

OBJEDNATEL: STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO, ODBOR SPRÁVY MAJETKU
Dominikánské nám. 1, Brno 601 67

GP: STATIKA DYNAMIKA s.r.o., Orlí 7, 602 00 Brno

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
V ROZSAHU PROVÁDĚCÍHO PROJEKTU
DSJ

ZÁKÁZKA : Morav.nám. 3 - statické zajištění nosných pilířů

PROFESNÍ ČÁST : F.1.2. Stavebně konstrukční

ČÍSLO PŘÍLOHY : F.1.2.1

Technická zpráva

Brno, červen 2012

Vypracoval:

Ing. Poláček

Obsah

1. ÚVODEM	3
2. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	3
2.1 úvodem	3
2.2 základové podmínky	3
2.2.1 Geologické poměry	3
2.2.2 Hydrogeologické poměry	4
2.2.3 Založení	4
2.3 popis horní stavby	4
2.3.1 konstrukčně – statický systém	4
2.3.2 popis prvků	5
3. ZJIŠTĚNÉ PORUCHY, VADY A ZÁVADY	5
3.1 úvodem	5
3.2 přehled důležitých závad	6
3.3 příčiny poruch a závad	6
4. NÁVRH SANACE - POSTUP	7
5. VÝPOČTOVÉ ÚDAJE	7
6. POUŽITÉ MATERIÁLY	7
7. OCHRANA OK KONSTRUKCE	8
8. POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ	8
8.1 Ocelové konstrukce	8
8.2 Betonové konstrukce	8
9. ZÁVĚR	9

1. Úvodem

Předmětem projektu této statické části **DSJ** jsou stávající dva nosné pilíře probíhající přes 2 podzemní podlaží a 2 nadzemní podlaží v modulových osách **B5** a **C5** (dále jen **pilíře**). Pilíře vykazují poruchy a projekt řeší jejich příčiny, posouzení a následné projektové opatření - jejich sanaci.

Předmětné pilíře se nachází v objektu dvorní části víceúčelové budovy, jež slouží v současnosti jako nefunkční kino ve 2 podzemních podlažích, i jako provozované divadlo ve 2 nadzemních podlažích. Pilíře jsou situovány při západním konci objektu – dále jen **dotčená část objektu** – viz foto 1.

Nebude-li uvedeno jinak, vztahují se odkazy textu k výkresům stavebně-statické části.

Podklady:

- 1) Stavební výkresy částečné stavební úpravy objektu z roku 1969.
- 2)
- 3) Statický posudek pod názvem - Sanační zásahy a statické koncepce v kině MOSKVA v Brně, vypracoval Stanislav Vojanec, Husitská 5, Brno - Královo Pole, Brno, 3.6.1970
- 4) Inženýrsko-geologická dokumentace sond, dodal ČGS-Geofond Praha, Kostelní 26, 170 06 – příloha č.1
- 5) Inženýrsko-geologický a hydrogeologický rozbor sond, vypracoval Geotest Brno, Tř.Kap.Jaroše 27, r.9/1981 – F.1.2.7.
- 6) Místní šetření ze dne 19.4.2012, vlastní záznamy z dalších šetření.
- 7) fotodokumentace z místního šetření – samostatná příloha F.1.2.3
- 8) Statické vyjádření, vypracovala Katedra betonových konstrukcí a mostů VUT FAST Brno., Prof. Ing. Cigánek, Dr. Sc., Sady Osvobození 3, Brno, 23.5/1966 – příloha č.2
- 9) Výkres odvodnění-jímání spodní vody ve 2.PP z r.5/1957, vypracoval Spojprojekt Brno, výkr.č.301, z.č.3227/2-3

2. Popis stávajícího stavu

2.1 úvodem

Původní objekt byl zřejmě postaven přibližně v roce 1930, zřejmě již v současném rozsahu, jak bylo zjištěno z internetových podkladů. Vlastní část objektu s dotčenými pilíři se nachází v uzavřené dvorní části – viz foto 2, a to v jeho západním konci.

Vnitroblok je vymezen zástavbou v **S-J** ose mezi Moravským a Jakubským náměstím a v ose **Z-V** ulicemi Rašínova a Běhounská.

Již v roce 1969 byl proveden posudek předmětných sloupů porušených v souvislosti s narušením krycí vrstvy – koroze betonu – viz př. 2. Objekt vykazuje poruchy právě v souvislosti s těmito sloupy, a to v úrovni 2PP.

2.2 základové podmínky

2.2.1 Geologické poměry

Geologické poměry stanovuje příloha 1, potažmo podkl.5, v dostatečné přesnosti, neboť nejbližší sonda č.**VS₁** je ve vzdálenosti cca do 70m. Podle ní vyplývá následující profil geologické skladby k referenční úrovni stávajícího terénu v místě sondy podle ČSN :

vrstva	Hl. paty od ±0,000	Popis	Zatřídění dle	Rdt
Č.		±0,000 ≡ 218,34	ČSN 731001	kPa
1	2,5	Navážka tvořená, pískem a hlinitokameitým materiálem - ulehlá	-	-
2	4,4	hlína jílovitá tuhá, žlutá, hnědá	F4-CS	
3	7,5	hlína jílovitá tuhá, tmavá, žluto-hnědá, vysoceplastické	F8-CV	
4	9,0	jíl tuhý až pevný, světlá, žluto zelená	F8-CH	160

5	15,0	Neogenní jíl tuhý až pevný, tmavě šedý	F8-CH	160
6	25,0	Neogenní jíl tuhý až pevný, tmavě šedý	F6-CI	200
7	30,0	Dtto ad 5 - pevný až tvrdý	F6-CI	300

Vzhledem k terénnímu úklonu oblasti v místě předmětného objektu, a to v ose cca **S-J** činí výškový rozdíl cca 1,57m mezi vstupem z Jakubského náměstí (dále jen **vstup do objektu**) $\pm 0,000 \equiv 217,67$ a Moravským náměstím $+1,57 \equiv 219,24$.

Geologický vrt **VS₁ = J₁** (značení v podkladě 5) má stanovenou $\pm 0,000 \equiv 218,34$ m.n.m, z toho vyplývá, že vstup do

objektu se nachází o výšku $= 218,34 - 217,67 = 0,67$ m níže než je úroveň sondy.

Předpokládaná úroveň základové spáry stávajících patek předmětných pilířů je cca na **210,00** m.n.m., tedy cca v hloubce **8,34** m od úrovně vrtu, takže se nachází ve vrstvě 4 (vysoce plastické) ve zbývající tl.= 0,66 m a dále je pak 16m neogenní jíl tuhý až pevný.

Geotechnické vlastnosti zemin

Hodnoty geotechnických vlastností zemin v úrovni základové spáry podle ČSN 731001 převzatých z podkladu 5 jsou následující:

č.v.	Třída	ν	β	γ (kN.m ⁻³)	E_{oed} (Mpa)	C_u (kPa)	ϕ_u (°)	C_{ef} (kPa)	ϕ_{ef} (°)
Navážky a neúnosné náplavové hlíny ⁶									
4	F8-CH	0,42	0,37	18,55	16	97	2	35	20
5	F8-CH	0,42	0,37	18,55	16	97	2	35	20
6	F6-CI	0,40	0,47	21,0	15	110	16	16	19

2.2.2 Hydrogeologické poměry

Z místního šetření plyne, že udržovaná hladina spodní vody (dále jen **HPV**) – viz foto **30 - 32**, je na úrovni **HPV_{udr} = 209,32** m n. m, tedy cca 70 cm pod základovou spárou – viz kóta níže, bod 2.2.3. Naražená hladina je dle podkl.5 na úrovni cca -7,3 m, jež odpovídá kotě **HPV_n = 211,04** m n.m. , ustálená pak **HPV_u = 212,04** m n. m. **HPV** stéká po povrchu miocenního jílu, t.j. je vázána na vrstvu kvartérních sedimentů. Hladina **HPV** je tedy mírně napjatá a dosahuje zdvih cca 1,0 m a je permanentně kolem celého obvodu objektu jímána a odčerpávána po celou životnost stavby viz – viz př.3.

Z rozborů, podklad 5, plyne že se jedná o tvrdé vody o celkové tvrdosti 19,2° až 22,3°něm. s výrazně převažující přechodnou složkou. Mají prakticky neutrální reakci pH = 7,27 – 7,36, agresivní kyslíčnick uhlíčitý neobsahují vůbec nebo jen v zanedbatelném množství 0,9 mg/l. Podle Langelierova indexu budou v rovnováze, případně slabě inkrustující. Obsah síranových iontů je slabě zvýšen cca 120 mg/l.

Podle závěrů, citujeme:“Při použití struskoportlandského cementu do betonu by nemělo docházet k narušení betonového zdiva ani při intenzivním působení vody. Bude-li účinek vody slabší, lze použít též portlandského cementu. Jinak možno výstavbu objektu provést běžným způsobem, bez zvláštního opatření k ochraně zdiva.“.....

2.2.3 Založení

Dá se zcela objektivně očekávat založení pilířů na betonových základových patkách (předpokládané rozměry patek dle ověřovacích výpočtů by měly být minimálně $b \times h = 2000/2000$ mm a hloubka základu - min.1,0 m). Úroveň stávající podlahy je na kotě -6,58m a při tloušťce podlahy cca 125mm plyne, že základová spára bude cca na úrovni = 209,97 m n. m.

2.3 popis horní stavby

2.3.1 konstrukčně – statický systém

V dotčené části objektu (jevištní prostor) ale i dále v hledištním prostoru tvoří konstrukční systém již jen prostorový dvoupatrový železobetonový rám o čtyřech polích. Další pole jevištního konce je již pouze doplněno obvodovou nosnou zdí po západní frontě, která vynáší přilehlou vodorovnou stropní desku jak na cca 1.NP $\equiv +3,95$, tak obloukovou střešní desku na cca

Střeška $\approx +11,20$. V příčném směru je rámová přičle na úrovni 1.NP přímá, kdežto ve střeše je parabolického tvaru. Obě přičle mají náběh ve styku se sloupy. V podélném směru vodorovnou střešní i stropní nosnou konstrukci tvoří tuhá železobetonová deska. Úrovně přičlí probíhají vždy přes dvě podlaží na výšku průběžných pilířů cca 9,0.

2.3.2 popis prvků

Svislé konstrukce – dotčené pilíře

U podzemního podlaží jsou dotčené železobetonové pilíře rozměru 450 x 450 mm výšky 9,0m dle podkladu 2 (Existuje rozpor, neboť v původní dokumentaci je uváděno 9,3m), viz. foto **14, 26, 27**. Po výšce cca 3m ve dvou úrovních nad sebou (cca +3,0 a 6,0m) probíhají půdorysně mezi dotčenými pilíři samostatně nosné **OK** konstrukce obslužných lávek, sledující parabolickou linii promítacího plátna.

U exponovaného II.PP byla zjištěny či dovozeny následující mechanicko-fyzikální parametry materiálu používané pro tehdejší dobu:

- armovací ocelhlavní svislá výztuž 4x ϕ 20, označení **Cc**, nebo **C34**, návrhová hodnota pevnosti 180-190MPa
třmínky ϕ 8 zřejmě po 150 mm.
- beton zřejmě tehdy technologicky dosažitelný druh **e**, odpovídá třídě B15 podle ČSN 73 1201 krytí cca 30mm

U nadzemního podlaží se jedná dle podkladu 2 a naší kontroly z místního šetření opět o železobetonové pilíře ale rozměru 300 x 300 mm výšky 9,0m (Existuje rozpor, neboť v původní dokumentaci je uváděno 9,3m), viz. foto **14, 26, 27**.

Vodorovné konstrukce

Přímknuté stropní či střešní monolitické železobetonové desky se uvažují včetně skladby podlahy tl. 250mm. V tl. nosné části není známa.

3. zjištěné poruchy, vady a závady

3.1 úvodem

Z dostupných materiálů a podkladů byly zdokumentovány následující důležité momenty stavby, jež jsou chronologicky seřazeny :

- 1) cca v 30-tých letech výstavba
- 2) v r. 1957 zpracována PD na odvodnění-jímání spodní vody ve 2.PP - podkl. **9**
- 3) v r. 1966 zjištěna porucha rámové stojky a zpracován důležitý posudek - podkl. **8**. Zjištěna následující fakta :
 - a) mluví se o venkovní stojce ve dvoře (dále jen stojka **1**) a dále o stojce v hledišti (dále jen stojka **2**)
 - b) stojka 1 betonována přímo do výkopu ve sprašovitě zemině, takže její povrch je nerovný se stopami zvětralé lepenkové izolace proti zemní vlhkosti
 - c) zemina nejevila žádné stopy zemní vlhkosti – naprosto suchá
 - d) sonda evidentně dokladuje, že je stojka zapuštěná pod úroveň podlahy ať již z odstavce b) tak z poznámky, že nebyly ještě odhaleny základové konstrukce
 - e) kvalita betonu dle špičkové metody dosahuje
 - v patě-úroveň podlahy – krychelná pevnost v tahu $R_{bc} \approx 11,7$ MPa a odpovídá e betonu tř. 170 dle normy roku 1966
 - v horní části stojky v úrovni balkonu (tedy cca +0,4) - pevnost v tahu $R_{bc} \approx 15,5$ MPa a odpovídá cca betonu tř. 250
 - f) u stojky 2 se pak mluví ve smyslu rozpadání se betonu a přecházení ve zvětralou horninu – pískovec – slepenec, můžeme mluvit cca o betonu tř. 135
 - g) předepisuje se sanace opancérováním od hlavy až k patě
 - h) konstatováno přesvědčení, že i u ostatních stojek se kvalita betonu proti původnímu stavu zhoršila
- 4) v r. 1970 specifikovány další zásady sanací a stavebních úprav v rámci nové rekonstrukce - podkl. **3**. Podstatný fakt, jež má jakousi vypovídací hodnotu a může se částečně vztahovat k předmětnému posudku je následující informace :
 - a) mluví se o nekvalitním provedení a prodláží mnoha sanačních a asanačních zásahů po bombardování z II.sv. války

Z výše uvedeného možno konstatovat následující závěr:

- Potvrzuje se, že do roku cca 1957 byla spodní stavba výrazně ovlivňována stavem výšky HPV a její celoročním kolísání a evidentně se její napjatostní charakter (cca o 1m vodního sloupce vyšší) podepsal nejen na zmiňovaném strávení izolace již po cca 30letech, ale i na velké evidentní degradaci již tak nekvalitního betonu, ale i výztuže – viz dále.
- Dosah výrazné degradace i po porovnání s body 3.2 dosahuje evidentně minimálně výšky 2,0-3,0 m nad podlahou – tedy po první rovinu obslužné lávky.
- Po provedení odvodnění a udržování HPV pod podlahou cca 1,0m se již proces degradace zmínil.
- Ve vyšší úrovni (3,0m nad podlahou) je možno do výpočtu uvážit třídu B 20 podle ČSN 73 1201
- Sloupy v nadzemích podlaží (I.+II.NP) již nevykazují žádné poruchy – zcela bezproblémové.

3.2 přehled důležitých závad

Byla mapována jen podstatná otázka závad, jež se může dotýkat statiky konstrukcí. Při místním šetření, podkl. 6. , byly zjištěny následující skutečnosti :

1) U pilíře **S_{A5}** ve 2.PP

- do výše cca 1,0 m výrazně narušena krycí pasivační vrstva betonu s vybočením hlavní svislé výztuže - viz. foto 16 až 18, 20, 21. Výztuž je značně plošně zkorodovaná. Krycí vrstva se lehce odlupuje, šroubovák do betonové vrstvy lehce vniká - viz. foto 17.
- Potvrzují se body z kap. 3.1, odstavec 3), pododst. e) a f).
- Beton můžeme zatřídit pro orientační výpočet podle ČSN 73 1201 od B 10 do B20.
- obnažená některá třmínková výztuž v úrovni cca +2,00 - viz. foto 19 , 22, 23 i svislá výztuž. Ta již není zasažena takovou korozí. Výztuž třmínků se jeví nepravidelně uložená v betonové mase a nedostatečně svázána se svislou výztuží. Zřejmý důsledek špatného zvládnutí hutnicích principů v tehdejších problematických technologických možnostech.

2) U pilíře **S_{B5}** ve 2.PP

ve výši cca 2,0 m narušena krycí pasivační vrstva betonu s odkrytím výztuže , spíše však mechanickým vlivem lidského faktoru - viz. foto 27 až 29.

3) ostatní fakta :

Zjištěn vysoký účinek agresivity na ocel, naopak na kvalitní betonové skruže není patrný dopad korozivního účinku - viz. foto 32 . Korozní účinek je plošný. Otázka možného vlivu bludných proudů zde nebude mít zřejmou souvislost, proto jsme ani tuto záležitost dále nesledovali.

3.3 příčiny poruch a závad

Z výše uvedeného možno sumarizovat následující závěr pro současný stav dotčených pilířů :

- 1) Příčiny poruch se týkají pouze pilířů v podzemí (I.+II.PP), sloupy v nadzemích podlažích (I.+II.NP) tedy neposuzujeme.
- 2) Již při návrhu a následné výstavbě objektu byly evidentně podceněny hydrogeologické poměry vysokého kolísavého a napjatého stavu HPV s nezanedbatelným korozním účinkem na nekvalitní beton a hlavně ocel.
- 3) Nenavržení kvalitnějšího betonu, jež by respektoval zvýšené požadavky na odolnost vůči síranové agresivitě – evidentně nepoužit struskoportlandský cement do betonu.
- 4) Sama technologie provádění betonáže evidentně nebyla řádně dodržována.

Výsledkem dřívějšího častého střídání vlhkostních poměrů před dodatečným odrenážováním cca v r. 1958, spolu s přístupem vzduchu i pravděpodobně vzdušného oxidu uhličitého, je vyvolání velkých účinků příčných korozních tlaků výztuže s následnou destrukcí betonu a vyboulení výztuže a její vyloučení ze spolupůsobení na únosnost. Po zamezení dosahu HPV jak k patě pilíře, tak i k základové spáře se cca od roku 1960 stav stabilizoval, ovšem se zvýšeným přímým přístupem kyslíku k výztuži a tím neustávající korozi oceli, byť v nižší intenzitě.

Kontrolními výpočty bylo prokázáno a potvrzeno, že se dá říci, že v patě v současnosti přenáší zatížení pouze prostý beton s nižší kvalitou, jež odpovídá prakticky třídě B 12,5. Důsledkem výše uvedeného je postupně mizící dostatečná únosnost pilíře v jeho patě.

Teoretickým výpočtem z různých možných variant materiálových a geometrických simulací v SV byly extrahovány následující výsledky :

1. V řezu od 2,0 m výše od podlahy, kde kvalita betonu již zhruba odpovídá B 15 a výše B 20, je i přes účinek vzpěru únosnost dostačující cca vyčerpána z 80%, respektive z 60%.
2. V patě na úrovni podlahy, kde kvalita betonu kolísá, při kvalitě betonu, jež odpovídá B 15 ještě prostý beton pro průřez 450x450mm vyhoví z 80%, a B 12,5 vyhoví z 90%, ale při zvážení zmenšení průřezu o narušenou krycí vrstvu, tedy cca 350 x 350mm, již je únosnost pro beton B **12,5** výrazně překročena – o cca **40%**.

4. Návrh sanace - postup

- 1) Pilíř se v celé ploše (ze čtyř stran stran) až do výše odkryté výztuže a rozrušeného betonu (cca 3,0 m) otryská tlakovou vodou a zbaví uvolněných částí krycí vrstvy betonu a zkorodovaného povrchu výztuže.
- 2) Vybourá se skladba podlahy a narušená část stávající základové patky kolem pilíře v požadované ploše až na min. hloubku 400 mm a začistí se spára.
- 3) Proveďte se roznášecí kvalitní železobetonová deska **D₂** tl. 160mm, dále 2x hydroizolace a pak uzavírací kvalitní železobetonová deska **D₁**, jako podkladová deska pro OK patku.
- 4) Proveďte se ocelová zesilující rámová stojka viz výkresy, včetně roznášecí **OK** patky s řádným podlitím a dále dolní a horní objímky v hlavici.
- 5) K pilíři se přistřílí jemná výztuž sít' 4/4 a pilíř se do výše pod OK dolní hlavici a dále nad OK horní hlavici nastříká kvalitním torkretem C25/30 cca v tloušťce 50 mm – nutno, aby byl pilíř ještě před započítáním prací stále provlhčen.
- 6) Po řádném zatvrdnutí se **provede aktivace rámové stojky** vnesením rozpínací síly 600 kN dvěma hydraulickými synchronními zvedáky, každý na 300 kN. Písty se musí uložit přísně centricky v modulové ose B pod nadimenzovanými výztuhami pol. **16** a **19**.
- 7) Vloží se a přivaří konečné výztuhy v diagonálních rozích, pol. **13**, **15**, **21** mezi dolní a horní desky rámu – do tzv. objímky a pak se hydraulické písty uvolní a vysunou a doplní zbývající pol. **22**, **23**, **24**.
- 8) Zbývající část objímky se opět obalí sítí 4/4 a nastříká torkretem cca v tloušťce 50 mm.

POZNÁMKY !

- 1) Nutno před realizací prací nechat zpracovat řádnou dílenskou a technologickou dokumentaci.
- 2) K rozhodujícím fázím postupu sanace bude třeba pozvat statika.

5. Výpočtové údaje

Do počátečních statických výpočtů podle ČSN 73 1201 jsme materiálové parametry oceli i betonu transformovali podle ČSN ISO 13822 k posuzovacímu roku cca 1980 s možností použití programového vybavení dle ČSN. Tento způsob spolehlivě koresponduje i výpočtům dle i EC.

Ve statických výpočtech v dalším stupni bude uvažováno s následujícími parametry:

Užitné zatížení $q_n=6,0 \text{ kN/m}^2$ $\gamma_f=1,2$
I. sněhová oblast (Brno) $S_0=0,5 \text{ kN/m}^2$, $\mu=1,0$, $\chi=0,9$

6. Použité materiály

Ocel konstrukce

konstrukční ocel(L160x160x14-7340, pásovina 60x8-290) - **S 235** podle ČSN EN 10025+A1, J0
patní plech 600x20-600, – **S 275** podle ČSN EN 10025+A1, J0
rozpěrné plechy 800x20-800 - **S 235** podle ČSN EN 10025+A1, J0
pomocné prvky, výztuhy - **S 235** podle ČSN EN 10025+A1, J0
montážní svary – provedeny obloukovým svařováním, v souladu s ČSN 73 2601 případně s ČSN P ENV 1090-1,
stupeň jakosti **D** - podle ČSN EN 25817
dílenské svary podle možností

Beton konstrukce

beton **C25/30 - XC1** – torkretový obal tl.cca 50mm

beton **C30/37 - XC1** – pro základovou desku D1 tl.100mm

beton **C30/37 - XC3** – pro základovou desku D2 tl.160mm

armovací výztuž svařované sítě 4x4/50x50

Šrouby (kotevní-do betonu)

Technologie provedena firmou HILTI 16x HSL-3 M20/30-dl.183mm – **S235**

7. Ochrana OK konstrukce

Nosná konstrukce bude ochráněna protikorozním nátěrem ochranou přiměřeně podle zásad ČSN 03 8260. Zároveň bude proveden torkretový obal tl. min.50mm s kari sítí 4x4/50x50mm.

8. Požadavky na provádění nosných konstrukcí

8.1 Ocelové konstrukce

Ve stupni DD bude třeba řádně navrhnout tvar, dimenze a způsob montáže OK.

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě, Odchyly rozměření a osazení a ČSN 732611 Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí.

Ocelová konstrukce je zařazena do výrobní skupiny B.

Základním podkladem pro výrobu ocelové konstrukce bude dílenská dokumentace.

Po ukončení výroby konstrukce dojde k její dílenské přejímce a to před natřením. Zde bude překontrolována shoda konstrukce s výrobní dokumentací i kvalita výroby především z hlediska provedení svarových spojů. Nepřipouští se vady ve svarech s ohledem na kvalitu protikorozní ochrany OK. Jedná se zejména o zápaly, póry, nedokončení svarů, ponechání zbytků svařovacího drátu, strusky apod. Všechny svary exponované pohledově nebo z hlediska údržby je nutno zabrousit (především svary tupé). Vady svarů musí být odstraněny již pro dílenskou přejímku.

Po ukončení výše popsané dílenské přejímky bez stanovení vad a nedodělků bude konstrukce opatřena základním ochranným nátěrem dle VD. Poté bude překontrolováno provedení nátěrového systému včetně tlouštěk provedených vrstev.

Následovně je možno konstrukci uvolnit k expedici.

8.2 Betonové konstrukce

Při provádění betonových konstrukcí je nutné naplňovat všechna ustanovení ČSN ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 206-1 Beton.

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730210-2 – září 1993 Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.

9. Závěr

Pilíře jsou ohroženy na únosnosti pouze ve 2.PP, a to pouze v jeho spodní 1/3, kde v patě se již vyskytuje i zcela zkorodována některá hlavní podélná výztuž. Příčle v tomto úseku musí být zesíleny OK rámem, jež se musí aktivovat vnesením předpětí.

Zároveň se zesílením příčle se provede i bezpečné zesílení paty pilíře nově provedenými železobetovými roznášecími deskami i s hydroizolací.

Před vlastní realizací prací je nutno nechat zpracovat řádnou dílenskou a technologickou dokumentaci zesílení !

Při provádění nutno konzultovat jakoukoliv nejasnost se statikem v rámci AD, zvláště v situacích zdůrazněných v jednotlivých pasážích. Při vybourání části plochy základové patky nutno statika povolat k převzetí stavu betonu.

V Brně dne 8.6.2012

vypracoval:

Ing. Poláček, aut.stat.

Příloha

- 1) Geologické vrty v okolí objektu, Inženýrsko-geologická dokumentace sond, ČGS-Geofond Praha, Kostelní 26, 170 06, č. GF P033712.
- 2) Kopie-statické vyjádření, vypracovala Katedra betonových konstrukcí a mostů VUT FAST Brno., Prof. Ing. Cigánek, Dr. Sc., Sady Osvobození 3, Brno, 23.5/1966
- 3) Kopie-výkres odvodnění-jímání spodní vody ve 2.PP z r.5/1957, vypracoval Spojprojekt Brno, výkr.č.301, z.č.3227/2-3