
Výzkumná zpráva č. HS12954072L/12522/2019

**Projektová studie Lomená 48 včetně zaměření stávajícího stavu
a stavebně-technického průzkumu**

Část B

Celkové zhodnocení stavebně technického stavu budovy

Vypracovali: Ing. Zdenek Krejza, Ph.D.

Ing. Jan Müller, Ph.D.

Brno, září 2019

Úvod

Součástí projektové studie Lomená 48 je **celkové zhodnocení stávajícího stavebně technického stavu budovy a popis ostatních stavebních konstrukcí (vnějšího pláště, vnitřních omítek, nášlapných vrstev podlah, výplní dveřních a okenních otvorů), zjištění jejich stavu, návrhy případných opatření.**

OBSAH

1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O OBJEKTU	3
2	ZÁKLADNÍ POPIS KONSTRUKCÍ A VYBAVENÍ	3

1 Základní informace o objektu

Samostatně stojící osmipodlažní obytný dům se suterénem vystavěný panelovou technologií varianta soustavy T 06 B – OL po revizi R84 postavený mezi lety 1985 až 1989.

Účel užívání budovy je ubytování studentů, zaměstnanců apod. dle klasifikace CZ-CC 1130 je jedná o budovy bytové ostatní.

Půdorysné rozměry objektu jsou 22,16 m x 16,36 m a výška objektu je 26,75 m nad terénem, s konstrukční výškou podlaží 2,80 m.

Objekt je napojen na vodovod, jednotnou kanalizaci, zemní plyn, elektrickou energii a internet.

V suterénu je umístěna plynová kotelna a prádelna, v nadzemních podlažích je vždy 5 bytových jednotek na podlaží, jejichž dispoziční uspořádání 4 x 3+1 a 1KK se opakuje, vyjma 1.NP, kde je vchod do objektu a bývalá klubovna.

2 Základní popis konstrukcí a vybavení

2.1 Svislé konstrukce včetně obvodového pláště

Vnitřní svislé nosné konstrukce mají tloušťku 140 mm a jsou ze železobetonu.

Obvodový plášť je vrstvený se skladbou – 70 mm vnější betonová moniérka, 80mm polystyren, 150 mm vnitřní železobetonová stěna. Ze severní a jižní strany, kromě plochy lodžii na severní fasádě, byl objekt dodatečně zateplen kontaktním zateplením z pěnového polystyrenu v tloušťce cca 6 cm. Výškově je zateplení provedeno od podlahy přízemí po spodní hranu atikového panelu. Tento rozsah je bohužel nedostatečný, jelikož neřeší tepelné mosty v místě podlahy přízemí a atikového panelu. Východní a západní fasáda jsou původní. Materiálově je skladba obvodového pláště řešena v části C – Stavebně-materiálový průzkum. Z hlediska tepelné techniky nesplňuje ani jedna fasáda požadavky normy, stávající stěna má $U=0,645 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, zateplené štíty mají $U=0,372 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, přičemž požadovaná hodnota $U=0,3 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, doporučená pak $U=0,25 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$.

Příčky jsou železobetonové tloušťky 80 mm.

Svislé nosné i nenosné konstrukce odpovídají standartnímu provedení obdobných panelových konstrukcí a jsou v dobrém technickém stavu. Problematickou je vzduchová neprůzvučnost konstrukcí mezi bytovými jednotkami. Obvodový plášť z pohledu současných tepelně technických požadavků na obytné budovy již nevyhovuje. Z hlediska funkčního je obvodový plášť v pořádku a nevykazuje poruchy v ploše, ale pouze v případě styků panelů. Bližší informace především v Část C – Stavebně-materiálový průzkum, Část D – Průzkum stavu objektu, Pasportizace vad a poruch, Část E – Zhodnocení stavu objektu z hlediska statického, Část F – Vyztužení stropní konstrukce, Část O – Studie zateplení objektu.

2.2 Vodorovné konstrukce

Základy jsou s velkou pravděpodobností tvořeny železobetonovými základovými pasy. (nebylo ověřeno)

Stropní konstrukce tvoří plné železobetonové panely o tloušťce 150 mm s podlahovou konstrukcí tvořenou tzv. „nulovou podlahou“.

Schodiště je prefabrikované dvouramenné s mezipodestou. Mezi schodišťovými rameny je umístěna výtahová šachta. Nášlapná vrstva je integrovaná teraco na ramenech a teraco/keramická dlažba na mezipodestách.

Střecha je jednoplášťová bezspádová a její nosnou konstrukci tvoří opět stropní panel tl. 150 mm.

Příčky tvoří železobetonové prefabrikované panely tloušťky 80 mm.

Vodorovné konstrukce odpovídají standartnímu provedení a jsou v dobrém technickém stavu. Problematickou je u nich kročejová a vzduchová neprůzvučnost. Bližší informace především v Část C – Stavebně-materiálový průzkum, Část D – Průzkum stavu objektu, Pasportizace vad a poruch, Část E – Zhodnocení stavu objektu z hlediska statického.

2.3 Střešní plášť z pohledu funkčnosti a trvanlivosti

Stávající střešní plášť je z hlediska materiálové skladby řešen v Části C – Stavebně-materiálový průzkum. Z tepelně-technického hlediska střešní plášť teoreticky těsně splňuje požadavky tepelné techniky (vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla $U=0,239 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, požadovaná hodnota dle ČSN 73 0540-2 je $U=0,24 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$, doporučená $U=0,16 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$), skutečná hodnota bude pravděpodobně vyšší v důsledku mezer mezi deskami tepelné izolace, které jsou zejména u původní tepelné izolace očekávatelné. Vzhledem k tomu, že byla střecha v nedávné době dodatečně zateplena a byla provedena nová hlavní vodotěsnicí vrstva z asfaltových pásů, nevykazuje střešní plášť žádné poruchy. Při rekonstrukci byly bohužel zmenšeny dimenze vpustí kvůli zahnutí asfaltového pásu až do samotného otvoru až na cca 80 mm.

Minimální velikost střešní vpustí je DN100, vzhledem k neexistenci bezpečnostních přepadů či vpustí by bylo vhodné volit DN125. Osazené ochranné koše jsou nestabilní, a tudíž hrozí potenciální vniknutí předmětů do vpustí a rovněž ucpání dešťových svodů. Odvodnění střechy jako celku je tzv. bez spádovou metodou, která byla v době stavby objektu prosazovanou jednoduchou metodou. Z dnešního pohledu ovšem není toto odvodnění doporučováno, jelikož umožňuje vznik kaluží na ploše střechy (zejména v tomto případě, kdy byla střecha dále zateplena poměrně měkkým materiálem u kterého hrozí vznik lokálních prohlubní a protispádů) a tím degradace povrchu střechy vlivem zesíleného UV záření a možného růstu vegetace.

2.4 Klempířské konstrukce

Jedná se především o oplechování atiky, které je z pozinkovaného plechu. Odvod dešťové vody je řešen uvnitř objektu, tudíž žlaby chybí, svody jsou zakrytované a s největší pravděpodobností z plastu. Střešní oplechování jedné lodžie je poškozeno větrem a z části chybí.

Klempířské prvky odpovídají svému stáří. Bližší informace především v Část C – Stavebně-materiálový průzkum

2.5 Úpravy vnitřních povrchů

Vnitřní omítky jsou v objektu stále původní tenkovrstvé vápenocementové. Vzhledem ke stáří objektu jsou překryty několika vrstvami malby různé kvality a složení, poslední malba je dobře otěruvzdorná a v celém objektu s výjimkou suterénu dostačující.

Omítky v objektu jsou bez výraznějších prasklin, problematickými místy jsou pouze styky stropních panelů, které ovšem představují pouze estetický problém. Byl zaznamenán pouze jediný případ degradace omítky (začernání) v místě prahu balkonových dveří v místnosti č. 1.3.02 (viz výkres ZSS.02), který je důsledkem špatně osazených dveří a vzdmutého vnitřního parapetu těchto dveří.

2.6 Úpravy vnějších povrchů

Severní a jižní strana objektu, byla zateplena polystyrenem a povrchovou vrstvu tvoří tenkovrstvá omítka pravděpodobně akrylátová s výztužnou síťovinou. Východní a západní strana objektu je bez omítky, povrchovou vrstvu tvoří betonová moniérka.

Z hlediska funkčního je obvodový plášť v pořádku a nevykazuje poruchy v ploše, ale pouze v případě styků panelů.

2.7 Vnitřní dveře a zárubně

Všechny zárubně vnitřních dveří jsou řešené jako ocelové, dodatečně montované. Dveřní křídla jsou pak dřevěná voštinová, vstupní dveře do bytů jsou pak pravděpodobně s požární odolností, chybí na nich ovšem štítek s označením stupně těsnění a dobou požární odolnosti.

Zárubně i křídla jsou v dobrém stavu, pokud by se v objektu měnila bytová jádra, případně i vrstvy podlah, lze zárubně snadno demontovat a osadit modernější obložkové zárubně. Nová dveřní křídla by pak bylo vhodné řešit s ohledem na akustické požadavky na dveřní výplně.

2.8 Výplně okenních otvorů

Dle dostupných informací byly v objektu měněny okenní výplně včetně balkonových dveří v roce 2011 až 2012. Jde o plastová okna s izolačním dvojsklem, Kliky těchto oken jsou čtyřpolohové, umožňují tedy i mikroventilaci. Vnitřní parapety jsou bílé dřevotřískové kryté CPL laminátem.

Okna jsou v dobrém stavu na celém objektu, Pro další určení stavu oken, zejména kvalitu provedení připojovací spáry, by bylo vhodné provést v bytech tzv. blower-door test pro zhodnocení vzduchotěsnosti obálky budovy.

2.9 Nášlapné vrstvy podlah

Objekt byl v době výstavby řešen pomocí tzv. nulových podlah, kdy je nášlapná vrstva provedena buď přímo na stropní panel, nebo pouze s minimální vyrovnávací či podkladní vrstvou. Ve všech obytných místnostech bytových jednotek tvoří nášlapnou vrstvu měkčené PVC lepené v pásech přímo na stropní konstrukci. Nebyly zaznamenány žádné případy porušení této vrstvy kromě drobných lokálních oděrek. V hygienických zázemích bytů (koupelny a WC) je na stropní konstrukci provedena podkladní vrstva z cementového potěru tloušťky cca 2 cm a na ni přilepena keramická dlažba tloušťky 7 mm formátu 10 x 10 cm. Schod mezi obytnými místnostmi a hygienickým zázemím je vyřešen v prazích dveří.

Ve schodišťovém prostoru (mezipodesty a prostory před výtahem) tvoří nášlapnou vrstvu teracové dlaždice či keramická dlažba. V prostoru před výtahem je tato dlažba položena na cementovém potěru tak, aby vyrovnala osazovací ozub schodišťových panelů. Dále od výtahové šachty přechází tato skladba plynule do nulové podlahy s nášlapnou vrstvou z lepeného měkkého PVC. Společné prostory v přízemí mají oproti ostatním společným prostorům provedenu keramickou dlažbu bílé barvy formátu 30 x 30 cm. V suterénu je podlaha řešena jen pomocí hlazeného cementového potěru.

Z hlediska čistě funkčního jsou nášlapné vrstvy v objektu v pořádku, ovšem morálně již zastaralé. Z hlediska akustického nesplňuje žádná skladba podlahy v domě současné požadavky na útlum kročejového hluku, viz Část Q - Akustika.

2.10 Vytápění

Otopná soustava v objektu Lomená 48 je uzavřená, dvoutrubková, vertikální s nuceným oběhem vody. Horizontální rozvod je pod stropem suterénu, stoupací i připojovací potrubí je vedeno volně. Objekt je podle světových stran členěn na dvě otopné větve a to podle označení v kotelně na severní a jižní. Potrubní rozvody jsou provedeny z ocelových trubek spojovaných svařováním, spoje s armaturami jsou závitové. Od prvního patra nahoru, tj. v jednotkách pro bydlení jsou instalována desková otopná tělesa. Na přívodním potrubí jsou ventily s termohlavicemi (od fy Oventrop), na vratném uzavírací je instalováno uzavírací šroubení.

Zdrojem tepla pro dům Lomená 48 je plynová kotelna. Dle sdělení zadavatele posudku byla realizována plynová kotelna v roce 2010 a objekt byl odpojen od původního zdroje tepla. Tento údaj ovšem nesouhlasí se zjištěnými skutečnostmi – komín byla realizován v roce 2004, instalované kotle se přestaly vyrábět v roce 2001. Podle zjištěných dat musí být kotelna starší, kdy byla uvedena do provozu nebylo možné zjistit. V kotelně není žádná dokumentace ani provozní řád. Výroba tepla a ohřev teplé vody je tedy realizován centrálně v plynové kotelně III. kategorie, která je situována v samostatné místnosti v suterénu domu. Slouží jako zdroj pouze pro dům Lomená 48. Bližší informace především v Části I – Vytápění.

2.11 Elektroinstalace

Vyjma kotelny jsou veškeré vodiče provedeny v hliníku. Všechny bytové jednotky jsou osazeny jednofázovým jističem 25A.

Elektroinstalaci nelze doplnit další potřebné prvky a neobsahuje proudové chrániče. Vnitřní pevná elektroinstalace je zastaralá a při rekonstrukci (kolaudace se změnou účelu užívání) již nesplní platné normy. Bližší informace poskytuje Část G – Elektroinstalace.

2.12 Hromosvod

Bleskosvodná soustava je provedena podle straších norem. Pokud se bude střecha pouze opravovat tak soustava může být zachována.

Pokud bude nutné provést rekonstrukci střechy, bude nutné bleskosvodnou soustavu naprojektovat a nainstalovat znovu podle zatřídění a současně platných norem. Lze předpokládat, že svody a uzemnění bude zachováno případně doplněno. Blíže v Části G – Elektroinstalace.

2.13 Vnitřní vodovod

Potrubí vnitřního vodovodu jsou provedena z PPR. Pouze požární vodovod je proveden z ocelového pozinkovaného potrubí, které je napojeno na vyměněné PPR potrubí. Stoupací potrubí jsou vedena v instalačních šachtách bytových jader a nevhodně upevněna bez ohledu na tepelnou roztažnost pomocí stávajících upevňovacích prvků, které sloužily pro původní ocelové pozinkované potrubí. Dimenzování stoupacích potrubí při rekonstrukci bylo provedeno odhadem (dimenze byla zvolena o jeden stupeň menší než u původního ocelového pozinkovaného potrubí). Stávající ocelové pozinkované stoupací potrubí cirkulace bylo pouze odpojeno a nebylo demontováno. Nové cirkulační potrubí je vedeno v jiné trase. V instalačních šachtách nejsou osazeny podružné vodoměry, protože rozúčtování nákladů na vodu se na vysokoškolských kolejích neprovádělo podle skutečně odebrané vody. Ležaté potrubí je vedeno pod stropem suterénu a jeho upevnění bylo provedeno nekvalitně. Požární vodovod rozvádí vodu k nástěnným hydrantům 52 (C) a je tvořen stoupacím potrubím vedeným schodišťovým prostorem, kde jsou hydranty umístěny.

Vodovodní potrubí není technicky správně provedeno, ale je v současné době funkční. V případě revitalizace objektu s výměnou bytových jader bude nutné potrubí vyměnit. Blíže viz Část H – ZTI a plyn.

2.14 Kanalizace

Stávající vnitřní kanalizace je jednotná. Stávající splašková odpadní potrubí jsou vedena v instalačních šachtách bytových jader a podél stěn v suterénu. Jejich materiálem jsou v instalačních šachtách trouby a tvarovky z PVC a v suterénu trouby a tvarovky z litiny. Větrací potrubí jsou na střeše opatřena litinovými ventilačními hlavicemi. Připojovací potrubí k zařizovacím předmětům jsou provedena z PVC a jejich již rekonstruované části z PP HT. Dešťová odpadní potrubí jsou v suterénu z litinových trub a tvarovek a ve vyšších podlažích pravděpodobně z PVC (vzhledem k zakrytí plechovým krytem nebyla při prohlídce přístupná). Svodná potrubí jsou uložena v zemi a provedena z kameninových trub a tvarovek. Podle prohlídky kamerou je jejich stav uspokojivý, pouze v trase ke kanalizační přípojce jsou trouby poškozeny (deformovány).

Deformovanou část kanalizační přípojky je nutné vyměnit, aby nedocházelo k zaplavení potrubí. Blíže viz Část H – ZTI a plyn.

2.15 Plyn

Plyn je zaveden pouze do kotelny, která nahradila původní přívod otopné a teplé vody z centrálního zdroje. Potrubí je svařované a odpovídá dnešním předpisům.

Blíže viz Část H – ZTI a plyn.

2.16 Vybavení kuchyní

Kuchyňské linky jsou ještě původní. Několik kuchyňek má vyměněnu pracovní desku. Do kuchyňských linek jsou instalovány pouze dřezy, vařiče nebyly vzhledem k povaze objektu dovoleny. Součástí linky je také digestoř, která byla v některých bytech při renovaci linky odstraněna.

Kuchyňské linky jsou původní, na konci své životnosti, chybí zcela standartní vybavení linky (trouba, varná deska atd.).

2.17 Hygienická vybavení

Hygienická jádra jsou v objektu původní. Samotné stěny jádra jsou tvořeny ocelovou kostrou s výplní pomocí sendvičových panelů s voštinovou výplní a krycí vrstvou z vysokopevnostního laminátu, tzv. umakartu. V jádrech jsou použity snížené podhledy ze sklolaminátových desek kvůli rozvodům elektroinstalací. Hygienická mají standardně oddělenou koupenu s vanou a umyvadlem od samostatné toalety a jsou průchozí.

Toto řešení hygienického zázemí je z dnešního pohledu morálně i funkčně zastaralé, některé obkladové panely nesou stopy různých změn a oprav a spoje mezi jednotlivými umakartovými deskami jsou často degradované, zejména ze strany koupelny. Také zařizovací předměty (umyvadla, vany a záchodové mísy) jsou již na hranici použitelnosti, smaltové vrstvy jsou již značně obroušeny a nesplňují tedy požadavky na hygieničnost. Blíže viz Část H – ZTI a plyn.

2.18 Výtahy

Současný výtah v objektu je původní. Jedná se o lanový výtah se strojovnou umístěnou v samostatné místnosti nad výtahovou šachtou. Stávající kabina výtahu má půdorysné rozměry 840 x 1070 mm a dveře manuálně otevírané směrem z kabiny šířky 700 mm.

Výtah je v podstatě funkční, některým dnešním požadavkům ale nevyhovuje. Jde o akustické požadavky na hluk a vibrace od výtahu, požadavek na bezpečnost výtahových dveří a požadavek na možnost obousměrné komunikace s operátorem v případě uvíznutí kabiny výtahu. Dle vyhlášky 398/2009 Sb. bytový dům s výtahem musí umožňovat užívání všech společných prostor osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace, čemuž v současné době neodpovídá velikost kabiny ani dveří. Výtahová kabina musí mít minimální půdorysné rozměry 1000 x 1250 mm (pro změny dokončených staveb) a šířku dveří 800 mm.

Fotodokumentace je součástí jednotlivých částí.

V Brně, září 2019

Ing. Jan Müller, Ph.D.

Ing. Zdenek Krejza, Ph.D.