nebo osadit ocel. profil dle dispozice)
- 7) vyznačit „vágris“ v každém nástupišti do prostoru šachetních dveří výtahu
- 8) dodat a osadit pevný ocelový žebřík pro přístup do prohlubně šachty, popř. zhotovit též stavební niku pro žebřík s rozměry dle dispozice
- 9) dodat a osadit montážní nosník pod strop šachty s označením nosnosti v "kg" (nosnost a umístění dle dispozice)
- 10) zhotovit pod stropem šachty větrací otvor s krycí mřížkou (vel. otvoru min. 1% půdorysné plochy šachty), šachta výtahu nesmí být využita pro větrání prostorů nesouvisejících s výtahem
- 11) teplotu v šachtě zajistit v rozmezí +5°C ÷ +40°C (nesmí být použito parního nebo přetlakového teplovodního topení)
- 12) v šachtě nesmí být umístěna žádná jiná zařízení ani vedení (el., voda, plyn, atd.) nepatřící k výtahu
- 13) v šachtě zajistit osvětlení trvale namontovanými el. tělesy o intenzitě min. 50 lx v kterémkoliv místě šachty, umístění prvního a posledního světla dodržet dle dispozice, okruh samostatně jištěn
- 14) na nástupišti výtahu v blízkosti šachetních dveří zajistit osvětlení o intenzitě min. 50 lx
- 15) v úrovni nejnižší stanice výtahu instalovat schodišťový přepínač osvětlení šachty
- 16) v prohlubni instalovat el. zásuvku 230 V nezávislou na napájení hydraul. agregátu, okruh společně se zásuvkou ve strojovně samostatně jištěn
- 17) na všechny elektropráce dodat revizní zprávu elektro
- 18) pro montáž technologie výtahu postavit do šachty lešení (umístění lešení dle dispozice)
- 19) pro instalaci rozměrnějších dílů technologie (vodítka klece, hydraulický píst – délka 5 m) připravit pro vstup do šachty výtahu montážní otvor (nutno předem konzultovat s projektantem nebo šéfmontérem výtahu)
- 20) stavební otvory ve zdivu pro výtahové dveře zajistit proti pádu osob a předmětů do šachty
- 21) po montáži rámu šachetních dveří provést jeho zazdění a začištění (usazení rámu dveří provádí dodavatel výtahu)

STROJOVNA

- 1) strojovna výtahu navržena s ohledem na ČSN 27 4210 (akustický tlak a hluk výtahů); hodnoty hluku komponent ve strojovně: a) hydraul. Agregát - 85 dB; b) el. rozváděč výtahu - 70 dB
- 2) minimální výška stropu strojovny 2 m
- 3) zhotovit průchody ze strojovny do šachty pro hydraulické a elektrické vedení (umístění dle dispozice)
- 4) dodat a osadit montážní nosník popř. hák pod strop strojovny s označením nosnosti v "kg" (nosnost a umístění dle dispozice)
- 5) dveře do strojovny osadit s požární odolností dle požadavku požárního specialisty nebo alespoň ocelové; světelné rozměry dodržet dle dispozice; dveře se musí otevírat ven (ze strojovny), být uzamykatelné, z vnitřku se musí dát otevřít bez pomoci klíče, z venku osadit štít s "koulí"
- 6) práh dveří do strojovny umístit 100 mm nad podlahu strojovny
- 7) podlahu strojovny a přilehlé stěny do výše 100 mm opatřit protiolejovým nátěrem (pož. NV č. 163/2002 Sb.)
- 8) strojovnu odvětrat vhodným způsobem tak, aby zařízení a el. vedení bylo chráněno před prachem, škodlivými plyny a vlhkostí

9) teplotu ve strojovně zajistit v rozmezí $+5^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$

10) zajistit ve strojovně osvětlení trvale namontovanými el. tělesy o intenzitě min. 200 lx (měřeno u podlahy strojovny) nezávislé na napájení hydraulického agregátu, okruh samostatně jištěn

11) poblíž vstupních dveří osadit vypínač osvětlení strojovny, schodišťový přepínač osvětlení šachty, vypínač světelného obvodu klece (okruh samostatně jištěn) a uzamykatelný 4-pólový hlavní vypínač, jako zakončení hlavního napájecího přívodu el. proudu, hlavní napájecí přívod jistit jističem typu 3f/C popř. 3f/D

12) ve strojovně instalovat el. zásuvku 230 V nezávislou na napájení hydraul. agregátu, okruh společně se zásuvkou v prohlubni šachty samostatně jištěn

13) přivést do strojovny samostatnou telefonní linku

14) ve strojovně nesmí být umístěna žádná jiná zařízení ani vedení (el., voda, plyn, atd.) nepatřící k výtahu

15) přístup do strojovny nesmí vést přes soukromé prostory, musí být bezpečný a dostatečně osvětlený (min. 50 lx)

16) na všechny elektropřáce dodat revizní zprávu elektro

KONSTRUKCE STROPŮ – STROP NAD 1. NP a 2.NP

Stávající konstrukce stropů jsou provedeny jako klasické dřevěné trámové stropy s prkenným záklopem a skladbou podlahy. Pod trámy je proveden podhled s rákosovými rohožemi a omítkou.

Objekt je již od 70. let užíván jako knihovna a muzeum, do 70. let sloužil jako budova školy, dá se konstatovat, že využití podlaží s ohledem na proměnné zatížení zůstává shodné.

V tomto stupni projektové dokumentace nebylo možné provedení příslušných sond do konstrukce stropu tak, aby byla ověřena dimenze a rozteč stropních trámů a tudíž ověřena i únosnost stropu pro jeho další využití. Pro tento stupeň dokumentace – projekt pro stavební povolení – byl zaveden předpoklad, že stávající stropní trámy jsou **vyhovující** a bude provedena pouze nová skladba nášlapné vrstvy – na stávající prkenný záklop bude proveden dřevěný rošt, OSB desky, kročejová izolace, Cetriz desky + nášlapná vrstva. Pod stávajícím podhledem bude proveden podhled nový ze sádkokartonu. Pro další stupeň projektu je nezbytně nutné **provedení sond a ověření únosnosti** stropní konstrukce včetně provedení podrobného **mykologického průzkumu**.

Pro další uvažovanou životnost celého objektu se případné problémy spojené se sníženou únosností stropní konstrukce a případné zvýšené deformace jeví jako nežádoucí a je proto potřeba ověření všech nosných prvků stropu a navržení případné výměny jednotlivých prvků, resp. jejich zesílení.

V podrobném mykologickém průzkumu budou vytypovány případně veškeré napadené prvky v konstrukci a zmenší se tím míra rizika rozšíření napadení i na další prvky konstrukce a tím bude zaručena další bezproblémová funkčnost konstrukce.

Vážnost ztráty únosnosti jednotlivých dřevěných prvků v konstrukci je odvislá od polohy a četnosti poškození. Destrukce stropních trámů s sebou nese riziko poměrně velké riziko. Stropní trám jako nosný prvek je v konstrukci svou funkcí jedinečný a ztráta únosnosti jednoho prvku by stabilitu celé konstrukce ohrozit nemusela avšak při ztrátě únosnosti více prvků, zejména sousedních, může opět znamenat kolaps celé konstrukce.

Neošetřené dřevěné konstrukce zabudované v konstrukci s sebou nesou značné riziko napadení, resp. rozšíření biotického poškození dřeva. Většina dřevokazných hub potřebuje pro svou vegetaci optimální podmínky, a to $18^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$, obsah vlhkosti dřeva cca 20% až 30% a dostatek kyslíku. V ideálních podmínkách je pak nárůst dřevokazných hub velice rychlý (dřevomorka domácí až 6 mm za den).

U dřeva napadeného dřevomorkou domácí (prkna a trámy) zůstává vrchní část dřevo sušší a zdravá, ale spodní strana bývá silně napadena. Podhoubí roste rychle a je schopno prostupovat i zdívm. Ztráta pevnosti v tlaku postupuje velice rychle a po dvou měsících může být až 50%.

Konifora sklepní se vyrovná svojí rušivou činností dřevomorce. Bývá jejím předchůdcem nebo ji doprovází. Napadení se šíří z povrchu do středu trámy a jejím účinkem klesá ohybová pevnost u napadeného dřeva o 1/4 až 1/3.

PROBOURÁNÍ OTVORŮ V PŘÍZEMÍ

V přízemí budou provedeny nové okenní otvory – bude vizuálně propojena vstupní chodba s jednotlivými odděleními knihovny. Na základě místního šetření a rozhovoru s pamětníky bylo zjištěno, že prostor chodby byl vytvořen dozděním výplňového zdiva mezi nosné sloupy. V době, kdy v tomto prostoru byla prodejna, byl tento prostor otevřený a k dozdění došlo až v souvislosti s provozem pekárny (počátkem 90. let 20. století). Probourání nových otvorů tudíž není zásah do nosné konstrukce objektu a není potřeba provedení podchytávek nosných stěn. Jedná se pouze o vybourání výplňového zdiva a uvedení do původního stavu.

Před provedením vybourávek doporučuji provedení sondy do jednotlivých stěn tak, aby bylo vybouráno pouze výplňové zdivo a nebylo zasaženo do nosných konstrukcí objektu.

Ideový návrh postupu prací při provádění pochycení konstrukcí je následující:

- Nutno zjistit způsob uložení a stav stropní konstrukce. V případě potřeby provést montážní podepření přilehlých stropních konstrukcí např. pomocí ocelových rektifikačních stojek a dřevěných trámů. /Pozor je-li toto montážní podepření prováděno v nadzemních podlažích nebo nad suterénem, sklepem – je nutno provést podchycení i v prostorách pod/.
- Provedení vysekání otvorů pro vytvoření podbetonování v místě uložení překladů dle rozměrů ve výkresové dokumentaci a provedení podbetonování.
- Kontrola provedení a kontrola pevnosti vybetonovaných podkladních bloků se zápisem do stavebního deníku
- Provést vybourání drážky z jedné strany stěny pro osazení prvního nosníku s rozměry - šířka h = výška nosníku + cca 40 mm a hloubka d = poloha osazení + cca 20 mm.
- Provést osazení prvního nosníku.
- Provést aktivaci prvního nosníku – aktivaci je možné provést pomocí ocelových klínů a roznášecích plechů nebo pomocí zvedáku s obrácenou funkcí. Kontrolní parametr aktivace je průhyb nosníku uprostřed rozpětí stanovený hodnotou $L/500$ tj. $1/500$ rozpětí /pokud nebude v rámci AD stanoveno jinak/.
- Kontrola provedení se zápisem do stavebního deníku.
- Po dosažení aktivace provést zahození drážky po celé délce překladu pomocí kotevní malty např. BETOSAN MONOCRETE MONOMIX nebo podložení podchytávané konstrukce ocelovými prvky /plechy, klíny, úpalky aj./.
- Provést zajištění proti vysunutí a provést podepření překladu uprostřed rozpětí.
- Po náběhu pevnosti záhozové malty je možno provést vysekání drážky z druhé strany stěny, provést osazení nosníku z druhé strany a opakovat celý proces včetně aktivace jako prvního nosníku.
- Provedení vzájemné zajištění – svaření nosníků k sobě pomocí plechů.
- Kontrola provedení se zápisem do stavebního deníku.
- Provedení vybourání vlastního otvoru – stěny se začištěním ostění atd..

5) ZÁVĚR /POZNÁMKA/:

Tato dokumentace byla vypracována ve stupni pro stavební povolení a slouží výhradně pro specifikaci prací 1. etapy stavebních úprav. Pro vlastní realizaci stavby, budou potřebné konstrukční a profesní části stavby včetně detailů a dimenzí rozpracovány zhotovitelem stavby do úrovně realizační nebo dílenské /výrobní/ dokumentace, kterou tato dokumentace nenahrazuje. Detailní statické posouzení stávajících stropních trámů včetně návrhu konkrétních opatření nutno provést na základě výsledků aktuálního podrobného mykologického průzkumu.