

Objednatel DOKUMENTACE / stavby:



ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA
Na Příkopě 28, 115 03 Praha 1

Razítko:

Overil:

Datum:

Podpis:

DES Praha, s.r.o.

projektová a konzultační kancelář
Na Pelynce 152/94, 169 00 Praha 6
tel./fax.: 220 51 51 64, 220 51 51 72
e-mail: des@des.cz, www.des.cz

Zpracovatel PD

HIP:

ING. TOMÁŠ PINKAVA

Architekt:

ING. ARCH. MARTA ŠIMONÍKOVÁ

CONSILIUM ai, s.r.o.

Vypracoval:

ing. TOMÁŠ KOPAL

Název:

Přemístění odbor. knihovny do Hypšmanovy přístavby
a rozšíření prostor kongresového centra ČNB

Profese:

D.1.2. Stavebně-konstrukční řešení

Příloha:

KNIHOVNA - TECHN. ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

DOKUMENTACE

DPS

ČÍSLO ZAKÁZKY

POČET FORM.

3xA4

DATUM

11.2016

MĚŘÍTKO

-

ČÍSLO PŘÍLOHY:

D.1.2. 04

AKCE : PŘEMÍSTĚNÍ ODBORNÉ KNIHOVNY DO HYPŠMANOVY PŘÍSTAVBY A
ROZŠÍŘENÍ PROSTOR KONGRESOVÉHO CENTRA ČNB

INVESTOR: Česká národní banka, Na Příkopě 28, Praha 1

DATUM: listopad 2016

STUPEŇ: Projekt pro provedení stavby

VYPRACOVAL: ing.Tomáš Kopal

OBSAH: D.1.2 Technická zpráva a statický výpočet

TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

Ve statické části projektové dokumentace se jedná o posouzení únosnosti dotčených prostor v Hypšmanově přístavbě kam má být přemístěna odborná knihovna ČNB. Jde tedy o změnu využívání prostor v 1 a 2 patře této části objektu z původních kanceláří a místnosti pro obecnstvo (jakého si ochozu) ze kterých byly časem udělány bytové prostory.

Původní stav (r. 1928): navrhované změny se týkají prostor, které jsou dle původního projektu definovány takhle:

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| - úroveň mezaninu: | čítárna/písařky/úředníci |
| - úroveň I. patra: | obecnstvo/úřad pošty/telefony |
| - úroveň II. patra: | kanceláře |

Byla provedena prohlídka dotčených prostor a přeměření některých rozměrů (hlavně profilů ocelové vestavby). Z prohlídky je možné konstatovat následující:

Stávající stav: nad 1. patrem bylo v 90tých letech 20.století dobudováno na úrovni 2.patru v dalším poli vložené patro s ocelovou konstrukcí a železobetonovou deskou a byly zde vytvořeny bytové prostory jako mezonet (a vybudovány nové příčky), v zadním poli již mezipatro bylo s původní železobetonovou konstrukcí (galerie pro obecnstvo na původní plodinové burze). Ocelová konstrukce je tvořena 4 hlavními nosníky – 3 průvlaky z ocel.profilů I č.32 a jedním I č.26 - které tak tvoří 4 pole nové stropní konstrukce (v jednom s vloženým ocelovým schodištěm). Do průvlaků jsou uloženy vlastní stropnice těchto 4 polí, které jsou v rastru 120cm (a 130cm u šikmého pole) od sebe a jsou z profilů I č.14 a nesou vlastní stropní desku provedenou do profil. plechů VSŽ. Hlavní ocelové nosníky - průvlaky nově vloženého patra jsou ukotveny přes ocelové desky do původních svislých nosných železobetonových konstrukcí, tedy do železobetonových sloupů hlavní nosné konstrukce objektu. Podle dostupné dokumentace jsou kotveny na chemické kotvy HIL TI HSL-TZ M16/25 (přenášejícími smykovou sílu). 3 nosníky I 32 jsou kotvené přes ocel. desku do železobetonových sloupů - vždy dvě kotvy M16 na nosník (dle původní dokumentace detail A) a 1 nosník - I 26 (u šikmého pole) je kotven na čtyři kotvy M16 (dle původní dokumentace detail C). Pokud je

kotvení ve skutečnosti takto provedeno (tedy dle této dostupné dokumentace) je vyhovující ! Je však třeba kotvení při vlastním provádění stavebních prací odkrýt a ověřit zda je ve skutečnosti provedeno dle návrhu původní projektové dokumentace. Pokud by neodpovídal průměr a počet kotev, pak by bylo třeba kotvení posílit dalšími kotvami.

Zhodnocení stávajícího stavu:

A) odhad hodnot užitných zatížení dle účelu v původním návrhu:

- úroveň mezaninu: ...200 kg/m²
- úroveň I. patra: ...200-400 kg/m²
- úroveň II. patra: ...150-200 kg/m²

B) uvažovaná užitná zatížení za současného provozu (dle projektu rekonstrukce)

- úroveň mezaninu: ...150kg/m²
- úroveň I. patra: ...150 kg/m²
- vložené patro: ...150 kg/m²
- úroveň II. patra: ...150 kg/m²

C) uvažovaná zatížení od příček - když byla provedena změna užívání na bytové prostory, byly provedeny na železobetonovém stropě v I. patře i na železobetonovém původním i novém ocelovém stropě 2. (vloženého) patra příčky. V té době platná ČSN 730035 udávala, že se zatížení od příček uvažuje podle skutečného rozmístění příček (a samozřejmě jejich váhy) nebo jako rovnoměrné náhradní zatížení minimálně hodnotou 0,75 kN/m². Zde jsem ze skutečného rozmístění příček z výseku na pole cca 6,0 x 6,0 m dospěl k hodnotě 1,2 - 1,5 kN/m². V poli je celkem cca 15,0 běžných metrů příček tl. 15 cm, výšky cca 2,7 - 2,8 m, to je celkem 40 m². V dokumentaci je uváděno, že jsou zděné, na místě bylo ověřeno že jsou z ytongu pak váha 1 m² je minimálně 130 kg. Z toho je 40 x 1,3 = 52 kN na pole cca 6 x 6 m, tedy 36 m². Z toho vychází zmíněné náhradní zatížení 52:36=1,44 tedy oněch 1,2-1,5 kN/m².

Při provedené rekonstrukci tedy bylo celkové zatížení (mimo zatížení vlastní vahou žlb. kce) uvažované asi takto (užitné + příčky dohromady) : 150 kg/m² + 150 kg/m² = **300 kg/m²**. S tímto zatížením konstrukce bez problémů (tedy bez jakýchkoli poruch jak bylo ověřeno na místě) v současné době funguje. Podle ČSN 730038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách je možno, že když je konstrukce v pořádku a tedy je bez poruch, postupovat tak že není třeba jednotlivé nosné prvky konkrétně posuzovat (což zde bez podrobného a nákladného průzkumu není možné – není jasné vyztužení původní konstrukce ani kvalita betonu) ale je možné jen porovnat původní a nové zatížení. A pokud je nové zatížení menší či stejné (případně jen mírně jiné – v řádu % ne desítek procent) konstrukce vyhovuje i na nově navrhovaný stav. S využitím tohoto je postupováno v následujícím posouzení.

Nový návrh – provoz knihovny:

Zatížení v knihovnách dle ČSN 73 0035 (zruš. 2010): min 5,0 kN/m²

Zatížení v knihovnách dle ČSN EN1990 (od 2010):není zcela přesně definováno (cca 5,0 kN/m²)

Zatížení ve skutečnosti: vycházím z váhy (únosnosti) regálů v současnosti (viz.fota regálů

v současném umístění), která je pro sestavu 6 sloupů cca 3600 kg. 1 sloupec tedy váží 600 kg. Plošně 1 sloupec zabírá přesně 60 x 100 cm, to je cca v podstatě 1 m². Z toho bude skutečné zatížení v místě (v pruzích) regálů 600 kg/m². Mezi regály je plocha (s výjimkou 1 případu) 2,6 m, kde bude standardní užité zatížení od pohybu osob 150 kg/m². Tedy pokud provedeme součet a rozpočtení na náhradní plošné zatížení, jak připouští norma, dostaneme: 2,2 m x 1,5 (pochozí pruhy) + 1,0 m x 6,0 kN/m² (pruh s regály) = 9,3 kN/3,2 m plochy stropu. Z toho dostaneme hodnotu 9,3:3,2 = 2,9 kN/m², to je opět cca 300 kg/m², tedy zatížení které zde bylo včetně příček již realizováno.

Nový výtah na knihy:

Do uvedených prostor bude dále umístěn malý nákladní výtah pro dopravu knih z jednoho patra do druhého (galerie). Výtah nijak výrazně nepřetíží stávající konstrukce. Malá šachta bude oplášťena lehkou sádkartonovou konstrukcí. Vlastní vodítka (konstrukce výtahu) budou kotvena vždy v úrovni nosných konstrukcí to je do podlahy, v úrovni vloženého mezistropu (s ocelovou konstrukcí) a nahore do dalšího stropu. Výtah je umístěn tak, aby se „vyhnul“ ocelovým nosníkům mezistropu. Je to umístěno podle jejich polohy dle původní dokumentace (té která byla k dispozici) – jestli tato poloha odpovídá skutečnosti, bude zřejmé až na místě po započetí stavebních prací (konstrukce je v současnosti zakryta) a poloha šachty by pak podle toho byla případně dopřesněna. Vlastní deska mezistropu je provedena železobetonová do profil. plechů VSŽ 11001 (výška vlny 50 mm) 50 mm nad vlny (tedy celková tl. desky 100 mm), s vyztužením volnou výztuží profilu V6 do každé vlny a u horního povrchu se sítí kari Q118 (profil 6 mm, oka 150/150 mm). Do této desky bude třeba vyříznout otvor pro šachtu výtahu 600 x 750 mm. Po proříznutí otvoru bude prostup v rámci nosné konstrukce pro sádkartonové opláštění šachty olemován (vodorovnými profily ze sloupku na sloupek) pomocí stejných nosných profilů, z kterých bude prováděna konstrukce SDK příček.

ZÁVĚR:

Uvedené prostory lze tedy jako studovnu knihovny využít tak, jak je proveden ve stavební části projektové dokumentace dispoziční návrh. Je však třeba dodržet navržené rozmístění regálů (a jejich maximální nosnost) tak, jak je uvedeno v projektové dokumentaci (to je 1 sloupec max 600 kg). Regály také musí být ve vzdálenosti 2,6 m od sebe ne hustěji! Je možné uvažovat o lokální vyjímce (v blízkosti podpor a pod) po konzultaci a schválení od statika. Rozmístění a zatížení regálů je možné pouze maximálně jak je uvedeno v dokumentaci!! Přidávání dalších sestav regálů a tedy větší užité zatížení už není možné z podkladů, které jsou k dispozici připustit nebo nějak přesněji a podrobněji posoudit. Jedině pokud by byl proveden podrobný a nákladný průzkum všech stávajících konstrukcí původní železobetonové konstrukce, včetně rentgenu vyztužení a zjištění pevnosti betonu, tak i ocelové nově vložené konstrukce, tak by bylo možné všechny prvky konstrukce znovu podrobně posuzovat (výsledek dopředu nelze předjímat). Při vlastním provádění stavebních úprav dodavatel stavby prověří a zkontroluje zda je kotvení ocelové konstrukce do železobetonových sloupů přes ocelové desky provedeno v souladu s dostupnou dokumentací (v současnosti je kotvení zakryto). Při provádění zajistí účast odpovědného statika. Jedná se zejména o kotvení 3 základních nosníků I 32 a I 26 (viz popis stávajícího stavu).

Praha 6.12.2016



ing. Tomáš Kopal