

D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

(PDPS – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY)

AKCE:

**STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU ZÁKLADNÍ ŠKOLY VE STONAŘOVĚ
NA POZEMCÍCH p.č. 1033, 1032/1, K.Ú. STONAŘOV – II.ETAPA**

INVESTOR:

Městys Stonařov, č.p. 232, 588 33 Stonařov

STRAN:	1+10 (11A4)
DATUM:	07.2024
ZAK. ČÍSLO:	333-30-24

a) POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

Stavebně konstrukční řešení, návrh konstrukcí je vypracován na základě stavebně technického řešení a požadavků objednatele. Vše je plně respektováno tvarově, konstrukčně, materiálově (v obecných požadavcích) a dispozičně.

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu školní budovy ve Stonařově, okres Jihlava. V rámci této projektové dokumentace je řešena druhá etapa stavebních úprav. V první etapě realizované v letech 2023/2024, se řešily stavební úpravy zejména 1.NP a 1.PP. Byla vyměněna střešní krytina nad jednopodlažní částí. Byla provedena výtahová šachta v celém rozsahu 1.PP až 3.NP. Pro výtahovou šachtu 3.NP byl v nutném rozsahu odstraněn vazný trám krovu.

V druhé etapě bude zasahováno výhradně do dvoupodlažní části stávajícího objektu. Stavební úpravy se konkrétně týkají celého 2.NP a vestavby do podkroví (3.NP neboli stávající půda). S tím souvisí nutné úpravy a zesílení stanového krovu.

Stávající stav:

Objekt byl postaven jako samostatně stojící monoblok v roce 1925 pro potřeby české měšťanské školy. Po dobu své existence byl objekt kontinuálně využíván pro vzdělávací účely. V roce 1980 byla z jižní strany přistavěna dvoupodlažní budova základní školy (prefabrikovaný skelet). Oba objekty jsou od sebe konstrukčně dilatovány.

Řešený objekt je půdorysně i výškově nejednotný.

Na hlavní (západní) části půdorysu (17,8 x 17,8 m) je objekt dvoupodlažní s částečným podsklepením. Cca 75% půdorysu dvoupodlažní části je podsklepeno.

Na zbývající (východní) části půdorysu je objekt jednopodlažní (17,8 x 11,0 m), opět s částečným podsklepením. Jednopodlažní část je podsklepena na cca 50% půdorysu. V dalším popisu bude rozlišováno mezi dvoupodlažní a jednopodlažní částí.

Konstrukční výška 1.PP je 2,75 m, konstrukční výška 1+2.NP ve dvoupodlažní části je 4,40 m. Konstrukční výška 1.NP jednopodlažní části je cca 3,4 m (nebylo zaměřeno a ověřeno sondami). Hřeben sedlové střechy jednopodlažní části je na kotě +7,6 m. Vrchol stanové střechy dvoupodlažní části je na kotě +18,5 m.

Konstrukční systém objektu je smíšený. Pnutí stropů je voleno vždy ve směru menšího rozpětí. Popis stropů (typ 1-4) viz dále v odstavci vodorovné konstrukce. A to jak v případě stropů dřevěných s ocelovými průvlaky (typ 3), stropů dřevěných trámových (typ 4), tak stropů železobetonových (typ 1 a 2). ŽB stropy nadzemních podlažích byly sondou zjištěny jako trámové (typ 2), přičemž trámy jsou obráceny směrem do podlahy. Obrácené žebro bylo zjištěno jen jednou sondou, jedná se proto jen o předpoklad, který bude muset být ověřen na místě během provádění.

Všechny stropy nad 1.NP (jednopodlažní i dvoupodlažní část) a částečně i nad 1.PP byly zesíleny v rámci první etapy. Popis viz dále vodorovné konstrukce.

Typické rozpětí stropů v 1.NP (typ 3, dřevěné trámové stropy do ocelových průvlaků) v hlavní dvoupodlažní části je dáno šířkou učeben a činí 6,2 a 6,5 m. V místě sociálního zázemí (stropy ŽB, typ 2) je rozpon 5,6 m. V jednopodlažní části je rozpon dřevěných stropních trámů 6,66 m (typ 4). Příčné stěny tl. 300 mm jsou nenosné, resp. tento předpoklad bude muset být ověřen během provádění.

Svislé nosné konstrukce 1.PP jsou zděné z CP, z vnější exteriérové strany je zdivo obloženo kamennou přízdívkou. Tloušťka zdiva obvodového je celkem 700-800 mm. Obvodové zdivo je částečně z exteriérové strany zasypáno, výška zasypání je 1,60 m (rozdíl okolního terénu vůči podlaze 1.PP). Tloušťku některých stěn není možné přesně změřit. Vnitřní nosné zdivo 1.PP je cihelné z CP na vápenocementovou maltu. Tloušťka zdiva dle umístění 450-600 mm. Překlady nad otvory jsou předpokládány ŽB jako součást obvodového žebra stropních desek.

Zdivo 1.NP – 2.NP je cihelné z CP na vápenocementovou maltu. Tl. zdiva obvodového je 450 – 600 mm. Překlady nad otvory jsou předpokládány železobetonové. U vysokých otvorů je předpokládán ŽB překlad až pod úroveň uložení s.ú. stropní konstrukce. Sondami, ani během provádění první etapy (1.NP), nebyl zjištěn ŽB věnec pod úrovní stropní konstrukce.

Vodorovné nosné konstrukce. Stropní konstrukce byly sondami a v rámci provádění první etapy (1.PP a 1.NP) zjištěny ve čtyřech různých konstrukčních typech. Na části půdorysu jsou dřevěné trámové do skrytých ocelových průvlaků (typ 3). Jedná se stropy nad učebnami ve dvoupodlažní části. Stropy nadzemního podlaží jednopodlažní části (zázemí školy s bytem a kanceláři) jsou stropy čistě dřevěné trámové (typ 4). Na části půdorysu dvoupodlažní části jsou stropy železobetonové. Jedná se o všechny stropy nad 1.PP (typ 1) a schodiště a chodby se sociálním zázemím v nadzemních podlažích (typ 2).

Tloušťka stropních konstrukcí nad 1.PP a 1.NP byla zjištěna a potvrzena v rámci první etapy. Tloušťka stropní konstrukce nad 2.NP nebyla plošně zjišťována. Provedeno bylo několik průzkumných sond, které nemohly postihnout všechna místa v půdorysu. Sondy mohly pouze postihnout materiál a způsob provedení jednotlivých stropních konstrukcí. Projekt druhé etapy vychází z určitých relativně komplexních, ale přesto omezených informací, které bude nutné během provádění upřesnit.

Nad podsklepenými prostory dvoupodlažní (západní) části (**typ stropu 1**) je železobetonový žebrový strop. Tento strop byl podrobně popsán v rámci první etapy. Zesílení tohoto stropu bylo pouze lokální v místě nových prostupů vzduchotechniky. Zesílení spočívalo v podvlečení stropní kce ocelovými nosníky. Podsklepené prostory jednopodlažní části, kde jsou rovné ŽB desky, nebyly zesilovány.

Nad sociálním zázemím s přiléhající chodbou nadzemních podlažích dvoupodlažní části (**typ stropu 2**) byla zjištěna ŽB deska tl. 100-150 mm (tloušťka dle umístění). Stropní deska nad 1.NP byla plošně zesílena podvlečením ocelovými nosníky. Stropní deska nad 2.NP byla sondou prováděnou z půdního prostoru ověřena jako téměř shodná s deskou nad 1.NP. Sonda zastihla obrácené ŽB žebro výšky 100 mm. Šířka a osová vzdálenost žeber nebyla zjištěna, nicméně je předpoklad osově vzdálenosti žeber kolem 3,0 m. Bude nutno ověřit během provádění.

Nad učebnami dvoupodlažní části je dřevěný trámový strop do ocelových průvlaků (**typ stropu 3**). Ocelové průvlaky jsou kladeny ve směru menšího rozpětí, tj. na šířku učeben. Rozpětí průvlaků je 6,1 a 6,5 m. Průvlaky průřezu I320 jsou kladeny přibližně do osy meziokenního pilíře. Při provádění zesílení stropu v první etapě bylo zjištěno, že v celé ploše stropu byly použity průvlaky výhradně I320, ale jejich pozice je často od osy pilířů vyosena. S podobnou situací bude nutné počítat i ve 2.NP. Na dolní přírubu průvlaků jsou uloženy dřevěné trámy průřezu cca 160/200 v předpokládané osově rozteči 1,0 m. Krajiní trámy jsou menší dimenze (cca 160/160) a jejich horní úroveň je doplněna dřevěným prknem do stejné úrovně, jako jsou trámy základní. Přes stropní trámy je proveden překládaný záklop z prken tl. 30 mm. Na záklopu je násyp a prkenná podlaha do polštářů. Strop je podbit prkenným záklopem opatřeným rákosovou omítkou.

V první etapě byl strop nad 1.NP zesílen podvlečením stávajících ocelových průvlaků I320 dvěma nosníky I240. Dřevěná část stropu byla pak zesílena sprážením s betonovou nadbetonávkou se sítí. Horní líc nadbetonávky je výškově ukončen cca 30 mm pod h.ú. ocelových průvlaků.

Stropy nadzemního podlaží jednopodlažní části (tj. strop pod půdou) jsou dřevěné trámové s dřevěným záklopem a podbitím (**typ stropu 4**). Tato stropní konstrukce byla zesílena v rámci první etapy podvlečením ocelovými nosníky.

Střecha nad dvoupodlažní částí je stanová. Okapová hrana střechy je opatřena námětky k vykonzolované okapové římsě (předpoklad ŽB konstrukce římsy). Základna střechy je na nadezdívce výšky 1,0 m. Střecha je založena na čtvercovém půdoryse 17,8 x 17,8. Sklon střešních rovin je 44°. Krov je dřevěný, tesařsky vázaný. Použity jsou plné stojaté vazby a dvě úrovně středových vaznic, které dělí maximální délku střešní roviny 12 m (vzdálenost pozednice – vrchol) na tři, přibližně stejné části 4,0 m.

Dimenze základních prvků krovu stanové střechy nad dvoupodlažní částí:

- Krokve 130/160 á,max 1,0 m
- Středové vaznice 160/180
- Pozednice 120/100
- Plné vazby: Vazné trámy 180/200, vzpěry 160/180, sloupky 160/180, rozpěry 160/180, pásky 120/120. Kleštiny 2x80/180.

Konstrukce krovu stanové střechy nad dvoupodlažní částí ve stávajícím stavu nepřetěžuje stropní konstrukci nad 2.NP. Tj. zatížení je ve stávajícím stavu přenášeno pomocí plných vazeb do obvodových a středních nosných stěn. Stanová střecha dvoupodlažní části je předmětem stavebních úprav druhé etapy.

Střecha nad jednopodlažní částí se sedlová s hřebenem ve směru V-Z. Východní část je ukončena valbovou střechou s hřebenem ve směru S-J. Krov nad jednopodlažní částí je dřevěný, tesařsky vázaný. Plné vazby krovu jsou v sedlové části střechy po 4,0 m. Je zde použita pouze vrcholová vaznice. Ve valbové části jsou použity středové vaznice a plné vazby jsou pouze dvě v půdorysné poloze středových vaznic hlavních střešních rovin (tj. rovnoběžné s hřebenem střechy). Konstrukce krovu nepřetěžuje konstrukci stropu nad 1.NP. Dimenze jednotlivých prvků v jednopodlažní části krovu:

- Krokve 130/150 á,max 1,0 m. Krokve jsou z horní strany opatřeny námětky.
- Hambálky 100/120 proti každé krokvi prázdné vazby (sedlová část)
- Kleštiny 2x60/160 v plných vazbách sedlové části (v úrovni hambálků prázdných vazeb).
- Vrcholová vaznice 160/180 (sedlová část)
- Středové vaznice 160/180 (valbová část)
- Vazné trámy 180/240 (sedlová + valbová část). Vazné trámy nejsou uloženy do kapsy ve zdivu, ale leží na pozednici. Na horní líc vazných trámů je položena okapová vaznice, která je mezi plnými vazbami podpírána do níže položené pozednice pomocí krátkých sloupků.
- Sloupky 160/180
- Rozpěry 160/180 (plná vazba valbová část)
- Vzpěry 140/160 (plná vazba sedlová i valbová část)

Revize spojů a jednotlivých prvků krovu, včetně zesílení vybraných prvků krovu bylo provedeno v rámci první etapy.

Výtahová šachta byla provedena v rámci první etapy. Jedná se o železobetonovou konstrukci. Stěny jsou z bednicích tvárnic BD20 vyplněných betonem. Zastropení z desek PZD s přebetonováním. Založení šachty na mikropilotách, přes které je provedena ŽB základová deska tl. 350 mm. Jednalo se o změnu proti projektovému předpokladu, kdy bylo uvažováno plošné založení na základové desce prohloubené o dojezd výtahu. Stanice výtahu měla být i v 1.PP. Protože však bylo naraženo na vysokou hladinu podzemní vody (cca 80 cm pod stávající podlahou), bylo od této koncepce upuštěno. Zrušila se stanice výtahu v 1.PP, zvýšila se úroveň základové desky, která se podepřela mikropilotami. Objekt se nachází v těsné blízkost původního koryta Stonařovského potoka, který byl v druhé polovině 20. století odkloněn od své původní trasy. Původní koryto si však ponechalo podzemní vodní režim, což se projevuje vysokou hladinou podzemní vody.

Navrhovaný stav:

Stavební úpravy spočívají v novém využití objektu pro účely kuchyně (1.NP), shromažďovací místností (2.NP) a komunitního centra (3.NP). Stavební úpravy byly rozděleny do dvou etap. První etapa (1.PP-1.NP) byla provedena v letech 2023/2024. Nyní je řešena druhá etapa (komunitní centrum), která řeší 2.NP a vestavbu do podkroví (3.NP).

V rámci stavebních úprav nyní projektované druhé etapy dochází k dílčím konstrukčním úpravám, které nemění konstrukční systém objektu. Stávající otvory jsou zazdívány a jsou navrhovány otvory nové. Stropní konstrukce řešené v rámci druhé etapy jsou nad 2.NP. Tyto stropní kce jsou posouzeny a je navrženo jejich zesílení. V rámci druhé etapy bude upravena a zesílena konstrukce krovu. Zejména se jedná o odstranění stávajících vazných trámů a v zesílení krovu na nová zatížení.

Svislé nosné konstrukce jsou místně upravovány. Dochází k zazdívání stávajících otvorů a k vybourávání nových. Stávající otvory jsou rozšiřovány. Nad novými otvory jsou navrženy překlady (průvlaky) z ocelových válcovaných profilů průřezu „I“. Při větším rozpětí nebo větším zatížení je třeba pod uložení ocelových nosníků provést betonový roznášecí blok.

Vodorovné nosné konstrukce jsou v ploše půdorysu různé. Viz popis stávajícího

stavu v kapitole výše, typy stropní konstrukcí 1-4.

Zdůrazňuji skutečnost, že sondy byly provedeny pouze v omezeném počtu a nebylo možné jimi postihnout všechna místa objektu. Při provádění první etapy stavebních prací byla většina předpokladů ve stropě nad 1.NP potvrzena. Nicméně např. rozmístění ocelových průvlaků ocelovo-trámových stropů (typ 3) bylo poměrně excentrické oproti pozici os meziokenních pilířů. U betonového deskového stropu s obrácenými žebry (typ 2) je zase zcela nejasný průběh a pozice obrácených žeber.

ŽB deskový strop s obrácenými žebry v části půdorysu nad 2.NP (typ stropu 2) nemůže být exaktně posouzen, protože není znám přesný materiál stropní konstrukce a není znám způsob a materiál vyztužení stropních konstrukcí. Během provádění sondážních prací byl v místě sond zastižen kompaktní (nerozpadavý) beton. Je proto předpoklad jeho dalšího využití ve stropní konstrukci.

Při posouzení a návrhu zesílení je vycházeno ze dvou zásadních poznatků. Prvně jsou stropní konstrukce v dobrém stavebně technickém stavu. Tj. objekt byl po dobu své existence udržovaný, nedocházelo k zatékání, promrzání nebo namáhání ŽB konstrukcí agresivními látkami. Ochranná betonová vrstva výztuže není porušena, resp. během orientační vizuální prohlídky odpadávání (porušování) ochranné betonové vrstvy nebylo zjištěno. V druhém bodě stropní konstrukce nevykazují nadměrnou deformaci a při buzení nevykazují nadměrné kmitání. Stropní konstrukce prokázaly během své existence funkčnost.

Po odstranění podlahových vrstev kryjících horní líc stropních ŽB konstrukcí, bude celoplošně stav stropních konstrukcí posouzen. Tj. bude posouzeno, zda stav skrytých částí konstrukce odpovídá výše uvedeným projektovým předpokladům. V opačném případě bude na místě rozhodnuto o jejich sanaci či zesílení.

Posouzení jednotlivých stropních konstrukcí řešených v rámci první etapy:

Stropní kce nad 1.NP dvoupodlažní části byla posouzena a zesílena v rámci první etapy stavebních prací.

Stropní kce nad 2.NP dvoupodlažní části byla zatížena jako skladové prostory (školní depozit). Tomuto využití lze přisoudit plošné zatížení $1,50 \text{ kNm}^{-2}$. Nově bude prostory s možností shromáždění většího počtu osob (komunitní centrum jako společenská místnost s možností pořádání veřejných přednášek atp.). Nově je uvažována kategorie $C3=5,0 \text{ kNm}^{-2}$. Velikost přetížení proměnným zatížením je $C3-C1=5,0-1,5=3,5 \text{ kNm}^{-2}$. Podlaha na stropní konstrukci bude vybourána a nahrazena novou o přibližně stejné plošné tíze. Stropní konstrukce bude nově přenášet zatížení krovu. Je navrženo uložení sloupků krovu do stropní kce. Velikost reakce sloupků krovu se pohybuje od 15kN do 50 kN. S ohledem na přetížení stropní konstrukce (nové využití podkroví plus uložení kce krovu do stropu) je navrženo zesílení (podvlečení) stropní konstrukce nad 2.NP.

Do stropní konstrukce bude zavěšen lehký podhled, ve kterém budou vedeny lehké technologické rozvody (VZT, elektro).

V této části, resp. tomuto přetížení jsou vystaveny stropní konstrukce nad stávajícími učebnami (typ stropu 3), tak ŽB strop nad sociálním zázemím (typ stropu 2).

Zesílení stropu typu 3: Stropní konstrukce skládající se ze skrytých stropních průvlaků I320 v osově rozteči $\sim 3,3 \text{ m}$, do kterých jsou vkládány stropní trámy 180/200 na rozpětí 3,3 m a v osově rozteči cca 1,0 m musí být zesílena. Zesilovat je třeba obě části stropní konstrukce, tj. ocelový průvlak, tak i dřevěné stropní trámy.

Zesílení stropní kce je navrženo tak, aby nemusel být odstraňován stávající překládaný prkenný záklop dřevěné části stropu. Dále aby stávající ocelový průvlak mohl být ve stropní konstrukci ponechán. Zesílení nesmí přetěžovat stávající nadokenní překlady vysokých oken. Cílem zesílení je také zvýšit celkovou tuhost stropní konstrukce (spřažení dřevěných trámů s nadbetonávkou).

Ocelové průvlaky budou zesíleny podvlečením novými ocelovými průvlaky $2 \times I280$ na světlé rozpětí 6,2-6,5 m (dle umístění). Průvlaky zesílení nesmí být kladeny přímo do pozice pod stávající ocelový průvlak, neboť by provedením nové kapsy pro uložení zhlaví nosníků zesílení, došlo ke ztrátě uložení stávajícího průvlaku. Z tohoto důvodu jsou zesilující nosníky kladeny cca 500 mm (minimálně 350 mm, maximálně 600 mm) na každou stranu od osy stávajícího průvlaku. Toto je nutno upřesnit na místě dle skutečného umístění stávajících skrytých průvlaků vůči ose meziokenního pilíře. Nové nosníky

zesílení musí být dilatovány cca 30 mm od stropní konstrukce (dřevěných stropních nosníků), protože pokud by došlo k jejich podepření, docházelo by k nechtěnému páčení dřevěných trámů v uložení na stávající průvlak. Vlastní podepření stávajícího průvlaku bude realizováno cca v $\frac{1}{2}$ rozpětí vložením ocelového příčnicku I160 mezi ocelové zesilující průvlaky. V tomto místě bude zesilující podvlékaná konstrukce vypodložena a vyklínována proti zesilujícímu průvlaku (viz uložení K30 v grafické části).

V úrovni stropní konstrukce, tj. mezi stávající dřevěné stropní trámy, budou vloženy příčné nosníky 2xU160 (svařit do krabice). Zhlaví nosníků bočně uložit ke stojině stávajících ocelových průvlaků I320 (dodatečný montovaný spoj s nutností vrtání do stávajícího nosníku). Vkládané nosníky 2xU160 podpírají sloupky krovu. V místě uložení sloupků bude osazena plotna a zesílena nadbetonávka stropu. Přesnou polohu příčného nosníku 2xU160 je nutno upřesnit podle skutečné pozice sloupků krovu. Podrobněji uložení U36 v grafické části.

Dřevěné stropní trámy 180/200 na rozpětí ~ 3,3 m (vkládané do ocelových průvlaků) nevyhoví na nová zatížení. Zesílení je navrženo spřažením s ŽB nadbetonávkou tl. min 50 mm nad horní líc překládaného záklopu. Beton C25/30-XC1. Spřažení pomocí speciálních vrutů typu CTC 7x240 kladených po dvojicích do kříže (2x45°). CTC vruty jsou typu dřevo-beton (CTC=connector for timber-concrete floors). Do nadbetonávky vložit síť kari 6/100. Síť musí být zaháknuta za hlavy spřahovacích vrutů. Vlastní návrh spřažené kce bude upřesněn po celoplošném odkrytí a zjištění skutečného počtu stropních trámů, jejich osové vzdálenosti a jejich skutečné dimenze. Projekt spřažení je nutno brát jako směrné řešení, které se upřesní na místě po odkrytí. Před betonáží je třeba konstrukci montážně podepřít v $\frac{1}{2}$ rozpětí dřevěných trámů a v $\frac{1}{2}$ rozpětí ocelového průvlaku, aby nedošlo k nadměrnému průhybu stropu během betonáže.

Upozorňuji na skutečnost, že po provedení spřažení musí být zabráněno kondenzaci vodních par na dolním líci ŽB nadbetonávky. Tento způsob spřažení je určen do vnitřních prostor budov (konstrukce je v teple mimo kondenzační oblast).

Zesílení stropu nad 2.NP typu 2: ŽB strop s předpokládanými otočenými ŽB žebry, tj. strop nad současným sociálním zázemím. Navrženo je zesílení podvlečením ocelovým roštem. Primární ocelové průvlaky I280 na rozpětí 5,6 m budou podvlékány přímo pod stropní kci. Průvlaky klást do kapes ve zdivu (ŽB věnec pod stropní kci nebyl zjištěn). Průvlaky jsou navrženy v základní osové rozteči ~2,5 m a není omezeno jejich umístění vůči okenním a dveřním otvorům. Přibližně v $\frac{1}{2}$ rozpětí jsou mezi primární průvlaky kladeny příčnický I180. Pozice příčnicků je vázána na pozici sloupků krovu. Polohu příčnicků je proto nutné řádně vytyčit. Podvlečení bude vyklínováno proti stropní konstrukci. Upozorňuji, že před vybouráním stávajících příček je nutno stropní konstrukci montážně podepřít. ŽB deska se během své existence do příček opřela a proto vybouráním příček, bez provedení montážního podepření, by došlo k nežádoucímu dodatečnému průhybu stropu.

Strop nad schodištěm

Jedná o strop nad 3.NP. Stávající stropní konstrukce bude odstraněna a ve vyšší úrovni je navržen nový dřevěný trámový strop. Pro uložení stropu budou nadezděny stávající schodišťové stěny. Ve zhlaví stěn ŽB provět věnce z betonu C25/30-XC1 na šířku stěn a výška 150 mm. Výztuž vázaná, doplněná sítěmi.

Nová stropní konstrukce je dřevěná trámová. Na západní straně je strop v nenosném směru vykonzolován. Stropní trámy jsou zde opatřeny výměnou. Vykonzolování je i na straně severní, kde strop tvoří výstupní podestu ocelového schodiště. Konzolovitý nosník je v poli vyztužen ocelovou příložkou U180 (+svorníky M12/400).

Konstrukce krovu:

Stanový krov nad dvoupodlažní částí bude konstrukčně upraven a zesílen. Zateplení bude nadkrokovní izolací. Krytina je keramická taška s plošnou hmotností max 47 kg/m² (bez laťování). Z důvodu nového využití podkroví vyžadující volný pohyb, je navrženo odstranění stávajících vazných trámů. Vazné trámy budou vyřezány ve vnitřní části dispozice. Sloupky krovu budou protaženy a opřeny do horního líce stropní konstrukce. V místech uložení je v rámci stropní kce navržena zesílená betonová plocha. Kotvení sloupků je navrženo přes svislé ocelové příložky 2xU160. Kotvení bude nepo-

suvně v obou vodorovných směrech a zároveň zajistí stabilitu podpíraných (resp. spojených) dřevěných prvků. Tj. zajistí stabilitu zkráceného vazného trámu, stávajícího sloupků nad vazným trámem a nové dřevěné vložky mezi stropní konstrukcí a spodním lícem vazného trámu. Viz kotvení K1 v grafické části.

Středové vaznice v první výškové úrovni (cca +12,335) budou zesíleny dřevěnými příložkami 160/220. Příložky budou kladeny k dolnímu (nikoliv bočnímu) líci stávajících vaznic a oba prvky budou vzájemně spojeny pomocí svislých závitových tyčí M16 (+ozubené podložky bulldog) v osové rozteči $a_{\max}=750$ mm. Pro osazení příložky k dolnímu líci stávající vaznice je nutno zkrátit a překotvit pásky mezi vaznicemi (přesněji příložkou) a sloupky.

Středové vaznice v druhé výškové úrovni (cca +15,180) budou zesíleny vzájemným spojením středové vaznice 160/180 a rozpěry 160/180 plné vazby. Mezi oba prvky vložit distanční vložku. Rozměr vložky vycházející ze zaměření je 160(šířka) x 120 mm (výška). Dle fotodokumentace je ale vzdálenost rozpěry a vaznice větší. Proto je v dokumentaci uvažováno s profilem 160/220. Profil je nutno upřesnit před prováděním. Všechny prvky vzájemně svázat závitovými tyčemi M16 v osové vzdálenosti $a_{\max}=750$ mm. S ohledem na způsob provádění (vložení mezi dva stávající profily) není požadováno osazení ozubených podložek Bulldog mezi jednotlivé prvky.

Běžné stávající krokve vyhoví na nová zatížení. V místě prosvětlovacích polí střešních oken je navržena výměna krokví. Je uvažováno s vyříznutím maximálně jedné krokve. Vzhledem k předem danému rozměru ateliérových oken je v projektu uvažováno s nutným posunem krajních krokví do nových pozic (bude upřesněno na místě dle skutečnosti).

Zesilovány budou nárožní krokve, které budou zesíleny obdobně jako vaznice příložkou kladenou ke spodnímu líci stávající nárožní krokve.

Všechny prvky krovu budou po odkrytí posouzeny a navržena jejich případná sanace. Dále budou posouzeny stávající spoje a v případě potřeby budou posíleny. Je požadováno, aby všechny spoje byly tahově zajištěny. Minimálně 1x vrut 8mm/ spoj.

Stabilita římsy na kotě +9,735. Stávající římsy jsou vyloženy směrem do exteriéru (dle stavební části je vyložení 500 mm). Po odlehčení střešního pláště (odstranění stávající krytiny), dojde ke snížení stability římsy. Před prováděním výměny střešní krytiny je proto třeba ověřit stávající způsob zajištění vykonzolované římsy. V případě pochybnosti o dostatečné stabilitě římsy, je třeba římsu stabilizovat vhodným způsobem. Např. montážním přitížením, montážním kotvením ke stropní kci, podepřením vyložené části římsy atp. Projekt předpokládá konstrukci římsy jako monolitickou, bez nutnosti zajištění proti překlopení.

Schodiště:

Stávající vnitřní hlavní schodiště z 2.NP do 3.NP bude během stavebních prací zrevidováno. Případná sanace (zesílení) schodiště (zejména ŽB schodnic) bude navržena v případě výskytu vad (trhliny). Projekt předpokládá ponechání stávajícího schodiště bez nutnosti zesílení.

Lehké ocelové schodiště do prostoru 4.NP (nad objektové schodiště). Jedná se o jednoramenné schodnicové schodiště s mezipodestou. Schodnice jsou ocelové plechové z pásoviny 12/240. Stupnice vkládané mezi schodnice jsou dřevěné z fošen 300/50 mm. Stupnice jsou kotveny přes úhelníky L50/5. Přibližně v $\frac{1}{2}$ rozpětí je schodiště podepřeno ocelovým rámem. Vodorovná (boční) tuhost schodiště je zajištěna průběžným kotvením $a \sim 2,0$ m ke schodišťové stěně. Uložení schodiště na stávající stropní konstrukci nad 2.NP. V místě uložení musí být stávající strop podvlečen (viz výše). Pozici podvlečení nutno s předstihem koordinovat s pozicí kotevních bodů schodiště. Na výstupu jsou schodnice uloženy na vyztužené konzole dřevěného stropu (trám 200/200+příložka U180).

Nové základové konstrukce nejsou navrhovány, stavební úpravy se odehrávají v nadzemní části objektu. Stávající konstrukce nevykazují vady a poruchy v souvislosti se založením objektu.

Tuhost objektu jako celku je dána tuhostí masivních obvodových i vnitřních nosných stěn v kombinaci s částečně tuhými stropními konstrukcemi (vodorovná diafragma). Zesílením stropů ŽB nadbetonávkou se tuhost stropních diafragmat zvyšuje. Vytvářením otvorů ve středních nosných stěnách, případně rozšiřováním nových otvorů se stávající tuhost objektu mírně snižuje. Celkově je výsledná tuhost objektu vyšší, než byla původní. Tuhost objektu jako celku je vyhovující.

b) PRŮŘEZOVÉ ROZMĚRY KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

Rozměry a jednotlivé průřezy prvků viz výkresy tvaru, skladby a stavebně technické řešení. Mohou být upřesněny po jejich jednotlivém odkrytí a posouzení přímo na místě.

c) UŽITNÉ, KLIMATICKÉ a další uvažované ZATÍŽENÍ

c.1) zatížení STÁLÉ: (ČSN EN 1991-1-1) - vlastní tíha konstrukcí

Stálá zatížení dle skutečně použitých materiálů

Střešní krytina keramická taška, všechny šikmé střešní roviny, max : ...

$$q_k = 0,47 \text{ kN.m}^{-2}$$

c.2) zatížení UŽITNÉ, charakteristické (ČSN EN 1991-1-1):

Kategorie C3 – strop nad 2.NP....

$$q_k = 5,0 \text{ kN.m}^{-2}, Q_k = 4,0 \text{ kN}$$

Kategorie C3 – schodiště z 2.NP do 3.NP....

$$q_k = 5,0 \text{ kN.m}^{-2}, Q_k = 4,0 \text{ kN}$$

Kategorie C1 - Strop nad schodištěm (4.NP)....

$$q_k = 3,0 \text{ kN.m}^{-2}, Q_k = 3,0 \text{ kN}$$

c.3) zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru (ČSN EN 1991-1-2): Nosné konstrukce nebyly posuzovány s ohledem na požární odolnost. Posouzení nebylo vyžadováno.

c.4) zatížení SNĚHEM (ČSN EN 1991-1-3):

(sněhová oblast: Stonařov, okres Jihlava: charakter. hodnota zatížení sněhem na zemi dle www.snehovamapa.cz (CHMI) pro místo staveniště (49.2771N, 15.5839E) $s_k = 1,50 \text{ kNm}^{-2}$, typ krajiny: normální $C_e = 1,0$, střecha s nízkou tepelnou prostupností $C_t = 1,0$

c.5) zatížení VĚTREM (ČSN EN 1991-1-4):

(větrová oblast: Stonařov, okres Jihlava: II., základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0 \text{ m.s}^{-1}$, kategorie terénu: III, Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).

c.6) zatížení TEPLOTOU (ČSN EN 1991-1-5): z hlediska teplotního namáhání vnitřních konstrukcí se vzhledem k charakteru uvažovaného provozu neuvažuje zvýšená či snížená teplota vnitřního prostředí, která by svými hodnotami vedla k nutnosti výpočtu s uvažováním zatížení konstrukcí teplotou. Konstrukce objektu je navržena pro běžnou návrhovou teplotu 20°C. Vnější konstrukce vystavené účinkům změn teplot jsou na tyto účinky navrženy konstrukčně.

c.7) zatížení BĚHEM PROVÁDĚNÍ (ČSN EN 1991-1-6): je uvažováno s běžnými zatíženími působícími v průběhu provádění.

c.8) zatížení MIMOŘÁDNÁ (ČSN EN 1991-1-7): nejsou uvažována

c.9) zatížení SEISMICKÉ (ČSN EN 1998-1): staveniště (okres Jihlava) se nachází v oblasti, kde se dle ČSN EN 1998-1 ed2 Změna 1 referenční zrychlení základové půdy a_{gR} neuvažuje.

d) POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ:

BETONOVÉ A ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE: pro jednotlivé konstrukční části bude použit beton o následujících minimálních charakteristikách:

ŽB věnce 4.NP ve zhlaví stěn: C25/30-XC1

Nadbetonávka spřaženého stropu (zesílení Z2): C25/30-XC1, $C_i 0,20$, $D_{max} 22$ -S2

VÝZTUŽ prutová, třída oceli B500B (10 505, $\varnothing R$). Dodržovat předepsané kotvení a krytí výztuží. Projekt neuvažuje, zejména u kotevních délek výztuže, s tekutou směsí. Směs při ukládání řádně hutnit.

OCELOVÉ KONSTRUKCE – konstrukční ocel třídy S235JR. Při svárech a napojo-

vání profilů upravit spojované části dle platných konstrukčních zásad a postupovat v souladu s platnými normami. U „volných“ prvků antikorozi nátěr dle stupně agresivity ovzduší a prostředí.

ZDĚNÉ KONSTRUKCE. Dozdívky stávajícího objektu z cihel plných na MVC. Dodržovat obecně platné zásady pro vazbu zdiva a spár, řídit se technologickými pokyny udávanými výrobcem daného materiálu. Konstrukce lze zatěžovat až po nabytí předepsané pevnosti malt, v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály musí splňovat požadavky příslušných platných norem.

DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE – deskové a hraněné řezivo tř. C24 (smrk, jedle), dle ČSN EN 338. Vizuální zatřídění S10 dle ČSN 732824-1:2004 a ČSN 732824/Z1:2009 Dřevěné konstrukce krovu mechanicky vázané a zajištěné ocelovými spojovacími prostředky. Provést ochranu celé dřevěné konstrukce proti vlhkosti, povětrnostním vlivům, hnilobě a dřevokaznému hmyzu.

e) TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPŮ PRACÍ a ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ, jakost navržených konstrukcí:

Žádné zvláštní technologické postupy nejsou uvažovány. Veškeré práce musí být prováděny v technologickém sledu tak, aby vždy byla zajištěna únosnost a stabilita jednotlivých konstrukcí i objektu jako celku.

Jsou uvažovány běžné zásady provádění bouracích a podchycovacích prací. Resp. musí být dodrženy zejména následující obecné zásady:

- Vybouraný materiál nesmí omezovat další práce, nesmí jeho uložením dojít k přetížení podlah a stropů.
- Při přerušení bouracích prací musí být zajištěna stabilita zbývajících nosných konstrukcí.
- Při bourání částí střech nesmí být narušena pevnost ostatních částí konstrukce objektu.
- Není-li zajištěna únosnost bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné pomocné konstrukce (plošina, lávka, lešení atp.)
- Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí směrem shora dolů.
- Ruční strhávání stěn a pilířů pomocí pák nebo zvedáků a rozhoupávání bouraných částí je zakázáno.
- Na níže položená a zajištěná pracoviště je zakázáno shazovat předměty, u nichž není možné předpokládat místo dopadu (plechy, krytina apod.).
- Při bourání příček je vždy třeba ověřit, zda nemají nosnou funkci.
- Tam, kde není zajištěna stabilita bourané konstrukce, je zakázáno vstupovat na ni, opírat o ni jednoduché žebříky, vázat na ni lana atd.
- Únosnost vodorovných konstrukcí je možné zvýšit montážním podepřením.

V průběhu realizace musí být dodržovány veškeré platné bezpečnostní předpisy, technologická pravidla a státní technické normy související s prováděnými pracemi. V průběhu bouracích prací je nutno postupovat v souladu s ustanovením vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů (používání ochranných pomůcek). Po dobu realizace stavby bude zamezeno mechanickými zábranami vstupu nepovolaných osob do prostoru, kde budou prováděny stavební (demoliční) práce.

f) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ NAD RÁMEC PŘÍSLUŠNÝCH TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ a ČSN EN:

Žádné speciální požadavky nejsou předepsány. Kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí provádí v rozsahu své působnosti osoba vykonávající stavební dozor a to v součinnosti s dodavatelskou firmou a v souladu s §153 /odst. 3 z.č. 183/2006 sb.

g) NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE ASOUSEDNÍCH OBJEKTŮ:

Jsou předpokládány běžná opatření k zachování stability vlastní konstrukce. Při provádění nových otvorů, podvlékání stropních konstrukcí, budování výtahové šachty atp., je nutno provést montážní podchycení dotčených navazujících konstrukcí.

Před snesením střešní krytiny na stanové střeše, bude po odkrytí omítky provedeno stabilitní posouzení konstrukce stávající okapové římsy.

h) ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Výkopové práce nejsou v rámci druhé etapy uvažovány.

i) POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY

Doplnění projektové dokumentace o výrobní dokumentaci v rozsahu a zvyklostech vybraného zhotovitele stavby.

Minimální pevnosti a únosnosti jsou dané průřezem a hodnotami předepsanými jednotlivým materiálům (viz výše a výkresy).

j) POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ:

Nejsou řešeny, nebyly požadovány. Požadavky viz stavební řešení.

k) POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ:

Kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí provádí v rozsahu své působnosti osoba vykonávající stavební dozor a to v součinnosti s dodavatelskou firmou a v souladu s §153 /odst. 3 z.č. 183/2006 sb.

Zhotovení a dodávka nosných konstrukcí se řídí požadavky uvedenými v ČSN EN, platných v době realizace konstrukce.

V případě odůvodněných přísnějších požadavků výrobních či montážních tolerancí, než jsou uvedeny v normách, jsou v dalších stupních technické dokumentace - projektu pro provedení stavby a výrobní dokumentaci dodavatele. Výrobní skupina dle zatřídění plánu kontroly spolehlivosti konstrukcí.

l) POUŽITÉ PODKLADY, ČSN, TECHNICKÉ PŘEDPISY, ODBORNÁ LITERATURA, SOFTWARE

l.1) projektová dokumentace (koncepty) stavebního řešení a konzultace s projektantem (Tomáš Dohnal, ART Projekt spol. s r.o. Minoritské náměstí 11, 58601 Jihlava).

l.2) konzultace s projektantem

l.3) fotodokumentace stávajícího stavu 10/2021 a 11/2021 (Tomáš Dohnal)

l.4) fotodokumentace pořízená v rámci provádění první etapy stavebních úprav.

l.5) Normy:

ČSN EN 1990 - ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1991 - ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná zatížení-Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

- ČÁST 1-2: Obecná zatížení-Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

- ČÁST 1-3: Obecná zatížení-Zatížení sněhem

- ČÁST 1-4: Obecná zatížení-Zatížení větrem

- ČÁST 1-5: Obecná zatížení-Zatížení teplotou

- ČÁST 1-6: Obecná zatížení-Zatížení během provádění

- ČÁST 1-7: Obecná zatížení-mimořádná zatížení

ČSN EN 1992 - NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993 - NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 206 - BETON
- ČÁST 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1995 - NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ
- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 338 - KONSTRUKČNÍ DŘEVO - TŘÍDY PEVNOSTI
- ČSN EN 1912+A3 - KONSTRUKČNÍ DŘEVO - TŘÍDY PEVNOSTI - Přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin
- ČSN 731702 - Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997 - NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ
- ČÁST 1 : Obecná pravidla
- ČSN EN 1998 - NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ ODOLNÝCH PROTI ZEMĚTŘESENÍ
- ČÁST 1 : Obecná pravidla – seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

I.7) použitý software – program EXCEL, FINE5, SCIA ENGINEER 15.3

m) POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:

Nosná konstrukce bude prováděna dle projektu pro provedení stavby a výrobní dokumentace zhotovitele stavby. Při změnách materiálů a konstrukcí informovat projektanta.

Při provádění je třeba dodržovat a veškeré práce provádět dle příslušných platných technických norem a předpisů a technologických ustanovení a dodržovat zákon 309/2006 sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), NV 362/2005 sb. (o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky) a NV 591/2006 sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích - předchozí předpis, vyhláška č.324/1990 o bezpečnosti práce a technologických zařízeních při stavebních pracech).

Zejména dodržovat normy:

ČSN EN 1090 – PROVÁDĚNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ A HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 13670 - PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN 732810:1993/Z1 - DŘEVĚNÉ STAVEBNÍ KONSTRUKCE – PROVÁDĚNÍ

ČSN 73 2310 PROVÁDĚNÍ ZDĚNÝCH KONSTRUKCÍ

Třebíč 07.2024

vypracoval: Ing. Jan Göth