

OBSAH:

1. Úvod	2
1.1. Základní údaje stavby	2
1.2. Podklady	2
2. Stavebně-technický průzkum	2
3. Prohlídka objektu	2
4. Popis stávajícího objektu	2
5. Rozsah navrhovaných úprav, technické řešení rekonstrukce	3
5.1. Dispoziční úpravy rekonstrukce	3
5.1.1. Svislé konstrukce	3
5.1.2. Vodorovné konstrukce	3
5.1.2.1. Stropní žb. konstrukce 1.PP:	3
5.1.2.2. Sanace prostupů stávající stopní konstrukcí.....	3
5.1.2.3. Sanace parapetu výkladců	3
5.1.3. Nové prostupy nosnými konstrukcemi	4
5.1.4. Příčky.....	4
5.1.5. Požární podhledy	4
5.1.6. Vlastní posouzení nosné konstrukce.....	4
5.1.7. VZT jednotka na střeše.....	4
6. Bourací práce	5
7. Zatížení.....	5
8. Použité materiály	6
9. Kritéria pro návrh a posouzení konstrukcí.....	6
10. Požadavky na provádění	7
11. Závěr	7

1. Úvod

1.1. Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce vzduchotechniky v bytovém domě
Místo stavby:	náměstí Svobody 728/1, Praha 6 – Bubeneč
Investor:	Městská část Praha 6, odbor správy majetku Čs. armády 601/23, 160 52, Praha 6
Projektant části:	Ing. Filip Nehonský
Stupeň PD:	Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Část PD:	F1.2. - Konstrukční část - statika

1.2. Podklady

- [1] Architektonicko-stavební část projektu v rozpracovanosti (Ing. F. Nehonský 04/2022).
- [2] Projekt Rekonstrukce výtahových kabin (Ing. F. Nehonský 04/2022).
- [3] Projekt Rekonstrukce střešního pláště (VMS Projekt 2019)

2. Stavebně-technický průzkum

Ke zjištění skladby stropních konstrukcí byly realizovány ověřovací sondy. Sondy dokumentují skladbu stropů a vyztužení vybraných železobetonových průřezů ve stropě pod přízemím. Jedná se o hladkou ocel kruhového průřezu.

Ve stropě byly lokálně zaznamenány známky poruch. Jedná se o trhliny v desce, štěrková hnízda a lokálně i o korozi výztuže. Beton je zkarbonatovaný (průměrná pevnost 35 – 40MPa měřeno Schmidtovým kladívkem) do značné hloubky a výztuž proti korozi nechrání. Úbytek průřezu ale nepovažujeme dosud za staticky významný.

Skladba střešní konstrukce byla převzata z projektu Rekonstrukce střešního pláště zpracovaného VMS projekty. Projekt obsahoval i stavebně technický průzkum provedený v roce 2016.

3. Prohlídka objektu

Vizuální prohlídka byla provedena v suterénu a prvním nadzemním podlaží. Dále byla historicky, v rámci předchozím projekčních prací provedena prohlídka veřejného interiéru (chodby, schodiště) a prohlídka střechy. Při prohlídkách vnitřních prostor nebyly u objektu zjištěny závažné viditelné statické poruchy nosných konstrukcí (trhliny, nadměrné deformace apod.). Byly zjištěny pouze běžné trhlinky a drobné poruchy, které nemají vliv na celkovou stabilitu objektu a na provedení navrhované rekonstrukce. Veškeré poruchy jsou běžné a odpovídají stáří a charakteru objektu.

4. Popis stávajícího objektu

Budova obytného domu je objekt vystavěný v minulém století kolem roku 1938 (původní dokumentace z roku 1937). Je řešen symetricky jako trojtrakt s lomenými okraji ve tvaru „V“, kdy konce objektu symetricky ustupují o jedno podlaží vůči hlavní hmotě průčelí. V objektu jsou rovnoměrně rozmístěno 5 sekcí schodiště s výtahovými šachtami.

Objekt je proveden jako šesti podlažní se střešní nástavbou, s jedním suterénem, resp. v části objektu se dvěma suterénními podlažími - kotelna. Na lomu pak budova ustupuje o jedno podlaží s nadstavbou strojovny výtahu

Jedná se o nosný obousměrný sloupový systém s výztužným stěnovým polem schodiště, kdy nosné vnitřní stěny jsou zděné z plných cihel, stropní konstrukce jsou buď železobetonové trámečkové stropy (strop nad 1.PP), resp. bedničkový strop, trámečkový z hladkým spodním lícem – ztracené bednění (zbylá podlaží). Svislé nosné konstrukce jsou zděné z cihel klasického formátu. Založení objektu je na základových pasek , resp. základových patkách

5. Rozsah navrhovaných úprav, technické řešení rekonstrukce

5.1. Dispoziční úpravy rekonstrukce

V rámci rekonstrukce přízemí budovy se dispoziční řešení v 1.PP a 1.NP zásadně nemění, pouze dojde k posílení stávající technologické vybavenosti - vzduchotechnika, chlazení. V 1.PP jsou navrženy drobné dispoziční úpravy – mění se dispozice vzduchotechnické místnosti, mění se funkční využití několika místností apod. V 1.NP se v prodejních za restauračních provozech doplní podlahové konvektory v parapetní části

Nově navrhovaný stav nepředpokládá významné konstrukční zásahy do stávajících nosných konstrukcí budovy. Stávající otvory pro vedení instalací budou maximálně využity pro nové rozvody. Ve stropních a stěnových konstrukcích dojde pouze k malým lokálním průrazům, u kterých budou dodrženy zásady technického návrhu těchto otvorů.

5.1.1. Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří stávající zděné stěny. Pevnostní zkoušky dotčených konstrukcí rekonstrukce 1.PP nebyly provedeny. Ve statických výpočtech se vychází s pevnosti zdiva P10/M0,4. Výpočtová pevnost cihelného zdiva v dostředném a mimostředném tlaku se uvažuje 0,9MPa. Součinitel přetvárnosti zdiva se uvažuje hodnotou $\alpha \sim 500$ až 750.

5.1.2. Vodorovné konstrukce

Stávající stropní konstrukce nad suterénem (1.PP) je tvořena žb. trámovým stropem. Strop tvoří deska tl. 55mm pnutá v jednom směru, vynášená trámy průřezů 190/320mm vč. desky. Rozteč mezi trámy je cca 1,63m a světlost trámů je cca 5,0m.

5.1.2.1. Stropní žb. konstrukce 1.PP:

U všech nosných žb. konstrukcí 1.PP bylo klasifikováno, že trhliny lze hodnotit jako pasivní. V rámci rekonstrukce, zvláště v rámci trvanlivosti konstrukce byla doporučena lokální sanace těchto viditelných trhlin. Výskyt trhlin je viditelný zhruba na 20% dotčené půdorysné plochy 1.PP.

Pro kompletní sanaci žb. konstrukcí byly stanoveny tyto prostředky:

- Repol ochrana výztuže BS 7 - jednosložkový cementem pojený ochranný antikorozní nátěr výztuže.
- Repol malta sanační jemná vyztužená vlákny - reprofilační malta vytvrzující bez smrštění.

Způsob opravy možné přizpůsobit možnostem dodavatele.

5.1.2.2. Sanace prostupů stávající stropní konstrukcí

Lokálně kolem nových otvoru VZT bude žb. deska nad 1.PP, resp. 2.PP podepřena ocel. nosníky IPE 140, které budou kotvené přes patní plech a vlepené chemické kotvy 4x M12 z boční strany stávající žb. trámů. Nosníky budou vyklínované ocelovými klínky a následně spára vyplněna reprofilační maltou. Tato konstrukce bude upřesněna po stanovení finální polohy a velikosti otvorů. Všechny nové ocelové konstrukce se ošetří protikorozním nátěrem a protipožárním nástřikem či protipožárním obkladem.

5.1.2.3. Sanace parapetu výkladců

V místě nově vybudovaných podlahových konvektorů bude stropní železobetonová konstrukce dodatečně podepřena výměnou z ocelového válcovaného nosníku IPE 120mm zakotveného do okolních železobetonových trámů přes patní plech a vlepené chemické kotvy 4x M12. Následně bude provedeno vyklínování a doplnění reprofilační maltou. Při provádění bude provedena kontrola nosného rámu výkladců a případně opraveno stávající podstojkování dodatečně kotvenými sloupky.

5.1.3. Nové prostupy nosnými konstrukcemi

Prostupy stropními konstrukcemi a stěnami se řídí trasami jednotlivých instalací a připojovacími body koncových zařízení. Dodavatel vzduchotechniky na základě konkrétních výrobků zpracuje instalační plán připojovacích bodů jednotlivých médií, který bude jedním z podkladů pro provedení rozvodů.

Při návrhu byl požadavek v maximální míře využít stávající prostupy. Nové prostupy budou provedeny dle zásad výrobce. Otvory dodatečně prováděné na stavbě je možné jen vrtat - příklepovou vrtačkou (jádrový vrták). Otvory se nesmí sekát ručně, ani jiným způsobem.

5.1.4. Příčky

V rámci renovace prostoru budou vybourány některé příčky (šachtová dělicí stěna bývalého výtahu z kotleny v prostoru 1.PP) a nahrazeny novými. Obezdívky potrubních rozvodů VZT se provedou opětovně z nového zdiva. Příčky budou bourány postupně a skladování nebude provedeno na jednom místě z důvodu zamezení přetížení stropu. Nově navržené zděné příčky tl. 100÷150mm budou provedeny ze sádkartonových desek na ocelové podkonstrukci z tenkostěnných profilů objemovou hmotností max. 600 kg/m³.

5.1.5. Požární podhledy

V rámci ochrany stropní konstrukce 1.PP či 2.PP místnosti vzduchotechniky je navržen protipožární podhled. Požární odolnosti lze dosáhnout klasicky skládaným podhledem na nosném ocelovém rastru s požárními sádrovláknitými deskami nebo protipožární omítkou (např. Promasprite F250) nanášenou stříkáním v potřebné tloušťce. Jedná se o plošné přetížení stropních konstrukcí cca 40,0kg/m².

5.1.6. Vlastní posouzení nosné konstrukce

Bylo provedeno posouzením velikosti, rozsahu a způsobu provedení navrhované rekonstrukce a porovnáním nového stavu se stávajícím stavem. Na základě provedení posouzení je možno konstatovat:

Ze statického hlediska nedojde realizací uvedené rekonstrukce ke zvětšení stávajícího zatížení. Nové dispoziční řešení nenaruší svislé ani vodorovné nosné konstrukce. Provedením navrhovaných prací nedojde k porušení stability nosné konstrukce. Navrhovanou rekonstrukci lze provést bez dalších opatření.

5.1.7. VZT jednotka na střeše

Na stávající střeše objektu bude nově namontována chladicí jednotka s rozměry 3250x1260x2170mm(1100kg). Pod jednotkou je variantně navržena ocelová konstrukce - rošt.

Chladicí jednotka je podepřená v místě rohů, resp. v místě transportních bodů (celkem 6 bodů). Celková hmotnost jednotky 1100 kg. Maximální zatížení na bod se uvažuje 250 kg (převzato z podkladu referenčního výrobku). Půdorysný rozměr jednotky 1350x3250mm. Poloha umístění jednotky musí respektovat nosný konstrukční systém objektu.

Zatížení původní skladby (údaje převzaté z S-T průzkumu provedeného v roce 2016 v rámci přípravných prací projektu rekonstrukce střešního pláště zpracovaného VMS projekt s.r.o.)

Skladba původní stav období 2016 (střecha - od exteriéru, po úroveň nosné konstrukce)

○ hydroizolační PVC-P fólie	1,5 mm	(0,02 kN/m ²)
○ podkladní geotextilie 300g/m ²	3 mm	(0,02 kN/m ²)
○ dlažba + beton	70 mm	(1,60 kN/m ²)
○ souvrství lepenek	45 mm	(0,45 kN/m ²)
○ Beton	170 mm	(3,91 kN/m ²)
○ Pěnosilikát	60 mm	(3,60 kN/m ²)

Celkové zatížení skladby původního střešního souvrství $g_{k, stáv} = 9,60 \text{ kN/m}^2$

Skladba rekonstruovaný stav období 2022 (střecha - od exteriéru, o úroveň nosné konstrukce)

○ pochozí dlažba	40mm	(0,80 kN/m ²)
○ stavitelné PE podložky		
○ přířez PVC-P fólie pod podložky		
○ hydroizolační PVC-P fólie	1,5 mm	(0,02 kN/m ²)
○ podkladní geotextilie 300g/m ²	3 mm	(0,02 kN/m ²)
○ tepelněizolační XPS deska	80 mm	(0,03 kN/m ²)
○ PUR lepidlo, dodatečné kotvení		
○ penetrační nátěr dle požadavků lepení		
○ spádový pěnobeton	cca 90mm	(0,68 kN/m ²)
○ pojistný a parotěsnicí asfaltový pás	4 mm	(0,05 kN/m ²)

Celkové zatížení skladby původního střešního souvrství $g_{k,nové} = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Celkové odlehčení stropní konstrukce $g_{k,delta} = 1,6 - 9,6$ $g_{k,delta} = - 8,00 \text{ kN/m}^2$

Uvažované přetížení stropní konstrukce chladicí jednotkou

$$g_{k,tech.} = 11 / (3,25 \cdot 1,35), g_{k,tech.} = 2,51 \text{ kN/m}^2$$

Uvažované přetížení stropní konstrukce oc. rámem

$$g_{k,rám} = 1,12 \text{ kN/m}^2$$

Celkové přetížení od chladicí venkovní jednotky

$$g_{k,chl.j.} = 3,63 \text{ kN/m}^2$$

Základové patky tvoří roznášecí podkladní betonové dlaždice 400*400*50 podložené tepelnou izolací XPS 150 pokládané na hydroizolační souvrství.

Je přípustná instalace roznášecího rámu pod jednotku. Dimenze rámu se upřesní po finálním výběru venkovní střešní jednotky. Roznášecí rám je v tom případě součástí dodávky jednotky včetně návrhu a posouzení.

6. Bourací práce

Veškeré práce je nutné provádět opatrně s ohledem na navrhované stavební úpravy. Konstrukce se doporučují rozebírat. Bourání je nutno provádět pomocí ruční mechanizace. Před zahájením bouracích prací v nosných konstrukcích musí být provedeno provizorní podepření dotčených nosných konstrukcí a musí být zjištěn skutečný stav nosných konstrukcí v podlažích pod místem bourání. V místech, kde se mění způsob a přenos zatížení v nosných konstrukcích, je potřeba zjistit, zda v konstrukcích pod nejsou provedeny stavební úpravy, které nebyly nikde zdokumentovány.

Je nutno zajistit, aby odpad nebyl deponován v objektu z důvodu možného přetížení nosné konstrukce!

Při zjištění poškození stávajících konstrukcí či jiných nedostatků je nutné přivolat projektanta, který určí další postup. V případě, že se během stavby objeví skutečnosti, které se odchyľují od předpokládaného stavu a na jejichž základě by mohlo dojít k provozním kolizím, nebo k narušení nosné konstrukce objektu, je nutné neprodleně kontaktovat projektanta, nebo statika a do doby jeho vyjádření stavbu přerušit.

7. Zatížení

Stálé zatížení

Stálé zatížení tvoří vlastní tíha nosných prvků, tíha zdiva a obvodového pláště, tíha podlahového souvrství, tíha podhledů, instalací apod..

Užitné zatížení

Plochy ve nebytových prostorech shromažďovací (kategorie C1)	3,0kN/m ²
Plochy ve obchodních plochách (kategorie D)	4,0kN/m ²
Schodiště, chodby(kategorie A)	3,0kN/m ²
Sklady, strojovna(kategorie C3)	5,00÷7,5kN/m ²
Přístupné střechy (kategorie I, v souladu s kat. C5)	5kN/m ²

Součinitel zatížení je 1,5.

Zatížení sněhem

Objekt se nachází podle klasifikace ČSNEN 1991-1-3 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem v I. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota $s_0=0,7 \text{ kN/m}^2$. Součinitel zatížení je 1,5.

Zatížení větrem

Podle klasifikace ČSNEN 1991-1-3 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Zatížení větrem: II. větrová oblast, kategorie terénu IV., výchozí základní rychlost větru $w_{b,0}=25,0\text{m/s}$, souč. zatížení je 1,5.

Seizmické zatížení

Z hlediska seizmického zatížení se jedná o jednoduché stavby a při návrhu je postupováno dle konstrukčních zásad.

Dynamické zatížení.

V objektu nebude umístěno nestandardní technologické zatížení, které by vyvolalo nadměrné dynamické účinky.

8. Použité materiály

Beton:

Plechobetonová deska, patky, výtahová šachta

C20/25-XC1

Podbetonávky

C25/30-XC1

Výztuž

10 505(R)

Konstrukční ocel:

S235

9. Kritéria pro návrh a posouzení konstrukcí

Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanovením ČSNEN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Deformace stropních desek

$$\Delta = l_{vis}/250.$$

Deformace ocelových konstrukcí

Svislé deformace ocelových konstrukcí jsou omezeny dle ČSNEN 1993-1-1 (73 1401) Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislé průhyby:

Stropnice

$$\delta_2 = L/250$$

Průvlaky

$$\delta_2 = L/400$$

Případy, kdy vzhled může narušit vzhled objektu

$$\delta_{max} = L/250$$

Vodorovné průhyby:

Rámy

$$\delta = h/300$$

Sedání konstrukcí

Mezní hodnoty sedání jsou omezeny ustanovením normy ČSNEN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla takto:

- Konečné celkové průměrné sednutí na 60mm.
- Nerovnoměrné sedání žb. staticky neurčité je omezeno na $\Delta s/L=0,002$.

Zakázané materiály

Konstrukce budou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

10. Požadavky na provádění

Ochrana ocelových konstrukcí

Ocelové konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrovým systémem proti korozi v souladu se zněním normy ČSN EN 1090-1,2 "Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi", barvou základní a pohledové krycím nátěrem. Finální povrchová úprava a požadavky na vzhled viz architektonicko-stavební část. Provádění ocelových konstrukcí bude v souladu se zněním ČSN EN 1090-1,2 „Provádění ocelových konstrukcí“.

Ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli pevnosti S235. Ocelové konstrukce jsou zařazeny do výrobní kategorie EXC2: EN ISO 3834-3 (Standardní požadavky na jakost). Plechy se budou svařovat na tupo. Ostatní koutové svary dle tloušťky materiálu min. 3mm. Při jakémkoliv nesouladu návrhu a skutečného stavu je nutná konzultace s projektantem. Před samotnou výrobou ocelových konstrukcí je nezbytné zaměření všech konstrukcí dle skutečného stavu v objektu, prověření rozměrů navržených prvků. Součástí dodávky ocelových konstrukcí bude dílenská dokumentace.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutné průběžně a důsledně dodržovat:

ustanovení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zákona č. 65/1965 Sb., zákoník práce ve znění zákona č. 155/2000 Sb.

vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

vyhlášku MPSV č. 12/1995 Sb. o bezpečnosti a provozu skladovacích zařízení sypkých hmot

zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

ČSN ISO – 12480 – 1 – Jeřáby-bezpečné používání

ČSN 65 0201 – Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady

ČSN 05 0601 – Bezpečnostní ustanovení pro svaření kovů

ČSN 05 0610 – Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem

ČSN 05 0630 – Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem

ČSN 07 8304 – Bezpečnostní předpisy k dopravě plynu – provozní pravidla

Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a s technologickými postupy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle vyhlášky MPSV č. 204/1994.

11. Závěr

Návrh nosných konstrukcí je proveden dle platných norem a předpisů. Při návrhu byl zohledněn současný stav, podmínky staveniště, dodané podklady a bylo v co největší míře akceptováno stavební řešení a zadání stavby. Při jakémkoliv změně projektu je nutná konzultace s projektantem, resp. statikem. V případě změn může mít tato změna vliv na předmětnou dokumentaci, rozměry nosných konstrukcí, množství výztuže v jednotlivých prvcích, změny profilů apod.

Zhotovitelé konstrukcí i instalací jsou povinni se seznámit s celou dokumentací v rámci předvýrobní přípravy a upozornit, jakožto odborná firma, nejen na nesrovnalosti či nedostatky v dokumentaci svých částí, ale i v navazujících a souvisejících částech. Dále jsou povinni postupovat dle platných a aktuálních zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, norem a předpisů. Pokud by dokumentace s nimi byla v rozporu, jsou povinni

neprodleně před i během procesu přípravy, výroby a výstavby na vzniklou skutečnost projektanta upozornit.

Stavba musí být prováděna odbornou dodavatelskou firmou, která má dostatečné zkušenosti s prováděním monolitických železobetonových konstrukcí. Při provádění je nutno postupovat v souladu s platnými ČSN normami pro provádění nosných konstrukcí. Během všech prací je dodavatel povinen dodržovat všechny platné bezpečnostní předpisy a vyhlášky.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci. Veškerá konkrétní označení výrobků a systémů lze považovat za popis technických standardů, budou použity takové výrobky a systémy, které dosahují minimálně kvality v dokumentaci popsaných technických standardů.

Nosná konstrukce objektu je navržena podle platných ČSN EN. Požadovaná únosnost a stabilita je zajištěna.

V Praze 01/2023

Vypracoval: Ing. Filip Nehonský
Spolupráce: Ing. Jan Zima