

Č. REVIZE	DATUM	POPIS OBSAHU REVIZE	PODPIS

Tento dokument je duševním vlastnictvím společnosti JAPE–projekt Brno. Jeho využití je dáno smluvním vztahem pouze pro tuto konkrétní zakázku. Rozmnožování ani předávání třetím osobám není dovoleno.

ZODP. PROJ. STAT. ČÁSTI ING. PERLA	VYPRACOVAL ING. PERLA	 TŘ. GEN. PÍKY 3, 613 00, BRNO TEL. 548 220 260		
SPOLUŘEŠITEL STAT. ČÁSTI	KONTROLOVAL ING. PERLA			
OBJEDNATEL: ING.ARCH. JAROSLAV ČERNÝ, ATELIER A3		ZMĚNA	DATUM	SCHVÁLIL
INVESTOR: MĚSTO BRNO		1		
		2		
		3		
NÁZEV AKCE REKONSTRUKCE A DOBUDOVÁNÍ JD – ÚPRAVA VEŘEJNÉHO PROSTORU PŘED JANÁČKOVÝM DIVADLEM ČÁST 1: PŘÍSTUP DO GARÁŽÍ JD – SO 03		FORMÁT	A4	
		DATUM	05/2013	
		STUPEŇ	DPS	
		ZAK. ČÍSLO	S-807-13	
		STATIKA		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU 401-0	

A. Obecné údaje

Objednatel : **Ing.arch. Jaroslav Černý**

ATELIER A3

Úvoz 74, 602 00 Brno

tel. 542 221 341, fax 542 218 150

Zpracovatel : **JAPE-projekt, spol. s r.o.**

tř. Gen. Píky 3, 613 00 Brno

tel. 548 220 260, fax 548 220 261

Investor : **Statutární město Brno**

IČO 607 14 751

Dominikánské nám. 1, 601 67 Brno

Místo stavby : **Janáckovo divadlo**

Brno, ul. Rooseveltova 7

k.ú. Brno-město

statutární město Brno, městská část Brno-střed, stavební úřad Brno-střed

VÚSC Jihomoravský kraj (dřívější kraj Jihomoravský), okr. Brno-město

objekt : SO 03 přístup do garáží JD

druh stavby : rekonstrukce

Architektonický návrh : Ing.arch. Černý

hlavní inženýr projektu : Ing. Polášek

zodp. projektant stav. části : Ing.arch. Černý

stupeň dokumentace : dokumentace pro provedení stavby

zak.č. objednatele :

B. Přehled použitých podkladů

[1] Novostavba státního divadla v Brně

prováděcí projekt – statika

Ing. Pospíšil

zak. č. 2736282

Stavoprojekt Brno, 1960 až 1961

[2] Rekonstrukce a dobudování Janáčkovy divadla – úprava veřejného prostoru před Janáckovým divadlem, část 1: přístup do garáží JD

dokumentace pro provedení stavby – část: Architektonické a stavebně technické řešení (koncept)

Ing.arch. Černý, Ing. Polášek

Brno, květen 2013

[3] Janáckovo divadlo v Brně – dokončení rekonstrukce objektu II. etapa

- propojení divadla s nově navrženými podzemními garážemi
- náhradní zdroj

dokumentace ke stavebnímu povolení – část: Požárně bezpečnostní řešení

M. Jančová

Brno, únor 2008

C. Obsah dokumentace

Dokumentace je zpracována na základě objednávky ze dne 28.3. 2013 a řešili jsme v ní stavebně konstrukční (statickou) část projektové dokumentace pro provádění stavby rekonstrukce části Janáčkovy divadla v Brně. Konkrétně se jedná o vytvoření propojení na nově realizované podzemní garáže v parku před Janáckovým divadlem včetně výškového propojení na úroveň hlavního vestibulu. Předkládaná dokumentace je řešena jako jednostupňová dokumentace pro provedení stavby a stavební povolení. Řešena je v souladu s Vyhláškou č. 499/2006 Sb., a proto je nutné pro vlastní realizaci konstrukčního řešení zpracovat výrobní a dílenskou dokumentaci, která podléhá autorskému schválení projektanta této části dokumentace.

Tato část projektové dokumentace obsahuje konstrukční návrh vytvoření prostupů (průchodů) ve stávajících suterénních betonových zdech 2.PP, vytvoření nové hlavní podesty a jednoho schodišťového ramene ve stávajícím schodišťovém prostoru v jihozápadní části půdorysu při ulici Rooseveltova a proražení dvou betonových trámových stropů pro vestavbu výtahové šachty. Předkládaná dokumentace se skládá z této technické zprávy, statického výpočtu, výkresové části bouracích prací a nových nosných konstrukcí včetně doprovodných specifikací provádění.

Posouzení spolehlivosti a bezpečnosti (mezní stavy únosnosti a stability) navržených nosných konstrukcí bylo zpracováno podle nově zavedeného, a postupně doplňovaného, systému technických norem ČSN EN (společných norem CEN), směrnic a předpisů, jejichž přehled je obsažen na konci této zprávy. Obdobně bylo postupováno i v případě prověření použitelnosti (mezních stavů průhybů betonových stropních desek).

D. Celkový popis objektu

Podle záměru investora se jedná o vytvoření propojení z nově budovaných podzemních garáží v parku před Janáckovým divadlem z úrovně nejnižšího podlaží stávající budovy Janáčkovy divadla na úroveň hlavního vestibulu (foyeru).

Stávající objekt Janáčkovy divadla byl postaven na místě původního hradebního příkopu, při jehož likvidaci v polovině 19. století zde byly postaveny, v rámci výstavby Okružní třídy, bloky bytových domů, z nichž dva přežily i letecké nálety z poslední války, ale pro výstavbu divadla musely být strženy. Výstavbě divadla padla za objekt i řada stromů v parku, třípatrový dům na rohu ulic Jezuitská a Rooseveltova a rovněž funkcionalistický objekt Zemanovy kavárny (jehož kopie byla po roce 1990 postavena v parku naproti divadlu, přes ulici Jezuitská).

Budova státního divadla má půdorys přibližně o rozměrech 51,0 × 96,0 m a výškově je rozdělena do sedmi podlaží o různých výškových úrovních. Celková výška objektu od základové spáry po střechnu nad jevištními tahy (nejvyššího místa zastřešení) je zhruba 42,0 m. Nosnou konstrukcí je monolitický železobetonový skelet s obousměrnými průvlakovými rošty a křížem armovanými deskami, resp. při větších rozpětích žebrový strop. Zastřešení nad hledištěm s přiléhajícím foyerem a jevištěm je z atypických ocelových příhradových vazníků. Obvodový plášť je vyzdívaný a vynášený betonovou konstrukcí, stejně jako vnitřní výplňové zdivo a příčky. Budova je rozdělena do více dilatačních částí, z nichž nejdůležitější probíhá mezi jevištěm a hledištěm přes celý objekt, včetně přiléhajících místností po bocích.

Hlavní jeviště o půdorysných rozměrech 21,0 × 24,5 m se sestává z hlavního jeviště s kruhovou točnou o průměru 17,6 m a pohyblivých stolů ve čtverci 12,0 × 12,0 m. Dále k jevišti přísluší dvě boční jeviště (částečně vyložená na již sanovaných konzolách v rámci první rozšířené etapy) a zadní jeviště. Hlavní jeviště je betonovou věží bez stropů, pouze s vysokým betonovým nosníkem portálu v dilataci.

Hlavní jevištní část je zastřešena příčnými ocelovými vazníky, na jejichž horním pásu jsou do ocelových krokviček osazeny prefabrikované vlnité betonové desky dle patentu Prof. Čížovského a tvořící nosnou konstrukci střešního pláště. Ocelové vazníky jsou příhradovými patrovými nosníky, na jejichž spodní pás je uložena podlaha provaziště s konstrukcí pro uložení strojů jevištních tahů. Tato atypická ocelová konstrukce byla posouzena při rekonstrukci a doplnění jevištních tahů v r.2003 s dostatečnou rezervou. Později byly doplněny další tahy do přední části provaziště, kdy bylo bez zvláštního posudku využito rezervy v únosnosti konstrukce.

Hlediště je vynášeno šikmými železobetonovými nosníky ve dvou úrovních, které jsou kolmé na jednotlivé stupně původního hlediště a jejichž spodní úroveň již byla sanována (zesílena) v souvislosti se změnou křivky viditelnosti a zvětšením šířky uliček nového hlediště (nad stávající betonovou konstrukcí byla postavena nová konstrukce hlediště formou pódiové konstrukce z OSB-desek a oceli).

Zastřešení vlastního hlediště je tvořeno atypickou ocelovou konstrukcí příhradových nosníků uložených po obvodu, tj. v příčném směru objektu. Prostor foyeru je zastřešen atypickou betonovou konstrukcí s průvlakem a lomenými deskami uloženými v podélném směru na průvlakem v modulové řadě "3" a "1". Okolo hlediště (na bocích) je provedena klasická plochá střecha na betonových deskách. Konstrukce zastřešení mezi foyerem a hledištěm má atypicky zkrácené pole mezi osami "3" a "4", kde sloupy posledního podlaží za horní částí hlediště spočívají na zesíleném průvlaku nižšího podlaží.

Zadní jeviště je na relativní výškové úrovni +10,36 zastropeno železobetonovou trémovou konstrukcí s příčnými (kolmými na podélnou osu divadla) žebry o světlosti 16,8 m, která je při zadní stěně zvýšené části hlavního jeviště (do provaziště) v šířce 1,3 m převýšena o 0,94 m (na úroveň +11,20). Tato část je zastřešena podélnými atypickými ocelovými vazníky, o jejichž profilech a dimenzi nejsou v současné době k dispozici podrobnější údaje. Před jevištěm je umístěno orchestřiště.

Stávající hlavní (slavnostní) vstup do divadla je řešena oddílovou konstrukcí šikmých trámů (konstrukčně se jedná o spojitý nosník se třemi poli), které jsou vynášeny příčnými průvlakem spočívajícími na vnitřních sloupech a obvodových zdech.

Při dřívějších opravách statických poruch byla tato část sanována (staticky opravena) včetně zesílení schodišťové desky pod pod stupni slavnostního schodiště. Zároveň byla odstraněna (vybourána) technologie úpravy vody pro fontány v parkovém vodním prvku (bazénku).

Nově je navrženo proražení obvodové zdi pod patou schodiště včetně dalších vnitřních příčných zdí pro vytvoření průchodu ke stávajícímu vnitřnímu bočnímu schodišti, ve kterém je navržena nová hlavní podesta a jedno rameno pro napojení na stávající schodišťová ramena. V prostoru za modulovou osou "B" (přes dva monolitické stropy z betonových trámů a desek) je u modulové osy "2" navržena výtahová šachta se stěnami z monolitického železobetonu, které podírají přerušené betonové trámy stávajícího stropu.

E. Zhodnocení základových poměrů

Podle popisu v dobových člancích a technické zprávě pro realizaci novostavby byla základová půda různorodá, protože se zakládalo v prostoru zasypaných barokních hradebních příkopů a základových konstrukcí vybombardovaných obytných domů stavěných v době po rušení pevnostního systému okolo města (v době výstavby tzv. Okružní třídy). Nečekaně se zde objevila i podzemní chodba a dokonce nevybuchlá letecká puma. Ze štěrkopísku byl proto vytvořen poměrně mohutný štěrkopískový polštář o mocnosti 2,0 až 3,0 m, ale bohužel ve více výškových úrovních a různých mocnostech (tloušťkách vrstev) a s různým zatížením horní stavbou (na ploše asi 5,0 tis. m² bylo zhutněno na 26,7 m³ kvalitního štěrkopísku).

V archivních sondách byly podle popisu v technické zprávě konstrukčního řešení (viz [1]) zjištěny prachové hlíny tuhé až lepší než tuhé konzistence (dalo by se konstatovat polopevné, kdyby byl tento termín v oboru geotechniky používán) s lokální jemnou písčitou příměsí. Na bázi se vyskytují spíše jílovitoprachové až jílovitopísčité hlíny měkké až tuhé konzistence. Pod nimi se vyskytují drobné vrstvy jemných jílovitých písků, které spočívají na podkladním neogenním jílu.

Budova se nenachází v oblasti dotčené důlní činnosti a navrhovaná stavba proto nebude namáhána na účinky poddolování. Z hlediska stability zemního prostředí se vlastní staveniště ani jeho širší okolí nenachází v oblasti postižené či náchylné k zemním sesuvům.

Podle platné normy [27] se stavba z hlediska přirozené seizmicity vyskytuje v oblasti s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} (v intervalu daném hodnotou násobku " $<0,0 \text{ až } 0,02> \times g$ "), tj. prakticky bez seizmického rizika. Proto není nutné provádět výpočet seizmické odezvy konstrukcí, ani dodržovat pravidla pro návrh konstrukcí v zónách s velmi malou seizmicitou.

Podle čl. 20 písm. b) normy se jedná o složitě základové poměry se zakládáním v místě původních (a dodatečně zasypaných) hradebních příkopů a na vrstvách různě mocných, uměle hutněných navážek. Podle čl. 21 písm. b) tamtéž se jedná o náročnou stavební konstrukci se založením v různých výškových úrovních s nestejným napětím (přetížením) v základové spáře. Protože se ale z hlediska časového průběhu sedání jedná konsolidované podloží (budova byla dokončena na podzim r. 1965, tj. téměř před 50 lety), není nutné řešit rozdíly sedání či jeho časový průběh. Nově zakládané konstrukce uvnitř objektu (základové pásy pro vestavovanou výtahovou šachtu, resp. základová patka pro betonový sloup v rohu pod slavnostním schodištěm) jsou provedeny do již uklidněných a stabilizovaných základových poměrů.

F. Založení stávající budovy a jeho úpravy

Nosná železobetonová konstrukce budovy divadla (stěnové úseky, ale zejména železobetonové rámy) jsou založeny na poměrně vysokých železobetonových dvoustupňových pásech či roštu. Vlivem poměrně vysokého umělého hutněného šterkopískového polštáře a rozdílného zatížení horní stavbou dochází k nerovnoměrnému dosedání objektu, které má dvě obtížně rozlišitelné a oddělitelné složky:

- dotvarování hutněného šterkopískového polštáře (tzv. přirozené sedání násypů);
- sedání od rozdílně těžké horní stavby jednotlivých dilatačních celků, ale i v rámci stejného dilatačního celku (od různého napětí v základové spáře).

Základové pásy byly obecně provedeny jako dvoustupňové s výškou spodního (rozšiřujícího) stupně 0,40 až 0,60 m s celkovou výškou pásu 0,8 až 1,2 m, přičemž jejich šířka je různá. Pásy byly navrženy jako vyztužené z betonu zn. 170 a výztuže jakosti 10 512 /Roxor/, 10 452 /C/ a 10 002 /A/.

Prostor předmětného horizontálního propojení z podzemních garáží je umístěn v západním rohu pod nástupním venkovním (slavnostním) schodištěm, které je v této části plošně založeno (kvůli původním nádržím technologie úpravy vody pro vnější vodotrysk) na základové desce tl. 300 mm s horním lícem na relativní výškové úrovni -7,950, tj. cca o dva metry hlouběji než budoucí podlaha.

Na tuto základovou desku je navržena základová patka o půdorysných rozměrech 1,01 × 0,90 m a výšce 0,55 m, která vynáší železobetonový sloup na konci průchodu vnitřní zdi v modulové ose "1".

V prostoru navrhované výtahové šachty je základovou konstrukcí stávajícího objektu základový rošt s pásy průřezu obráceného písmene "T" o celkové výšce 1,2 m (spodní část pásu šířky 1,05 m má výšku 0,40 m a nachází se na relativní výškové úrovni -9,200).

Základovou konstrukcí nosných stěn navrhované výtahové šachty jsou železobetonové základové pásy průřezu 0,75×0,80 m, které jsou shora posazeny na spodní část stávajícího základového roštu. Protože jsou svojí výškou slícovány se stávajícími základovými pásy, mají navrženo kotvené propojení lepenou výztuží do dřívku (horního stupně) základových pásů.

Nové základové konstrukce jsou navrženy z betonu tř. C 25/30 – XC2 se zabudovanou betonářskou žebírkovou výztuží pevnostní tř. B500 s normální tažností. Vlepovaná výztuž bude osazována pomocí polymercementové kotevní malty bez styrenů do řádně vyčištěných vývrťů do styčných ploch obou základových konstrukcí.

G. Úpravy konstrukčního řešení stávající budovy

Do stávající nosné konstrukce, která byla staticky opravena v nedávné době (viz [23] a [24]), bude zasahováno minimálně, pouze v lokálně omezených částech. Jedná se o vytvoření průchodu v obvodové stěně druhého suterénu pod venkovním schodištěm, další čtveřici průchodů ve stávajících stěnách z prostého betonu (do jednoho bude provedena čelní stěna výtahové šachty s nástupními dveřmi do výtahu) a vytvoření průrazu ve dvou stropích pro výtahovou šachtu.

Nové průchody ve stávajících betonových stěnách budou překlenuty novými vbetonovanými překlady, které budou prováděny při současném podepření navazující (vynášené) stropní konstrukce – trámového betonového stropu.

Otvor (průchod) ve stávající obvodové betonové stěně má šířku 3,95 m a pod stávajícím věncem (ze kterého je vykonzolován betonový žlab vnějšího podzemního odvodnění paty schodiště) je navržen překlad průřezu 300×530 mm, který je na obou koncích uložen do kapes ve zdi. Překlad je navržen ze samozhutnitelného betonu tř. C35/45 a plněn je spodem do bednění pomocí tlakové pumpy (alternativně může být bednění upraveno na boční plnění s nutností dodatečného odsekání nálitků).

Ve stávající vnitřní zdi na modulové ose "1" bude zvětšen stávající průchod na šířku 2,835 m odříznutím konce stěny v šířce 2,15 m. Protože by tímto opatřením byla odstraněna část podpůrné konstrukce šikmého zastropení (schodišťové desky) venkovního schodiště, bude při severozápadním dilatačním celku vlastního divadla vytvořen nový betonový sloupek průřezu 300×525 mm s překladem nad průchodem (prostor nad překladem bude pod stávající šikmou betonovou konstrukci dozděn z plných cihel pevnosti P15 na cementovou maltu pevnosti 10,0 MPa).

Další dva otvory (průchody) jsou opatřeny betonovými, dodatečně provedenými překlady s čely opatřenými vlepovanou výztuží do stávajících betonových stěn.

Oba dva stávající stropy s betonovými trámy musí být před realizací aktivně podepřeny – vyznačené betonové trámy budou odbouráním přerušeny (výztuž musí být minimálně v délce 500 mm ponechána a zavázána do nově navržených stěn výtahové šachty) a nově podepřeny betonovými stěnami tl. 250 mm (vytvořeny budou z betonu tř. C 25/30 – XC1 a vázané výztuže pevnostní tř. B500).

Nová hlavní podesta před nástupem do výtahu je navržena železobetonovou deskou tl. 160 mm z betonu tř. C 25/30 s vázanou výztuží pevnostní tř. B500 se zvýšenou tažností (skupina tažnosti B). Čela této desky jsou vlepována do sousedních betonových stěn a v části je uložena na nové betonové stěny výtahové šachty.

Do stávajícího schodiště je navrženo nové schodišťové rameno, kde jsou jednotlivé stupně vestavěny mezi stávající betonové stěny (obvodovou i vnitřní v zrcadle) – čela jsou do těchto stěn upevněna pomocí vlepované výztuže.

H. Přehled uvažovaných nahodilých zatížení

H.1. Užiténá zatížení

- propojovací chodba (kat. C3) 5,0 kN/m²
- foyer se vstupem (kat. C3) 5,0 kN/m²
- vedlejší komunikační prostory se schodišti (kat. C3) 4,0 kN/m²

Poznámka: zatížení jsou určena podle kategorií zatěžovacích ploch dle NA ČSN EN 1991-1-1 (viz [8])

H.2. Klimatická zatížení

Z hlediska klasifikace zatížení sněhem se podle změny Z1 normy [6] jedná o I. sněhovou oblast (město Brno se nachází na rozhraní I. a II. oblastí, což podle [25] vede k zařazení od nižší oblasti) s charakteristickou

hodnotou zatížení sněhem na zemi $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ a z hlediska klasifikace zatížení větrem se podle normy [7] jedná o II. větrovou oblast s výchozí základní rychlostí větru $v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$.

Poznámka: klimatická zatížení nejsou rozhodující pro nově navrhované vnitřní konstrukce

H.3. Soustředěná a místní zatížení

na zábradlí vedlejšího schodiště $q_k = 0,5 \text{ kN/m}$
 $\gamma_f = 1,5$

I. Požární bezpečnost nosné konstrukce

Požární odolnost nosných konstrukcí splňuje požadavky požárně bezpečnostního řešení (viz [3]) v předepsaných jednotlivých stupních požární bezpečnosti (SPB). Z hlediska požární odolnosti betonových nosných konstrukcí tloušťky prvků odpovídají požadavkům normy [9] a výztuž bude zabudována s požadovaným krytím.

J. Závěr ke konstrukčnímu řešení

Konstrukční řešení úpravy části objektu vyvolané požadavkem na propojení nových podzemních garáží vně objektu vyhovuje platným českým technickým normám, směrnicím a předpisům, jejichž přehled je uveden v kap. L až M této zprávy, stejně jako obecně platným předpisům o spolehlivosti a bezpečnosti staveb (viz např. vyhláška č. 137/1998 Sb., která vychází ze směrnice rady EHS č. 89/106). Navržená úprava části konstrukce je spolehlivá a bezpečná ve smyslu mezní únosnosti celé konstrukce i jejích dílčích částí a prvků.

K. Doporučení pro realizaci stavby

Provádění úpravy stávajících a nových monolitických betonových konstrukcí spojených s vytvořením vodorovného i horizontálního propojení stávajícího divadla na nově vznikající podzemní garáže před divadlem, stejně jako provádění bouracích prací je požadováno podle systému platných technických norem ČSN a platných zákonů této republiky. Použity proto musí být pouze materiály vyhovující zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a ve znění jej novelizujících či doplňujících (zejména v doplnění o nařízení vlády č. 163/2002 Sb. o technických požadavcích na stavební výrobky a nařízení vlády č. 190/2002 Sb. o technických požadavcích na stavební výrobky označované CE včetně jeho pozdějších doplnění a novelizací). Při provádění zejména bouracích, bednicích tesařských a betonářských prací je třeba dodržovat zásady bezpečnosti práce v souladu s vyhl. č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, vyhl. č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu a nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Požadavky na betonové konstrukce a jejich založení musí být upřesněny v dalším stupni dokumentace podle technologických možností a zvyklostí vybraného zhotovitele, přičemž je nutné vycházet z této konstrukční zprávy i dostupných předpisů pro zajištění požadované trvanlivosti navrhované úpravy stavby. Veškeré betony používané při úpravách nosné konstrukce budou hodnoceny podle tabulky NA.F.1 normy [13] s kontrolou

tlakové pevnosti (a v případě stropních konstrukcí i statického modulu pružnosti) po 28 dnech. Navrženo je použití betonů tř. C 25/30 (v horní stavbě se stupněm vlivu prostředí XC1 a ve spodní stavbě XC2) s výjimkou překladů pod stávajícími stropními konstrukcemi a nového sloupu v modulové ose "1", které jsou navrženy ze samozhutnitelného betonu tř. SCC 35/45 do tlakového (spodem plněného) bednění.

Betonové konstrukce jsou vyztuženy vázanou betonářskou výztuží pevnostní tř. B500 A s výjimkou stropní (schodišťové) desky, kde je navrženo použití výztuže tř. B500 B (viz [8]).

Zeminy v prostoru mezi stávajícími základovými pásy základového roštu musí být pod nově navržené založení výtahové šachty dohutněny na modul přetvárnosti $E_{def,2} \geq 30,0$ MPa s poměrem $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,0$. Připravenou spáru pod vestavovanou výtahovou šachtou musí převzít statik zodpovědný za nosnou způsobilost, spolehlivost a bezpečnost celého objektu a za jeho účasti budou provedeny zkoušky přetvárnosti upraveného podloží v základové spáře.

Při bourání velkých průchodů ve stávajících betonových stěnách je nutné dočasně podepřít přiléhající části stropních konstrukcí (viz výkres bourání v této části projektu). Rovněž tak je nutné podepřít i přerušované stropní trámy v obou podzemních stropních konstrukcích – pro jejich zabudování do nově navržených betonových stěn výtahové šachty je nutné při bourání ponechat vyčnívající výztuž délky min. 500 mm.

Případné zjištěné, ale v této části projektu nepředpokládané, statické poruchy musí být opraveny podle zásad norem [17] až [19], předpisu [21] či literatury [22].

L. Přehled použitých českých technických norem

Pro vlastní realizaci bude nutné dopracovat tuto část projektu (dokumentaci pro provedení stavby) na výrobní a dodavatelskou dokumentaci, ve které budou upřesněny technologie provádění hrubé stavby a zpracovány podrobnější výkresy tvarů a vyztužení jednotlivých konstrukčních částí monolitického betonu v závislosti na postupu provádění nosné konstrukce objektu po jednotlivých pracovních záběrech betonáže. Zároveň je nutné do těchto výkresů doplnit případné trubkování a další pevně zabudované výrobky (kování) pro jednotlivé technologie a profese včetně kování pro vybavení výtahu. Vypracování tohoto projektu musí provádět odborně kvalifikovaná projekční kancelář s dostatečnými znalostmi pro tento druh staveb. Zpracovatel této části projektu si vyhrazuje právo výkonu autorského dozoru a kontroly této dokumentace.

[4] ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí (zařazeno jako ČSN 73 0002)
z 3/2004

Změna A1) – 4/2007

Oprava 1) – 11/2007

Oprava 2) – 8/2008

Oprava 3) – 2/2010

Změna Z1) – 2/2010

Změna Z2) – 3/2010

Oprava 4) – 1/2011

Změna Z3) – 2/2011

- [5] ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb (zařazeno jako ČSN 73 0035)
z 3/2004
Oprava 1) – 2/2010
Změna Z1) – 2/2010
Změna Z2) – 3/2010
- [6] ČSN EN 1991-1-3 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem (zařazeno jako ČSN 73 0035)
z 6/2006
Změna Z1) – 10/2006
Oprava 1) – 2/2010
Změna Z2) – 2/2010
Změna Z3) – 3/2010
- [7] ČSN EN 1991-1-4 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem (zařazeno jako ČSN 73 0035)
z 4/2007
Oprava 1) – 9/2008
Změna A1) – 10/2010
Oprava 2) – 5/2010
Změna Z1) – 3/2010
Oprava 3) – 1/2011
- [8] ČSN EN 1992-1-1 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (zařazeno jako ČSN 73 1201)
z 11/2006
Oprava 1) – 7/2009
Změna Z1) – 3/2010
Změna Z2) – 7/2010
Oprava 2) – 6/2011
- [9] ČSN EN 1992-1-2 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování na účinky požáru (zařazeno jako ČSN 73 1201)
z 11/2006
Oprava 1) – 10/2009
- [10] ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
z 9/2010
- [11] ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla (zařazeno jako ČSN 73 1000)
z 9/2006
Oprava 1) – 9/2009

- [12] ČSN EN 1998-1 – Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seismická zatížení a pravidla pro pozemní stavby (zařazeno jako ČSN 73 0036)
z 9/2006
Změna Z1) – 3/2010
Změna Z2) – 7/2010
Oprava 1) – 9/2010
- [13] ČSN EN 206-1 – Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (zařazeno jako ČSN 73 2403)
z 9/2001
Změna Z1) – 1/2002
Změna Z2) – 12/2003
Změna Z3) – 4/2008
- [14] ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí (zařazeno jako ČSN 73 2400)
z 6/2010
- [15] ČSN 73 1001 – Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy
z 6/1987
- [16] ČSN 73 3050 – Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
z 8/1986
Změna a) – 5/1991
Změna 2) – 4/1999
- [17] ČSN EN 1504-2 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 3: Opravy se statickou funkcí a bez statické funkce (zařazeno jako ČSN 73 2101)
z 12/2005
- [18] ČSN EN 1504-9 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 9: Obecné zásady pro používání výrobků a systémů (zařazeno jako ČSN 73 2101)
z 10/2009
- [19] ČSN EN 1504-10 – Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody – Část 10: Použití výrobků a systémů a kontrola kvality provedení (zařazeno jako ČSN 73 2101)
z 6/2005
Oprava 1) – 2/2007
- [20] ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí (zařazeno jako ČSN 73 0038)
z 8/2005

M. Přehled použitých směrnic a předpisů

- [21] Technické podmínky pro sanace betonových konstrukcí – TP SSBK II
SSBK Brno, 2003

N. Přehled použité literatury

- [22] Emmons, P. H. - Drochytka, R. - Jeřábek, Z. : Sanace a údržba betonu v příkladech
Brno, CERM 1999
- [23] Perla, J. : Rekonstrukce Janáčkova divadla - zahájení 1. etapy
In: sborník Sanace betonových konstrukcí 2001, s. 52÷59
SSBK Brno, květen 2001
- [24] Perla, J. : Rekonstrukce Janáčkova divadla v Brně - dokončení 1.etapy
In: sborník Betonářské dny 2001, s. 190÷198,
ČBS Pardubice, listopad 2001
- [25] Studničková, M.: Navrhování staveb na zatížení sněhem
In: časopis Stavebnictví 2007, č. 2/07, s. 24÷25
- [26] Tolasz, R. a kol.: Atlas podnebí Česka
Praha/Olomouc, ČHMÚ/UP 2007

Brno, 29. května 2013

Ing. Perla Jan