

Technická zpráva

(revize: 0)

Stavba: Lanškroun, Náměstí J. M. Marků 113

Gymnázium Lanškroun - rekonstrukce stropní konstrukce v podkroví JV křídla budovy

Objekt: **Stropní konstrukce**

Část: **D 1.2 Stavebně-konstrukční**

Stupeň: DSP + DPS

Vypracoval: Marcel Vojanec

Datum: 02.2024

Celkem stran: 25

Příloha:

Obsah

1	Úvod	5
1.1	Identifikační údaje stavby	5
2	Poznámky	5
3	Literatura	6
4	Předpisy	7
5	Charakteristika území	8
5.1	Ochranná pásma	8
6	Všeobecný popis konstrukce.	9
6.1	Současný stav	9
6.2	Navrhovaný stav	9
7	Požadavky na konstrukce.	10
7.1	Základní předpoklady	10
7.2	Mezní průhyby, vodorovné deformace a rychlosti kmitání	10
7.3	Požární odolnost konstrukcí	10
7.4	Pohledově exponované prvky	10
8	Použité materiály.	11
9	Uvažovaná zatížení	13
9.1	Stálá zatížení	13
9.2	Ostatní stálá zatížení	13
9.3	Užitná zatížení.	14
9.4	Zatížení při požární situaci	14
9.5	Zatížení nezahrnutá do návrhu	14
10	Návrhové situace.	14
10.1	Kombinace zatížení	14
11	Technické řešení	15
11.1	Navržené pracovní postupy	15
11.2	Ochrana konstrukcí	18
12	Požadavky na doplnění podkladů.	19
13	Požadavky zpracování dodavatelské dokumentace	19
14	Požadavky na provádění	20
14.1	Zajištění kvality	20
14.2	Netradiční technologické postupy	20
14.3	Požadované kontroly a zkoušky	20
14.4	Tolerance a přesnost	20
14.5	Podmínky při výstavbě	21

15	Bezpečnostní opatření	22
16	Provoz a údržba	24
16.1	Předání	24
16.2	Kontrolní prohlídky	24
16.3	Provozní podmínky	25
16.4	Údržba	25

1. Úvod

Obsahem dokumentace je návrh rekonstrukce stropů podkroví jihozápadního křídla gymnázia v Lanškrouně.

V závěru zprávy jsou uvedeny podmínky pro předání, provoz a údržbu, jako jeden z podkladů pro vypracování provozního řádu stavby.

1.1 Identifikační údaje stavby

Místo stavby: Lanškroun, nám. J. M. Marků čp. 113

Kraj: Pardubický

Okres: Ústí nad Orlicí

Obec: Lanškroun

Část obce: Lanškroun-Vnitřní Město

Předmět: Rekonstrukce stropní konstrukce v podkroví

Generální projektant: INRECO s.r.o., společnost pro rekonstrukce památek, e-mail: info@inreco.cz

Objekt je veden jako nemovitá kulturní památka pod rejstříkovým číslem 12365/6-5596 v ÚSKP a je součástí památkové zóny pod rejstříkovým číslem 2031.

2. Poznámky

Nejistoty návrhu

V průběhu projekčních prací nebyly přístupné všechny konstrukce, např. stav zdiva u komínů, nebo nebylo jasné použití některých úprav, např. důvod použití výměn v severní fasádě. Předpokládá se, že stav zdiva podkroví je vyhovující stejně jako stav ocelových trámových a atikových kleští.

Při provádění je nutné neustále ověřovat skutečnost s předpoklady návrhu a návrh případně revidovat.

Dokumentace neobsahuje

1. podrobný popis jednotlivých pracovních postupů pro dané pracovní činnosti,
2. návrh pomocných stavebních konstrukcí (lešení, podpěrné konstrukce, plošiny apod.)
3. návrh způsobů dopravy (svislé i vodorovné) materiálu včetně posouzení komunikací a návrhu skladových ploch,
4. návrh technických a organizačních opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí,
5. návrh opatření k zajištění staveniště po dobu kdy se na něm pracuje a opatření při pracích za mimořádných podmínek.

3. Literatura

- [1] Všeobecné požadavky zadavatele, 08.2016,
- [2] Osobní prohlídka objektu, 07.09.2016, 22.08.2023, 05.09.2023, 03.10.2023,
- [3] Fotodokumentace pořízená při osobní prohlídce,
- [4] Rohlíček P.: Posouzení dřevěných konstrukcí z hlediska jejich napadení dřevokaznými houbami a hmyzem, Inreco s.r.o., Hradec Králové 10.2015,
- [5] Rohlíček P., Černý J.: Stavební řešení, Inreco s.r.o., Hradec Králové 09.2016,
- [6] Kunecký J. a kol: Celodřevěné plátové spoje pro opravy historických konstrukcí, UTAM,, Praha 2016,
- [7] Zoufal R.: Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Pavus a.s., Praha 2010,
- [8] Dokumentace pro stavební povolení v podrobnosti projektu pro provedení stavby, Bane spol. s r.o., Praha 11.2016.
- [9] Dokumentace pro stavební povolení v podrobnosti projektu pro provedení stavby, rev. A, Bane spol. s r.o., Praha 11.2022.
- [10] Vojanec M.: Zpráva k projektu PM-01, Zajištění konstrukce podlahy podkroví, Bane spol. s r.o., Praha 23.08.2023,
- [11] Vojanec M.: Zpráva k projektu PM-02, Podmínky provozu v prostorech pod zajištěnými stropy podkroví, Bane spol. s r.o., Praha 12.10.2023.

4. Předpisy

- [1] ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. 1997.
- [2] ČSN EN 1090-1 + A1 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí. 2012.
- [3] ČSN EN 12716: Provádění speciálních geotechnických prací - Trysková injektáž. 2002.
- [4] ČSN EN 14475: Provádění speciálních geotechnických prací - Vyztužené zemní konstrukce. 2006.
- [5] ČSN EN 14679: Provádění speciálních geotechnických prací - Hloubkové zlepšování zemin. 2006.
- [6] ČSN EN 1990: Eurokód 0: Zásady navrhování konstrukcí. 2002.
- [7] ČSN EN 1991: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. 2004.
- [8] ČSN EN 1992: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. 2006.
- [9] ČSN EN 1993: Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. 2006.
- [10] ČSN EN 1995: Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí. 2005.
- [11] ČSN EN 1996: Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. 2007.
- [12] ČSN EN 1997: Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. 2006.
- [13] ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem. 2012.
- [14] ČSN ISO 13822 - 73 0038: Hodnocení existujících konstrukcí. 2005.
- [15] ČSN EN ISO 9223 Koroze kovů a slitin. Korozní agresivita atmosfér. Klasifikace. 2012.
- [16] Nařízení vlády č.148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. 2006.
- [17] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. 2006.
- [18] ON 73 2615 Ocelové konstrukce, Směrnice pro kotvení ocelových konstrukcí. 1994.
- [19] Vyhláška ČÚPB a ČBÚ č. 601/2006 Sb., O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. 2006.

5. Charakteristika území

Pozemek se stávající budovou gymnázia se nachází v západním rohu náměstí Jana Marka Marků uprostřed historického jádra města. Staveniště je situováno celé na pozemku investora. Nadmořská výška lokality je cca 370 m n.m. V těsné blízkosti třípodlažní budovy s podkrovím jsou přibližně o jedno podlaží nižší budovy. Přístup na staveniště je možný pouze z jedné strany z veřejné komunikace.

Plocha parcely není dostatečná pro zařízení staveniště a bude nutné zřídit dočasné zábory minimálně pro dopravu materiálu.



Obrázek 1: Situace objektu

5.1 Ochranná pásma

Budova gymnázia vedena jako nemovitá kulturní památka pod rejstříkovým číslem 12365/6-5596 v ÚSKP a patří do ochranného pásma památkové zóny Lanškroun-Vnitřní město rejstříkové číslo 2031.

Prostor po obvodě objektu na jihovýchodní a jihozápadní straně je omezen silničním ochranným pásmem místní komunikace. Další technická ochranná pásma jsou na podzemním vedení, podrobněji viz koordinační situace stavební části projektu.

6. Všeobecný popis konstrukce

6.1 Současný stav

Stropy podkroví JV křídla jsou ve dvou úrovních, čistá podlaha střední části je na kótě 392,46 m.n.m. a východní a západní křídlo pak na kótě 291,40 m.n.m. Stropy jsou dřevěné trámové s omítaným dřevěným podhledem na samostatných rákosnících, prkenným záklopem a se skladbou podlahy z cihel a topinek, ukládaných do vápenné malty na vrstvu násypu ze stavební suti. Některé stropní trámy jsou ve zdivu zajištěny trámovými kleštěmi, zdivo atikové nadezdívky je zajištěno zedními kleštěmi ke stropním trámům.

Během stavby po odkrytí stropu byl zjištěn nevyhovující stav téměř všech stropních trámů a rákosníků. Podle návrhu [10] byly stropní trámy a rákosníky zajištěny ve své poloze dočasným vyvěšením k vazným trámům krovu. Obnažené části stropu byly pak překryty tepelnou izolací a ohrazeny provizorním zábradlím.

6.2 Navrhovaný stav

Je navržena kompletní výměna stropu za nový bez rákosníků, s novou skladbou podlahy a podhledem. Stropní trámy dvou profilů 18/26 cm, 16/20 jsou nově kladeny po 100 nebo 80 cm do nově vytvořených volných kapes na dubové podložky. Původní výměny jsou nahrazeny novými profily 20/20 cm a 20/26 cm. Protilehlé uvolněné trámové kleště jsou nově propojeny táhly, atikové kleště jsou na koncích doplněny novými koncovkami, které jsou pak zakotveny ke stropním trámům. Mezi trámy je vložena skladba parotěsné membrány a tepelné izolace 2x 14 cm.

Skladbu podlahy tvoří prkenný záklop 2,5 cm s těsněnými spárami, vrstvou tepelné izolace 6 cm a pochozí prkennou podlahou na hranolech 4/6 cm po 50 cm.

Úroveň podhledu na kótách 391,42 m.n.m. a 391,98 m.n.m. je zachována. Z důvodu usnadnění montáže podhledu jsou čisté úrovně podlahy křídel zvýšeny o 5 cm na kótu 391,90 m.n.m. Podhled z SDK RF desek 12,5 mm je zavěšen na roštu z CD profilu.

7. Požadavky na konstrukce

Dále uvedená kritéria a jejich hodnoty na nosné konstrukce jsou vybrána ze závazných a doporučujících předpisů a požadavků zadavatele, který nepožadovat splnění jiných než uvedených hodnot a nedoplňl další parametry.

7.1 Základní předpoklady

Konstrukce stropu je zaříděna do třídy následků CC2 a do třídy spolehlivosti RC2 s referenční dobou návrhové životnosti $t_D = 50$ let. Návrhová pravděpodobnost poruchy pro mezní stav únosnosti je $p_d = 7,2 \cdot 10^{-5}$, odpovídající hodnota indexu spolehlivosti $\beta = 3,7$.

Návrhová pravděpodobnost poruchy pro mezní stav použitelnosti pro všechny části stavby je $p_d = 7,0 \cdot 10^{-2}$, odpovídající hodnota indexu spolehlivosti $\beta = 2,3$.

Pro zajištění trvanlivosti konstrukce a omezení degradačních procesů během její návrhové životnosti se předpokládá náležitá údržba, neměnnost způsobu využití, vlivů prostředí, funkčních vlastností materiálů, vlastností základové půdy a jakost řemeslné práce a úroveň kontroly.

7.2 Mezní průhyby, vodorovné deformace a rychlosti kmitání

Mezní průhyby

konstrukce stropu	
stropní trámy, pro stálé zatížení	$\delta_z \leq L / 500$
stropní trámy, pro celkové zatížení	$\delta_z \leq L / 350$

kde L je teoretické rozpětí posuzovaného prvku.

Hodnoty rychlostí OS-RMS₉₀

Podlaha podkroví	
všechny prostory (třída E)	bez požadavku

7.3 Požární odolnost konstrukcí

Nosné konstrukce	
nové nosné konstrukce stropu	R45

7.4 Pohledově exponované prvky

Na všechny viditelné části nosné konstrukce nejsou kladeny zvýšené požadavky na provedení spojů, povrchovou úpravu a barevnost.

8. Použité materiály

Pokud není uvedeno jinak jsou hodnoty fyzikálních, pevnostních a tuhostních vlastností materiál převzaty z příslušných zkušebních norem nebo podkladů výrobce. U materiálů původních byly vlastnosti konzervativně odhadnuty podle stávajících předpisů. V případě posouzení metodami pravděpodobnostní teorie je pro popis použito místo dvouparametrického log-normálního rozdělení s počátkem v nule rozdělení normální.

Charakteristické hodnoty a příslušné modifikační součinitele pevnosti a deformace jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

V přehledu jsou uvedeny i materiály, které nemusí být použity.

Dřevo

Předpokládá se, že prvky poškozené dřevokaznými houbami nebo hmyzem budou z důvodu zamezení dalšího šíření nákazy vyměněny. Vliv vady a napadení dřevokaznými houbami nebo hmyzem nejsou uvažovány. Dřevěné prvky jsou zařazeny do tříd podle přílohy NE ČSN ISO 13 822 a odkazem na ČSN EN 14081-1 + A1. Hodnota dílčího součinitele materiálu γ_M je uvažována dle platných norem.

Dřevo (ČSN EN 14081-1 + A1)	(ČSN EN 338 a ČSN EN 518)
masiv nové konstrukce	C24
podložky pod stropní trámy	D30 dub, jádrové bez běli
Lepidlo na dřevo (ČSN EN 204)	
lepení kolíků ve spojích	PVA lepidlo na dřevo, odolnost vůči vodě min D3

Zdivo

Smíšené a kamenné zdivo bylo zaříděno dle přílohy NF ČSN ISO 13 822 a odkazem na ČSN EN 1996-1-1. Do hodnoty dílčího součinitele materiálu γ_M je zahrnut vliv spolehlivosti γ_{m1} , vliv pravidelnosti vazby γ_{m2} , zvýšené vlhkosti γ_{m3} a vliv svislých a šikmých trhlin γ_{m4} .

Nosné zdivo (ČSN EN 1996-1-1)	
původní cihelné a smíšené	P5 M1
nové cihelné a smíšené	P8 M5

Malty

Malty (ČSN EN 998-2)	
původní kamenné a cihelné zdivo	univerzální zdící malta MV 1MPa
nové cihelné zdivo	univerzální zdící malta MVC 5MPa
kotevní malta	cementová expanzní zálivka (pevnost v tlaku $\geq 45\text{MPa}$ dle ČSN EN 1219, soudržnost $\geq 2\text{MPa}$ dle ČSN EN 1542, vytržení posun $\leq 0,6\text{mm}$ pro zatížení 75kN dle ČSN EN 1881)

Ocel

Původní ocelové prvky jsou zatříděny dle přílohy NF ČSN ISO 13 822 a odkazem na ČSN EN 1996-1-1. Hodnota dílčího součinitele materiálu γ_M je uvažována dle platných norem.

Ocel (ČSN EN 10025-A1)

původní ocelové profily, železo	S100
kujné	
pomocné profily, válcované	S235JR
profily a montážní dílce	
spojovací materiál	8.8

9. Uvažovaná zatížení

Dále jsou uvedeny typy zatížení s doporučenými charakteristickými hodnotami, které budou zahrnuty pro návrh nosné konstrukce.

9.1 Stálá zatížení

Zahrnuje všechna zatížení související s nosnou konstrukcí. Je uvedena jedna hodnota G_k rovna průměru charakteristického zatížení. Proměnlivost zatížení se uvažuje jako malé, s variačním součinitelem v rozmezí (0,05 - 0,10)

Hodnoty stálých zatížení byly odhadnuty podle předpokládaných skladeb viz. [5].

Tabulka 1: Skladba: (nová podlaha podkroví)

k	popis vrstvy	m	kN/m ³	kN/m ²	poznámka
	bednění prkenné 3,0cm			0,15	
	izolace tepelná MV	0,06	0,35	0,02	
	latě 4/6 á 1m	0,00	5,00	0,01	
	bednění prkenné 3,0cm			0,15	
	izolace tepelná MV	0,28	0,35	0,10	
*	stropní trám 16/24 á 0,8 m	0,05	5,00	0,24	
	SDK – konstrukce podhledu			0,05	
	SDK 12,5mm			0,10	
	ostatní			0,07	
	celkem			0,89	
	celkem konstrukce (*)			0,24	
	celkem bez konstrukce			0,65	
	ostatní stálé			0,5	
	stálé			0,15	

Z uvedené skladby je část velikosti 0,15 kN/m² uvažována jako stálé zatížení.

9.2 Ostatní stálá zatížení

Zahrnuje všechna stálá zatížení nesouvisející s nosnou konstrukcí, možnost výměny změny a odstranění. Je uvedena jedna hodnota charakteristického zatížení G_k rovna průměru, pokud proměnlivost zatížení je malé, s variačním součinitelem v rozmezí (0,05 - 0,10). Pokud po dobu návrhové životnosti se zatížení významně mění jsou uvedeny hodnoty dvě, horní G_{ksup} a dolní G_{ksup} . Dvě hodnoty jsou uvedeny i pro případ citlivosti konstrukce na stálé zatížení.

Z uvedené skladby je část velikosti 0,5 kN/m² uvažována jako ostatní stálé zatížení.

9.3 Užitná zatížení

Je uvedena jedna hodnota charakteristického zatížení Q_k rovna horní hodnotě s určenou pravděpodobností, že nebude překročena, nebo dolní hodnotě s určenou pravděpodobností, že nebude dosažena během referenční doby, nominální hodnotě, pokud není známo statistické rozdělení.

Tabulka 2: užitná zatížení

úroveň	kategorie užití	popis kategorie užití prostor	zatěžovaný prvek	q_k (kNm^{-2})	Q_k (kN)
podkroví	A		ST	1,0	1,5

Trvalá složka užitného zatížení je uvažována stejnou hodnotou.

9.4 Zatížení při požární situaci

Zatížení při požární situaci, nosné konstrukce jsou proti účinkům vnitřního požáru posuzovány jako chráněné nebo nechráněné za použití parametrické křivky ISO 834.

9.5 Zatížení nezahrnutá do návrhu

- klimatická zatížení, na posuzované konstrukce nemají rozhodující vliv,
- geotechnická zatížení, na posuzované konstrukce nemají rozhodující vliv,
- vliv technické seismicity, nejsou známe zdroje,
- vliv přírodní seismicity, nosnou konstrukci není třeba dimenzovat na zatížení přírodní seismicitou,
- vliv výbuchu, není požadováno,

10. Návrhové situace

Pro popis odezvy konstrukce a návrh jsou uvažovány tyto návrhové situace:

- trvalé, pro posouzení v režimu běžného používání,
- při požární situaci.

Dočasné návrhové situace, pro posouzení v průběhu stavby nebo oprav, budou posouzeny jsou součástí dodavatelské dokumentace podle zvoleného postupu realizace.

10.1 Kombinace zatížení

Pro posouzení mezního stavu únosnosti EQU pro trvalé návrhové situace je použit vztah (6.10) z [7].

11. Technické řešení

Jsou popisovány stavební úpravy rozdělené do na sebe navazujících fází prací. Neuvedené dimenze popisovaných prvků jsou na výkresech.

11.1 Navržené pracovní postupy

(01) Přípravné práce

Práce zahrnují přípravu staveniště, vytyčení pomocných os, podzemních konstrukcí a vedení, instalaci lešení a pomocných konstrukcí.

1. zkontroluje se zajištění konstrukcí stropu,
2. vyznačí se srovnávací rovina $0,00 = 392,46 \text{ m.n.m.}$,
3. vyznačí se spodní líce podhledů,
4. demontují se provizorní konstrukce (zábradlí, lávky, ...) a odvezou na skládku,
5. odstraní se dočasná tepelná izolace a odveze na skládku,

(02) Srovnání horní úrovně zdiva

Pro přetažení podlah a táhel přes zdivo se srovnají koruny příčných a podélných nosných stěn

1. příčné stěny a podélná stěna se srovnají na úroveň -5 cm nebo -61 cm pod úroveň srovnávací roviny,

(03) Demontáž původních podhledů

Při realizaci jsou stropní a rákosové trámy stále zajištěny vyvěšením na vazné trámy krovu.

1. zdokumentují se fabiony pro zhotovení štukatérských odlitků a postupně po částech se sejme původní omítka a podbití,
2. odpad se odveze na skládku,

(04) Uvolnění kotev atiky

Při realizaci jsou stropní a rákosové trámy stále zajištěny vyvěšením na vazné trámy krovu.

1. postupně se u stropních trámů přeruší táhla atikových kleští,
2. zkrácení na potřebnou délku bude probíhat až při instalaci nového kotvení K1 a K2,

(05) Demontáž stropních trámů a rákosníků

1. postupně se uvolní zajištění stropních a rákosových trámů,
2. uvolní se původní trámové kleště a nahradí táhly T1, T2
3. táhla jsou kotvena podle detailu J, pokud konec původních kleští chybí tak detailu K nebo novými kleštěmi TK,
4. sejmu se rákosové a stropní trámy se odvezou na skládku.

(06) Dozdění původních otvorů pro trámy

1. rozměří se polohy nových stropních trámů,
2. navrženou vzdálenost mezi trámy 80 cm nebo 100 cm lze upravit ± 10 cm,
3. otvory po odstraněných stropních trámech a rákosnicích, které se dále nevyužijí se vyplní zdivem z plných cihel na vápenocementovou maltu,

(07) Vybudování nových kapes pro stropní trámy

1. pro osazení nových stropních trámů se do podélných zdí vybudují nové kapsy nebo upraví kapsy původní,
2. hloubka kapsy je cca 25 cm, šířka je podle dimenze trámu 22 nebo 25 cm, výška 30, 35 cm nebo sahá nad korunu zdiva,

(08) Osazení nových stropních trámů

1. v určených místech kde nešlo použít táhla T1, se vyvrtají do kapes šikmo otvory $\varnothing 15$ mm hloubky min 15 cm pro zakotvení profilu trámových kleští TK,
2. na dubové podložky se osadí a podle horní hrany srovnají stropní trámy,
3. na chemickou maltu se zakotví konce profilu R12 trámové kleště TK a po vytvrdnutí zatluče do kotveného trámu, vyklínuje se horní hrana trámu proti kapse,
4. prostor kolem trámu v kapsách zůstane volný,

(09) Položení záklopu

1. na horní hranu stropních trámů se položí prkenný záklop s lištovanými spárami lištami $\boxtimes 3 \times 2$ cm

(10) Kotvení příček

1. dělicí příčky se podle potřeby doplní s mezerou pod položený záklop,
2. spára mezi zdivem a záklopem se vypění montážní pěnou,

Mezi příčkou a záklopem by neměla zůstat spára aby byla zachována zvuková neprůzvučnost příčky.

(11) Položení pochozí podlahy

1. na záklop a svislé stěny výškové změny podlahy se položí distanční hranoly $\boxtimes 4 \times 6$ cm v rastru cca 50 cm,
2. na korunu stěny se položí pomocné prkno 12/5 cm,
3. mezi lišty se položí matrace tepelné izolace tl. 6 cm, na stěny tl. 20 cm,
4. izolace se překryje pochozí podlahou nebo obkladem z prken.

(12) Kotvení atiky

1. na pochozí podlahu se položí pomocné hranoly $\approx 10/12\text{ cm}$, k nim se pomocí dvou vrutů s šestihrannou hlavou M12x60 (DIN 571) přichytí přetočené přichytky K1 v rozích K2,
2. k přetočeným přichytkám se pak připevní šroubem M12 s pojistnou matkou konce původních kleští zkrácené a opatřené otvorem,
3. spoj se aktivuje vyklínováním pomocného hranolu $\approx 10/12\text{ cm}$ položeného mezi zeď a kotvící hranol,
4. hranol se přikotví ke min. dvěma stropním trámům vruty 2x HBS 10x360

(13) Instalace podhledu s tepelnou izolací

1. zespodu na stropní trámy se osadí pomocná konstrukce z CD profilů,
2. malé spáry mezi zdivem a stropními trámy se vyplní teplou izolací,
3. mezi stropní trámy se vloží tepelná izolace o tl. min. 28 cm a parozábranou vyvěšená na drátování,
4. osadí se desky SDK RF 12,5 mm, fabiony budou pravoúhle nebo v prostoru schodišťové budou osazeny kotvené štukatérské odlitky,
5. výsledná úprava je akrylový nátěr vyvzorkovaného bílého odstínu,

(14) Pomocná svlaková deska

1. na rozhraní rozdílu podlah se položí na vazný trám a dvojici sloupů 10/12 svlaková deska z fošen 12/5,

11.2 Ochrana konstrukcí

Ochrana dřevěných konstrukcí

Dřevěné konstrukce jsou klasifikovány dle ČSN 49 0600-1 do třídy ohrožení 1 (dřevo v interiéru staveb, pod střechou, bez kontaktu se zemí, trvale suché, vlhkost dřeva max 20%). Jsou chráněny kombinací konstrukčního řešení spojů a detailů proti působení vlhkosti s dodržením max. vlhkosti osazovaných prvků. Proti dřevokaznému hmyzu aplikací anorganických přípravků v době výroby a povrchovou úpravou nátěry na bázi přírodních olejů a vosků. Návrhová životnost ochrany je střední musí být minimálně 5 let.

Postup ošetření a impregnace viz stavební část projektu.

Ochrana zděných konstrukcí

Zdivo v úložné kapse trámů a v místech výskytu dřevomorky s potřebným přesahem min 0,7 m se přespáruje do hloubky cca 4 cm a po očištění od uvolněných zbytků malty, prachu a jiných nečistot chemicky ošetří 3x postřikem sanačního prostředku.

Ochrana proti korozi

Ocelové prvky jsou klasifikovány dle ČSN ISO 9223 do stupně C2 korozivního prostředí (nizká, nevytápěné budovy, kde může docházet ke kondenzaci). Původní prvky po očištění od rzi a stabilizací bezoplachovým odrezovačem budou opatřeny základním antikorozním nátěrem s vrchním nátěrem odstínu kovářská čern. U novějších prvků bude pouze obnovena původní barva. Návrhová životnost protikorozní ochrany je vysoká (H), musí být minimálně 15 let.

Spojovací prostředky použité v interiéru mohou být galvanicky pozinkovány.

Ochrana proti požáru

Konstrukce stropu jsou chráněny SDK podhledem a záklopem se spárovanými spárami.

Ochrana před geoelektrickou agresivitou

Není požadována.

Ochrana před bleskem a předpětím

Není požadována.

Ochrana proti vibracím

Není požadována

12. Požadavky na doplnění podkladů

Nejsou žádné požadavky na doplnění průzkumů před zahájením prací.

13. Požadavky zpracování dodavatelské dokumentace

Dodavatel stavebních prací, bez ohledu na smluvní záležitosti, musí mít jakožto součást dodavatelské dokumentace zpracován technologický nebo pracovní postup v takové podrobnosti, aby kvalifikované osoby, které se s navrženou technologií pro realizaci určité konstrukce dosud nesetkali, tuto konstrukci dokázali bezpečně a v požadované rychlosti a kvalitě realizovat.

Před prováděním předloží zhotovitel dokumentaci nebo provede vyvzorkování určených typů části konstrukce nebo povrchů. Za účasti zhotovitele, objednatele a projektanta budou odsouhlaseny přípustné a nepřípustné detaily provedení.

Pokud bude dodavatel aplikovat své vlastní standardní postupy odlišné od návrhu budou tyto předem konzultovány s projektantem a musí prokázat že budou splňovat kvalitativní požadavky uvedené v projektu nebo smlouvě. Součástí dokumentace zpracovávané dodavatelem jsou i potřebné výpočty např. dočasných návrhových situací, pro posouzení v průběhu stavby.

14. Požadavky na provádění

14.1 Zajištění kvality

Technický dozor investora a dodavatel se před zahájením stavby seznámí s kompletní dokumentací.

Dodavatel musí být kvalifikovaný pro všechny použité pracovní postupy v souladu s příslušnými platnými normami a požadavky. Dodavatel může aplikovat i své vlastní standardní postupy za předpokladu, že budou splňovat kvalitativní požadavky uvedené v projektu nebo smlouvě.

Dodavatel stavebních prací, bez ohledu na smluvní záležitosti, musí mít jakožto součást dodavatelské dokumentace zpracován technologický nebo pracovní postup v takové podrobnosti, aby kvalifikované osoby, které se s navrženou technologií pro realizaci určité konstrukce dosud nesetkali, tuto konstrukci dokázali bezpečně a v požadované rychlosti a kvalitě realizovat.

V průběhu výstavby budou protokolárně kontrolovány zakrývané konstrukce a prováděny předepsané zkoušky a měření.

14.2 Netradiční technologické postupy

Nejsou uvažovány netradiční technologické postupy stavebních úprav.

14.3 Požadované kontroly a zkoušky

Kontroly zakrývaných konstrukcí

Části dřevěných konstrukcí a kotvení budou za běžného provozu plně nebo částečně zakryté a nepřístupné. Před zakrytím těchto prvků v konstrukci je nutné zkontrolovat soulad skutečného provedení na stavbě s projektovou dokumentací a zaznamenat výsledky do protokolu.

Požadované kontroly a zkoušky

1. kontrola vlhkosti dřevěných prvků v době montáže a před uzavřením konstrukce.
2. kontrola osazení zhlaví stropních trámů,
3. Je požadována vizuální kontrola 100% spojů dřevěné konstrukce.
4. Je požadována vizuální kontrola 100% spojů trámových kleští a atikových kleští.
5. kontrola aktivace trámových a atikových kleští,
6. kontrola aplikace ochrany dřevěných a ocelových konstrukcí,
7. kontrola lištování / těsnosti záklopu,

14.4 Tolerance a přesnost

Výrobní a montážní tolerance

Dřevěné konstrukce - jsou prováděny v souladu s normou ČSN 73 2810 s upřesněním, osazení prvků je s přesností $\pm 5\text{ mm}$ od projektované svislice a $-0, +5\text{ mm}$ od projektované vodorovné úrovně.

Funkční tolerance

Nejsou požadovány.

Kontrolní systém měření

Není požadován.

14.5 Podmínky při výstavbě

V celém průběhu rekonstrukce je nutné udržovat teplotu vnitřního povrchu obvodových stěn nad teplotou rosného bodu ($t_s = 12^{\circ}\text{C}$). Dále je nutné zamezit nadměrnému zvlhčování konstrukce stavby, t.j. neskladovat v prostorách vlhké materiály, zabránit zmoknutí. Relativní vlhkost vzduchu ve vnitřních prostorech objektu by se měla pohybovat v optimálním rozmezí do 60%.

Do stavby vnesenou technologickou vodu je třeba co nejdříve odstranit odkrytím vlhkých konstrukcí a intenzivním větráním za vhodných klimatických podmínek. Během opravy krovu a střešního pláště musí být střecha dobře chráněna proti zatečení.

V žádném případě nesmí být provlhčené konstrukce zakrývány dalšími, zvláště pak méně prodyšnými konstrukcemi.

Neprovádět práce s otevřeným ohněm!

15. Bezpečnostní opatření

Při práci je nutno dodržovat Vyhlášku 324/1990 resp. vyhlášku 591/2006 Českého úřadu bezpečnosti a Českého báňského úřadu práce a další bezpečnostní a hygienické předpisy. Technologický nebo pracovní postup, který musí být po celou dobu stavebních prací jichž se tento postup týká k dispozici na stavbě musí specifikovat:

Technické a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí

- zajištění proti pádu z pomocných konstrukcí, do šachet a prostupů během všech fází realizace,
- stanovení ochranných pásem,
- stanovení dopravních tras a přístupů na pracoviště,
- opatření proti popálení, poleptání, úraz el. proudem,
- osvětlení pracoviště, odvětrání a opatření proti hluku,
- provozní řády,

Opatření k zajištění staveniště po dobu kdy se na něm pracuje a opatření při pracích za mimořádných podmínek

- zajištění staveniště před vstupem nepovolaných osob i dětí proti vstupu (oplocení včetně parametrů, ostraha) a vzniku jejich ev. úrazu,

Opatření při pracích za mimořádných podmínek

- jedná se o opatření např. za nepříznivých klimatických podmínek (děšť, mlha, rychlost větru atd.) či práce za provozu,

Zásady pro provádění bouracích prací

- Demoliční práce smí být zahájeny pouze na písemný příkaz odpovědného pracovníka zhotovitele.
- Bourací práce mohou provádět jen kvalifikovaní pracovníci pod stálým dozorem odpovědného pracovníka, dochází ke konstrukční změně objektu do výšky větší než 3 m a může být použita technologie strojního bourání.
- Musí být zjištěny veškeré inženýrské sítě v okolí bouraného objektu.
- Bouraná část objektu musí být před zahájením bouracích prací zevrubně prohlédnuta a na základě zjištěných skutečností musí zhotovitel vypracovat technologický postup. Práce musí probíhat tak, aby nedošlo k nekontrolovatelné destrukci ostatních částí objektu a zároveň aby nedošlo k ohrožení pracovníků na zdraví.
- K zajištění místa bourání patří také určení místa skladování vybouraného materiálu tak, aby bylo zajištěno plynulé nakládání pro odvoz na skládku a zároveň pro vykládku vybouraného materiálu z vnitrostaveništní dopravy.
- Bourání nezajištěných konstrukcí nesmí být přerušeno a to i za velmi nepříznivých povětrnostních podmínek. Bourání části krovů pomocí lan je dovoleno pouze tehdy když jsou ostatní konstrukce zajištěny proti nekontrolovatelné destrukci.

- Výbušninou se nesmí strhávat krytiny položené na bednění.
- Ruční bourání se smí provádět pouze tehdy pokud nejsou zatíženy jinou konstrukcí a pouze shora dolů.
- Bourání objektů strojně se smí provádět jen z vnější části.
- Ruční strhávání pomocí pák je zakázáno.

16. Provoz a údržba

Dále uvedené body jsou určeny jako jeden z podkladů pro vypracování provozního řádu stavby a napomáhají k bezproblémovému a bezporuchovému provozování nebo užívání stavby z pohledu nosných konstrukcí.

16.1 Předání

Při předání konstrukce je třeba potvrdit, že stavba je zhotovena podle schválené projektové dokumentace a je připravena pro provoz. K tomu se po dokončení hrubé stavby organizuje první hlavní prohlídka, která spočívá především v kontrole z hlediska bezpečnosti, stavu založení konstrukcí, dělicích a dilatačních spar, kotevních dílců, spojů a výsledků předepsaných a kontrolních zkoušek.

Po dokončení celé stavby se organizuje druhá hlavní prohlídka, která spočívá především v kontrole z hlediska funkčnosti, kontrole viditelného sedání základů a průhybů vodorovných konstrukcí. Mimo to je nutné zkontrolovat, zda je provedení shodné s projektem, ověřuje se dokumentace podle skutečného provedení, včetně údajů o zatížitelnosti a prověřují se všechny části z hlediska jejich spolehlivosti.

Tyto prohlídky provádí osoba s platným oprávněním.

Předpokládá se minimálně rozsah:

- kontrola fotodokumentace provedení uložení a zajištění dřevěných prvků na zdivu,
- kontrola aktivace ocelových táhel,
- kontrola stavu protipožární ochrany,
- prověřit se doklady o požadovaných vlastnostech navržených materiálů,
- kontrola stavu předepsané ochrany konstrukcí.
- geodetické zaměření, předá se zaměření charakteristických bodů hotové stavby (stropních trámů) jako podklad pro následnou kontrolu deformací nosné konstrukce.

Přebírající obdrží předávací protokol a osobně provede převzetí a kontrolu konstrukce, jejího uložení a ostatních zařízení vybudovaných v souvislosti se stavbou. V případě jakýchkoliv nesrovnalostí je nutné tyto nesrovnalosti zapsat do předávacího protokolu a domluvit se na jejich případném odstranění. Předání poté potvrdí v předávacím protokolu svým podpisem vedoucí stavby a přebírající organizace.

Nejpozději s předávacím protokolem přebírající obdrží podklady pro provozní řád stavby ve kterém budou stanoveny podmínky pro užívání, kontrolu a údržbu stavby. Tvorba provozního řádu je starostí vlastníka objektu.

16.2 Kontrolní prohlídky

Kontrolní prohlídky se provádí v pravidelných intervalech předepsaných v provozním řádu. Tyto prohlídky provádí osoba s příslušným oprávněním. Hlavní prohlídky se provádí v intervalu maximálně 15 let. Běžné prohlídky se provádí poprvé do 30 dnů od uvedení do provozu, další pak maximálně po pěti letech.

Při prohlídce se kontroluje zejména:

- zjevné deformace na nosné konstrukci,

- stav ochrany dřevěných prvků konstrukce,
- stav ochrany ocelových prvků konstrukce,
- aktivita dřevokazného hmyzu.

16.3 Provozní podmínky

Pro zajištění funkčnosti a trvanlivosti stavby je nutné zajistit tyto předpoklady:

- stavba nesmí být zatěžována více než je uvedená zatížitelnost pro jednotlivé části konstrukce,
- kontrolovat funkčnost kotvení a spojů,
- kontrolovat funkčnost svodů dešťové vody ze střechy objektu a zamezení zatékání vody do stavby,
- průběžně kontrolovat porušení prvků konstrukce, výskyt nadměrných deformací,
- kontrolovat funkčnost krytiny a pojistné hydroizolace,
- zajistit pravidelnou údržbu, čištění a opravy.

Zatížitelnost konstrukcí

Nejsou stanoveny podmínky provozu.

Obrázek 2: Zatížitelnost konstrukcí

úroveň	popis kategorie užití prostor	q_k (kNm^{-2})	Q_k (kN)
podkroví	podlaha podkroví	1,00	1,50

16.4 Údržba

Údržba se provádí průběžně podle podmínek předepsaných v provozním řádu a především podle výsledků provedených prohlídek.

Je třeba dbát na údržbu všech spojů, jejich řádné dotažení a zajištění, dále pak na údržbu těch částí kde se mohou zachycovat nečistoty a způsobovat pozdější degradaci konstrukce. V zimním období je třeba dbát na šetrné odklizení nahromaděného sněhu v úžlabích střechy nebo částech s malým sklonem. V letním období je doporučeno provádět obnovu poškozených částí, ochranných nátěrů.

Po vysušení dřevěných prvků trámů se doporučuje provést jednou za tři roky opakované chemické ošetření s prostříknutím konzervantu do výsušných trhlín kdy insekticidní látky z předchozího chemického ošetření již ztratily účinnost, vlivem své malé stability.

Při aktivitě dřevokazného hmyzu chemické ošetření prostředkem s likvidačním účinkem proti hmyzu zopakovat.

U částí poškozených provozem je třeba zajistit odbornou opravu.