



REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:

VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV $\pm 0,000 = 385,29$ m n. m.

AKCE: KARLOVY VARY - REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ		STUPĚŇ PD: DPS-DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY	
		OBJEKT: SO 101 - HISTORICKÁ BUDOVA	
		PROFESE: D.1.2 - KONSTRUKČNĚ STATICKÁ ČÁST	
INVESTOR A OBJEDNATEL: Karlovarský kraj, IČO 70891168 Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary - Dvory		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 30080111-4	AUTORIZACE:
MÍSTO STAVBY: Mariánskolázeňská 306/2, 360 01 Karlovy Vary pozemky parc. č. 902, 903/2, k.ú. Karlovy Vary		DATUM: 12/2018	
		FORMÁT: × A4	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  INTAR INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno tel.: +420 543 422 211 www.intar.cz, info@intar.cz		KOPIE:	
VEDOUcí PROJEKTU: JAROSLAV KUPR, jkupr@intar.cz		MĚŘÍTKO:	TECHNICKÁ ZPRÁVA
HLAVNÍ ING. PROJEKTU: ING. MARTIN STRNAD, mstrnad@intar.cz			
ZHOTOVITEL ČÁSTI:  ALSTON ALSTON spol. s r.o. Gorazdova 355/5, 120 00 Praha 2 tel.: +420 224 910 917 www.alston.cz, alston@alston.cz		VÝKRES:	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. JAN ŠULCEK, sulcek@alston.cz		EVIDENČNÍ ČÍSLO: 30080111-4/SO 101/D.1.2	
VYPRACOVAL: Bc. MATĚJ HLAVÁČEK, hlavacek@alston.cz		ČÍSLO VÝKRESU:	REVIZE: -

Předmětem dokumentace je změna projektové dokumentace projektu „Karlovy Vary – Revitalizace objektu Císařských lázní“, kde proběhlo územní rozhodnutí v 05/2010, stavební povolení na stavební a inženýrské objekty z 11/2010, stavební povolení na objekt SO 102 (SO 102.1 a 102.2) z 11/2011 a změna stavby před jejím dokončením z 01/2017. PD navazuje na změnu z 01/2016 a spíše redukuje její rozsah.

Hlavní změnou v PD je vypuštění multifunkčního sálu a navazujících provozů ve 2. PP. Vypuštěny jsou místnosti 2. PP v půdorysném průmětu atria. Nově jsou navrženy průchozí a průlezné kanály pod atriem, ve kterých budou roztaženy technické instalace objektu. Toto řešení zároveň umožňuje splnit podmínku orgánů památkové péče ohledně zachování alespoň části stávajících technických kanálů. Další drobné dispoziční změny se vyskytují v 1. PP až 3. NP zejména v koupelnové části B – podkove. Výraznou změnou pak je ve způsobu zastřešení atria. V současné době je dvůr zastřešen pomocí ocelových vazníků, dřevěného bednění a asfaltových izolací. Vyvýšená střecha je po obvodě zasklena drátosklem. Návrh počítá s demontáží krytiny vč. bednění a zasklení. Oproti předchozím PD z let 2009-2016 budou ponechány ocelové vazníky, na které bude ukotvena nová skleněná střecha. Vzhledem k požadavku na venkovní shromažďovací prostor v atriu, bude střecha po obvodě a ve vrcholu otevřená pro vzduch. Otvory budou kryty jen pletivem proti zalétnutí ptáků (požadavek dle PBŘ).

Změnová dokumentace reaguje na 32 podmínkových bodů orgánů památkové péče. Buď jsou body vyřešeny tím, že některé konstrukce jsou vypuštěny, nebo jsou v PD zapracovány.

V rámci této změny se bude měnit pouze objekt SO 101 a to bez zásahů do vnějších fasád a přípojek.

1. Úvod.

Projekt řeší rekonstrukci a dostavbu objektu Císařských lázní v Karlových Varech. Objekt se nachází v Mariánskolázeňské ulici č.p.306/2 na pozemku č. parc. 902 v Karlových Varech.

Investorem stavby je Karlovarský kraj se sídlem Závodní 353/88, 360 21, Karlovy Vary – Dvory.

Generálním projektantem a autorem architektonického návrhu je společnost Intar a.s. se sídlem Bezručova 81/17a, 602 00, Brno.

Zpracovatelem statické části projektu je společnost Alston spol. s r.o., se sídlem v Praze 5, Matoušova 14/1355, IČO 26147815. Zodpovědným projektantem statické části je Ing. Jan Šulcek, autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb, číslo autorizace ČKAIT 0005043.

2. Použité předpisy a programy.

Při návrhu a posuzování nosných konstrukcí se postupovalo podle následujících norem, předpisů a odborné technické literatury:

- | | | |
|------|------------------------|---|
| /01/ | ČSN EN 1990 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí |
| /02/ | ČSN EN 1991-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí |
| /03/ | ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb |
| /04/ | ČSN EN 1991-1-3 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem |
| /05/ | ČSN EN 1991-1-4 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem |
| /06/ | ČSN EN 1991-1-2 | Eurokód1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru |
| /07/ | ČSN EN 1992-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí |
| /08/ | ČSN EN 1993-1 | Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí |
| /09/ | ČSN EN 1996-1 | Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí |
| /10/ | ČSN EN 1997-1 | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí |
| /11/ | ČSN ISO 13822 | Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí, 2014 |
| /12/ | ČSN 73 0038 | Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení, 2014 |
| /13/ | Statické tabulky, | Technický průvodce , sv.51 , SNTL Praha 1987. |
| /14/ | Masopust,J: | „Vrtané piloty, (Čeněk a Ježek, 1994)“ |
| /15/ | ČSN EN 206 (732403) | „Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“, Červenec 2014 |
| /16/ | ČSN P 73 2404 | „Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace“, Leden 2016 |
| /17/ | ČSN 730210-2 | „Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění - část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí“ |
| /18/ | ČSN EN 1090-2 | : Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce |
| /19/ | ČSN 732601 | „Provádění ocelových konstrukcí.“ |
| /20/ | Bažant: | „Metody zakládání staveb (Akademia,1973)“ |
| /21/ | Verfel: | „Injektování hornin a výstavba podzemních stěn“ |
| /22/ | Klein, Mišove: | „Únosnost koreňa injektovanej kotvy v hornine (Inženýrské stavby č. 5/1986)“ |
| /23/ | ČSN ISO 9690 (73 1215) | – „Klasifikace podmínek vnějšího prostředí působícího na beton a vyztužené konstrukce“ |
| /24/ | Straka, Bucek, Barták: | „Kotvené pažení hlubokých stavebních jam“ |
| /25/ | Széchy: | „Chyby v zakládání staveb“ |
| /26/ | Hulla: | „Zakladanie staveb“ |
| /27/ | Bažant: | „Problémy zakládání staveb“ |
| /28/ | Kysela: | „Únosnost základů staveb“ |
| /29/ | ČSN EN 1537 | „Provádění spec. geotechnických prací – injektované horninové kotvy“ |
| /30/ | ČSN EN 1538 | „Provádění spec. geotechnických prací – podzemní stěny“ |

KARLOVY VARY – REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ - ZMĚNA 2
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ - OBJEKT SO 101

- /31/ ČSN EN 12716 Provádění spec. geotechnických prací – trysková injektáž
- /32/ ČSN EN 1536 Provádění spec. geotechnických prací – vrtané piloty
- /33/ ČSN EN 197-1 Cement-1.část: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
- /34/ ČSN EN 197-1 Cement-2.část: Hodnocení shody
- /35/ Posudek Inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů pro potřeby akce "Karlovy Vary - revitalizace objektu Císařských lázní", Dr Vylita AGUAS CF, s.r.o., září 2008
- /36/ Stavebně technický průzkum v objektu, Císařské lázně, Mariánskolázeňská 2, čp 306, Karlovy Vary, Diagnostika staveb Dostál a Potužák, s.r.o., červen 2009
- /37/ Zpráva o doplňujícím stavebně technickém průzkumu v objektu Císařských lázní, čp.306, Mariánskolázeňská 2, Karlovy Vary, Diagnostika staveb Dostál a Potužák, s.r.o., červen 2010
- /38/ Odborný posudek a doporučení sanace, Císařské lázně Karlovy Vary, Mgr. Zdeněk Jiroušek, S.P.UNI s.r.o., srpen 2016
- /39/ Zpráva o stavebně technickém průzkumu objektu Císařských lázní, Mariánskolázeňská 2/306, Karlovy Vary, Diagnostika staveb, Ing. Luděk Dostál, Zbyněk Potužák, CSc. RNDr. Pavel Polák, datum průzkumu 07-11/2018

Pro statický výpočet a dimenzování konstrukcí byly použity následující výpočtové programy:

- /40/ FEAT 2000 release 3.0, výrobce SCIA CZ, s.r.o.SCIA Engineer Professional 2011.1
- /42/ Beton EC 2D ver. 2, FINE spol. s r.o.
- /43/ Beton EC 3D ver. 2, FINE spol. s r.o.
- /44/ Ocel-FIN EC, ver.2, FINE spol. s r.o.
- /45/ Ocel EC – Ocel požár ver. 2, FINE spol. s r.o.
- /46/ FIN EC Protlak ver. 2, FINE spol. s r.o.
- /47/ Betonový výsek EC ver.1, FINE spol. s r.o.
- /48/ Zdivo EC ver 2, FINE spol. s r.o.
- /49/ Dřevo EC ver 2, FINE spol. s r.o.
- /50/ Tabulkový procesor aplikace Microsoft Excel,
- /51/ Nemetschek Scia

3. Nahodilá užitná zatížení.

Hodnoty nahodilých užitných zatížení v jednotlivých prostorách a místnostech byly uvažovány generelně dle /01/ v platném znění takto:

Prostory	Normový požadavek ČSN EN 1991-1-1 [kN/m ²]	Národní příloha ČSN EN 1991-1-1 NA [kN/m ²]	Uvažováno [kN/m ²]
Pobytové prostory - Stropní konstrukce - Schodiště - balkóny	Kategorie A 1,5 - <u>2,0</u> <u>2,0</u> - 4,0 <u>2,5</u> - 4,0	Kategorie A 1,5 3,0 3,0	1,5 3,0 3,0
Kanceláře, informační centra kancelářského typu, společné chodby a schodiště v původním objektu	Kategorie B 2,0 – <u>3,0</u>	Kategorie B 2,5	2,5
Muzejní prostory a expozice (hodnota snížena s ohledem na požadavek nepříťažování stávajících konstrukcí - bude provozně omezeno)	Kategorie C3 3,0 – <u>5,0</u>	Kategorie C3 5,0	3,0
Společné vstupní, venkovní a prodejní komerční prostory	Kategorie C3, D2 3,0 – <u>5,0</u> ; 4,0 – <u>5,0</u>	Kategorie C3, D2 5,0; 5,0	5,0
Koncertní síně včetně přístupových ploch	Kategorie C5 <u>5,0</u> – 7,5	Kategorie C5 5,0	5,0
Vodorovná zatížení na zábradlí a dělící stěny	Pro kategorii C5	Pro kategorii C5	5,0

KARLOVY VARY – REVITALIZACE OBJEKTU CÍSAŘSKÝCH LÁZNÍ - ZMĚNA 2
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ - OBJEKT SO 101

	<u>3,0</u> – 5,0	5,0	
Technické prostory (úklidové komory, atd.)	Kategorie C1 2,0 – <u>3,0</u>	Kategorie C1 3,0	2,0
Sklady	Kategorie E1 7,5	Kategorie E1 7,5	7,5
Sklady ve 3.NP (5.014, 5.005, 5.101, 5.132) - bude provozně omezeno	Kategorie E1 7,5	Kategorie E1 7,5	3,75
Sklady 1.009 a 1.010			10
Bufety, kavárny a zázemí, foyer	Kategorie C1 2,0 – <u>3,0</u>	Kategorie C1 3,0	3,0
Nepochozí střechy, nevyužívané půdní prostory	Kategorie H 0,0 – <u>1,0</u>	Kategorie H 0,75	0,75
Knihovny, balneocentrum			2,0
Učebny, nahrávací a audiovizuální pracoviště, kde se nepředpokládá umístění těžkého zařízení nebo skladování materiálu			3,0

Součinitelé zatížení jsou uvažovány též dle předpisu /01/, tj. hodnotami $\gamma_f = 1.35$ pro stálá zatížení a $\gamma_f = 1.5$ pro nahodilá zatížení. Jsou použity redukční koeficienty součinitelů zatížení dle předpisu /01/.

Budova je navržena pro osazení do III.sněhové a I.větrové oblasti dle předpisu /04/a /05/.

Objekt se nachází podle předpisu /04/ v I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$. Zatížení větrem je uvažováno podle předpisu /05/. Objekt se nachází podle klasifikace výše uvedené normy ve I. větrné oblasti s výchozí základní rychlostí větru $v_b = 22,5 \text{ m/s.}$, kategorie terénu III.

V objektu není instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvolávalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

Není známo, že by se objekt vyskytoval v seismicky aktivní oblasti ani v oblasti s technickou seismicitou.

Bylo počítáno se zatížením od skladeb, viz statický výpočet. V případě jiným skladeb, těžších i lehčích, je toto nutné konzultovat se statikem projektu.

4. Rekonstrukce stávajícího objektu.

Statická část projektu byla zpracována na základě architektonicko – stavebního řešení, prohlídky stavby, stavebně – technických průzkumů, inženýrsko – geologického průzkumu a kopaných sond v místě stávajících základů.

Nosná konstrukce stávající budovy je řešena tradičně jako podélný a příčný zděný stěnový systém – převážně třítrakt. Stropní konstrukce jsou v objektu zastoupeny cihelnými a betonovými klenbami do zdiva a traverz a betonovými deskami do železných válcovaných profilů. Klasické železobetonové trámové stropy v části posledního podlaží jsou pravděpodobně novější.

Vzhledem k památkové ochraně objektu (Národní kulturní památka) byly destruktivní zkoušky a kopané sondy uskutečněny jen v omezeném rozsahu, proto bude nutné v rámci dalších prací provést ještě tyto doplňující průzkumy a odkrytí: před vlastním prováděním stavby budou odkryty veškeré nosné konstrukce, kterých se budou dotýkat stavební úpravy nebo ty konstrukce, které se budou přitěžovat. Dále budou před vlastními pracemi nejdříve odstraněny všechny podlahová souvrství dle bouracích výkresů. Mělo by se jednat vlastně o jakýsi předstupeň před vlastním prováděním stavby. Bude generálním dodavatelem stavby provedeno zaměření jednak bouraných souvrství (skladby stávajících podlah) a jednak nosné konstrukce. Toto zaměření bude předáno statikovi stavby. Na základě toho bude provedena revize projektové dokumentace. Než toto kolečko proběhne, není možné objednávat ani osazovat jakýkoliv prvek do konstrukcí. Projektová dokumentace „Statika“ je pro tuto chvíli pouze jakýsi předstupeň prováděcí dokumentace pro představu, jak se budou konstrukce upravovat a zesilovat. Finální podobu dostane až po celkovém zaměření. V průběhu prací budou samozřejmě prováděny úpravy v projektové dokumentaci dle zjištěných skutečností.

Doporučuji začít s odvlčováním objektu co nejdříve, aby dále nedegradoval. To znamená, začít co nejdříve se sanacemi dle projektu firmy na sanace, rovněž intenzivně větrat

a zajistit místa, kudy do objektu zatéká. Dokud bude zdivo nadále zásobeno vodou, ať už srážkovou či podzemní vodou, nemá cenu dělat statické sanace zdiva.

Přípravné a bourací práce budou prováděny dle obvyklých zvyklostí při dodržení všech vyhlášek a předpisů pro tyto práce, zejména předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracovníků. Je nutno průběžně a důsledně dodržovat zákon 309/2006 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“, nařízení vlády 362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“ a vyhlášku č.591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích“ v platném znění, a to včetně citovaných předpisů.

Materiál demolovaných konstrukcí bude podle povahy ukládán na skládky, případně získaná výtěž a ocelové nosníkové prvky budou šrotovány. Zbylý nevyužitelný odpad bude uložen na skládku dle příslušných předpisů o hospodaření s odpady.

V rámci bourání v nosných konstrukcích budou podchyceny a vybourány nové otvory v nosných konstrukcích. Nově zřizované otvory ve všech nosných konstrukcích budou prováděny vždy s řádným průběžným zajištěním podepření všech vodorovných konstrukcí uložených v těsné blízkosti bouraného otvoru. Zesilující nosné konstrukce budou řádně usazeny a bude zajištěno jejich dodatečné spolupůsobení se stávajícím zdivem. V případě zjištění jakýchkoliv nepředpokládaných poruch či nově vzniklých nebo objevených skutečností budou bourací práce okamžitě zastaveny, konstrukce budou staticky zajištěny podepřením a následně bude přivolán statik, který navrhne řešení.

**Obecné poznámky, které je nutné dodržet při rekonstrukci stávajícího objektu.
Jedná se o minimální předpis:**

- 1/ Před provedením zásahu je nutné ověřit skutečný stav konstrukce v daném místě.
- 2/ Před dělením materiálu je dodavatel povinen ověřit skutečnou geometrii konstrukce, a rozměry prvků tomu přizpůsobit.
- 3/ v případě, že je prvek delší o více než 5% jeho délky či delší o více než 100 mm, je toto nutné konzultovat se statikem projektu, který navrhne potřebné opatření. Bude k tomu vydáno písemné stanovisko.
- 4/ Po dělení materiálu zejména stojek a sloupků je nutno řez začistit a zarovnat.
- 5/ **Kapsy pro uložení nosníků do zdiva, drážky apod. neprovádět sbíječkou, nýbrž jádrovým vrtem či vyříznutím a ručním vysekáním.**
- 6/ **Při provádění vrtů ve zdivu nepoužívat přiklepové vrtání.**
- 7/ **Veškeré bourací práce se můžou provádět buď ručně pomocí kladiva a majzlíku (malé zásahy) nebo pomocí jádrové techniky nebo pomocí diamantových řezných kotoučů, v žádném případě nelze používat přiklepovou či pneumatickou techniku !!!**
- 8/ Uložné délky ocelových prvků do kapes zdiva jsou kótovány bez omítky. Není-li ve výkresu uvedeno jinak, je počítáno s uložením min. 200-250 mm pro stropnice, min. 200 mm pro překlady, min. 250 mm pro průvlaky; po uložení ocel prvků kapsy zabetonovat betonem C16/20 nebo zazdít z plných cihel pevnosti P30 na expanzní maltu pevnosti 5,0 MPa, v hlavě kapsy vyklínovat ocelovými plechy proti původnímu zdivu; místo uložení se podbetonuje – provede se betonová „plomba“ vyztužená při obou površích KARI sítí nebo se provede osazení do maltového lože – podrobnosti viz výkresová dokumentace.
- 9/ U ocelobetonových stropů je nutné důsledně dodržet detaily dle projektové dokumentace. Dále je potřeba dodržet uložení plechu na ocel či beton v minimální hodnotě 50mm, resp. uložení plechu na jiný materiál v minimální hodnotě 70mm.
- 10/ Veškeré viditelně napadené dřevo musí být z konstrukce odstraněno min. 500 mm za místem viditelného napadení.
- 11/ Všechno dřevo bude chemicky ošetřeno minimálně trojnásobným nátěrem (počet nátěrů a způsob aplikace dle pokynů výrobce).
- 12/ U poškozených zděných konstrukcí a u těch zděných konstrukcí, u nichž se bude odstraňovat omítka, budou spáry ve zdivu minimálně proškrábnuty do hloubky 30 mm, otryskány a přespárovány, zdivo včetně spár bude rovněž chemicky ošetřeno.
- 13/ Ocelové prvky budou při osazení opatřeny min. dvojnásobným základním nátěrem, finální povrchová úprava dle stavební části projektu.
- 14/ Ocelové spojovací prvky (svorníky apod.) budou žárově zinkovány.
- 15/ Před vybouráváním nosného zdiva podpírajícího klenbu nebo klenebný překlad, je nutné provést podepření klenby až do doby provedení překladů a dozdivek.
- 16/ Před vybouráváním i nenosného zdiva (např.příčky) je nutné provést podepření klenby, uvolnit spáru pod klenbou a ověřit stabilitu klenby.
- 17/ Dřevěné výměny budou podloženy položkou tl.50mm z tvrdého dřeva.

18/ Kolem dřevěných trámů v uložení musí být obnovena vzduchová mezera minimálně šířky min. 30 mm.

19/ Při bourání podlahového souvrství v 1.PP se nesmí bourat pod úrovní základové spáry základů.

20/ Při provádění prací pod základovou spárou základů je nutné mít přilehlé základové konstrukce dostatečně zajištěny buď podtryskáním pomocí pilířů tryskové injektáže nebo podbetonováním. V případě, že se jedná o podchycení hlubším než 0,5-0,75 m, je nutné mít zajištěné i vodorovné síly, např. pomocí kotev nebo šikmých mikropilot.

Obecná pravidla pro provádění prostupů:

0/ prostupy, které nejsou zakreslené a popsané ve statických výkresech, se nesmí provádět bez předchozí konzultace se statikem – statikovi bude předáno jejich zakreslení a ten provede písemně jejich odsouhlasení. V případě, že se prostup u monolitických konstrukcí zapomněl osadit, není možné jej udělat dodatečně bez konzultace a odsouhlasení statikem. Jedná se o všechny prostupy, byť budou i velmi malých rozměrů.

1/ ve zděných nosných konstrukcích si dovedeme představit svislé drážky hloubky max. 50 mm do zdiva o tl. min. 600 mm (počítáno bez omítky), šířka max. 50 mm, co bude větší, musí se vše projít a odsouhlasit. V případě nosných stěn o tl. větší než 450 mm a menších než 600 mm je možná svislá drážka hl. max. 25 mm, šířka max. 50 mm. U stěn do tl. 300 mm není možná žádná drážka bez odsouhlasení statikem. Vodorovné drážky jsou naprosto nepřipustné. Nelze dělat žádné zásahy do překladů (drážky, niky apod.), dále pod uložení překladů, u ostění bychom viděli 300 mm jako "chráněné", zde se nesmí nic sekat (tj. jakýsi pilířek 300 mm x tloušťka zdiva). Pokud je ostění zalomené, zalomené ostění bude jako prvek navíc, do něj se taky nic nesmí sekat, tj. je tam jakoby navíc a ochranné pásmo vzít od ostění v celkové tloušťce stěny.

2/ ve stropních konstrukcích se nesmí dělat díry pro kabely skrz strop ocelovými profily, možno pouze mezi nimi (předpoklad díry průměru do 20 mm).

3/ drážkování do kleneb je rovněž nepřipustné.

4/ pokud se bude bourat část ostění stávajícího otvoru, je nutné vždy osadit překlad.

5/ v případě svislých stoupaček je nutné je vést tak, aby nešly uložení stropnic, musí jít vždy min. 250 mm od stropnice.

6/ pokud má jít vedení skrz stěnu či základ, vždy kolmo, nikoliv tedy pod úhlem.

7/ pokud se budou dělat kolmé průchody skrz stěnu, nejlépe nad sebou, v co nejmenším průměru a vždy jádrovou vrtačkou.

4.1. Svislé konstrukce.

Svislé nosné konstrukce jsou převážně z cihelného zdiva na vápennou maltu a nastavovanou maltu. Lokálně jsou použity i litinové sloupy, z nichž většina byla ve dvoře vybourána. O litinové sloupy jde i v případě sloupů povrchově upravených umělým mramorem nebo fládrováním. V místech, kde bylo zdivo zasaženo vlhkostí, došlo k degradaci krystalizačními tlaky vodorozpustných solí. V těchto místech je pevnost zdiva výrazně snížena. Kromě toho byly prohlídkou zaznamenány i nevhodné stavební zásahy, např. v chodbě do dvora v posledním podlaží. V nosném zdivu objektu byly lokálně zaznamenány rovněž známky působení vlhkosti. Původní systém anglických dvorků, který umožňoval vysychání cihelného zdiva, byl zakryt prkny a lepenkou. Systém nefunguje, protože nedochází k výměně vzduchu a vlhkost zdiva se zvýšila. Ve stavebně – technickém průzkumu byl proveden rovněž průzkum vlhkostní. Výsledky a rozmístění sond je parné ze stavebně – technickém průzkumu. Z výsledků vlhkostního průzkumu vyplývá, že zemní vlhkost mírně zvyšuje vlhkost zdiva nad podlahou. Vysoké hodnoty se vyskytují nad podlahou, ale i výše a zdrojem vlhkosti je zde zatékající srážková voda. Kromě zakrytých anglických dvorků, které se budou obnovovat a odvodní se, byly jako další nevhodné opatření zjištěny nátěry vnitřního povrchu zdiva asfaltem. Ten zabraňuje vysychání a voda, která se do zdiva dostane, se v něm drží déle a vzlíná. Proto bude nutné tento asfalt odstarnit ze zděných konstrukcí. S problematikou vlhkosti zdiva úzce souvisí i obsah vodorozpustných solí ve zdivu a omítkách. Rozpuštěné soli jsou s vlhkostí stále transportovány k povrchu zdiva, kde po odpaření vody krystalizují. Krystalizační tlaky pak degradují omítku a povrch zdiva. Ve stavebně – technickém průzkumu byly odebrány vzorky omítky k laboratornímu vyšetření. To spočívalo v určení obsahu chloridů, dusičnanů a síranů metodou iontové chromatografie. Obsah chloridů je nízký ve všech vzorcích. Obsah dusičnanů je buď vysoký nebo střední. Obsah síranů je jak vysoký, tak i střední i nízký.

Problém salinity zdiva je řešen v rámci projektové dokumentace „Sanace vlhkého zdiva“. Vodorozpuštěné soli krystalizující v omítkách tvoří nevzhledné výkvěty, jejich krystalizační tlaky degradují omítku a povrchové vrstvy zdiva (hloubku nevíme). Soli jsou navíc hygroskopické, přijímají vzdušnou vlhkost, rozpouštějí a krystalizují opakovaně.

Bude nutné tedy nejprve zdivo odvlhčit a vysušit, řádně vyčistit a zbavit solí. V průběhu provádění rekonstrukce se veškeré zdivo prohlédne a případné poruchy se vysprávi minimálně vyčištěním spár (bude nutné proškrábnout spáry do hloubky cca 30-40 mm a poté zdivo mechanicky pomocí drátěných kartáčů vyčistit, doporučuji kromě drátěných kartáčů použít čištění zdiva pomocí tlakových metod), popř. injektáží. Vše bude řešeno na místě za přítomnosti statika projektu a bude k tomu vydáno písemné stanovisko po odkrytí omítek. Co se týká vlhkého zdiva v 1.PP, které je **značně degradované, provede se přezdění poškozeného zdiva z cihel CP P30 na expanzní maltu pevnosti 5,0 MPa**. Zdivo bude dále zbaveno nečistot, mastnot, mechů, lišejníků apod. Proškrábnuté maltové lože budou zahozeny maltou, dále se provede zasponkování stávajících trhlin. Doporučuji zdivo sepnout pomocí ocelových prutů vlepených do speciální malty – systém helikální výztuže či obdobné. Zde je potřeba, aby tyto práce provedla specializovaná firma, která se touto činností zabývá. **Pro zpětné provedení omítek na prosolených místech se použijí sanační omítkové směsi. Je nutné dodržet pokyny výrobce pro jejich použití a aplikaci.**

V souvislosti s výsledky dodatečného průzkumu zdiva byly zjištěny četné nehomogenity zděných konstrukcí (zděné konstrukce jsou rozdílné pevnosti a zejména značné rozdíly jsou v pevnosti malty). Jedná se o ventilační průduchy, resp. průduchy systému teplovzdušného vytápění, niky zazděné příčkami a rozměrné drážky dodatečně vysekané pro elektroinstalaci. S ohledem na tuto skutečnost doporučujeme v místě podchytávek a veškerých zásahů do nosného zdiva v okolí uložení nosníků plošně osekát omítku a prověřit homogenitu zdiva a rovněž vazbu zdiva. Poté bude se statikem místo prohlédnuto a bude potvrzeno stávající řešení, event. navrženo řešení nové. Je potřeba počítat se zazděním skrytých drážek, nik a nevyužitých průduchů (ty možno rovněž zabetonovat) z plných cihel P30 na expanzní maltu pevnosti 5,0 MPa.

Vizuální kontrolou byly v suterénu navíc na jednom z pilířů objeveny trhliny. Bylo zjištěno, že pilíř je obetonovaný nýtovaný příhradový sloup, jehož omítky je porušena v důsledku koroze použitých válcovaných profilů. Neprovázaná cihelná přízdívka se od sloupu odděluje. Korozi považujeme za významnou, nárožní úhelníky jsou zkorodované v odkrytém místě odhadem více než z poloviny průřezové plochy. Proto doporučujeme pilíř staticky zajistit. Bude sundána omítky v celé ploše pilíře, poté bude za přítomnosti statika místo zdokumentováno a bude navržen způsob sanace. Je důvodné podezření, že podobných míst bude více. Dále ve vazbě na vlhkost a salinitu zdiva je nutné zkontrolovat nosné zděné konstrukce v celém objektu. Tam, kde jsou trhliny, zdivo je vlhké nebo zasolené a nebo tam, kde je na zdivu asfalt, bude nutné odstranit omítky, a to ve větší ploše kolem trhlin a v celé ploše vlhkého a zasoleného zdiva a v celé ploše tam, kde je na zdivu asfalt. Poté budou tyto stěny a pilíře prohlédnuty za přítomnosti statika, který navrhne způsob sanace, event. dle potřeby určí další místa, kde bude nutné odstranit omítky. Pilíře a stěny se poté prohlédnou a statik navrhne způsob sanace.

Zdivo v úrovni 3.NP, které je popraskané, se sepne pomocí ocelových prutů vlepených do speciální malty – systém helikální výztuže, vysokopevnostních táhel šroubovitého tvaru a odpovídajícího způsobu kotvení.

Rovněž bude objekt stažen v úrovni základů, viz kapitola 5.3. Základy.

V rámci bourání v nosných konstrukcích budou podchyceny a vybourány nové otvory v nosných konstrukcích. Pro potřebu vytvořit v nosné stěně otvor se osadí překlady z válcovaných ocelových profilů I nebo IPE. V případě rovných nadpraží otvorů se použijou rovné překlady z válcovaných profilů, v případě záklenků a klenebních pasů se použijí ohnuté překlady, které budou kopírovat tvar těchto záklenků a klenebních pasů. Uložení ocelových překladů min. 200 mm, pokud není uvedeno jinak. V případě extrémně zatížených stěn se provedou buď ocelové rámy, které sestávají z 1 příčle a 2 sloupků včetně bačkor nebo rámy, které sestávají ze 2 příčlí (1 nad otvorem, 1 pod otvorem) a 2 sloupků. Nově zřizované otvory ve všech nosných konstrukcích budou prováděny vždy s řádným průběžným zajištěním podepření všech vodorovných a svislých nosných konstrukcí v blízkosti bouraného otvoru. Překlady budou řádně usazeny a bude zajištěno jejich dodatečné spolupůsobení se stávajícím zdivem (tj. potřeba zdivo zaktivovat pomocí ocelových klínů a vše zahodit expanzní maltou pevnosti 5,000 MPa). Provádění překladů se provádí na 2 záběry po polovinách, tj. nejprve se provede první polovina překladů z jedné strany do drážky ve zdivu, po vytvrdnutí a aktivaci se může provést druhá polovina překladů, rovněž do drážky ve zdivu. Po vytvrdnutí a aktivaci je možné vybourat otvor ve zdivu. Ostění otvoru bude uříznuto pomocí řezného kotouče, aby se neporušilo zdivo ostění. Nutno ověřit, zdali konstrukce nekoliduje s komínem či jinými průduchy a otvory!!! V případě kolize konzultovat se statikem, ten navrhne opatření. V případě bouracích i dozdivacích prací v jednom otvoru se před osazením překladů nejprve dozdí část nosné stěny (nutno

provázat se stávajícím zdivem pomocí kapes a zdít pomocí expazní malty a spáru v hlavě zdiva vyklínovat ocelovými klíny a zahodit expanzní maltou pevnosti 5,000 MPa).

V 1.PP, kde se mají bourat stěny nebo pilíře většího rozsahu (vznikne velký otvor), se musí před vybouráním těchto stěn nebo pilířů osadit ocelové rámy tvořené příčlemi a sloupky. Tyto ocelové rámy se osadí vždy na patní roznášecí desky, která se ke sloupkům přivaří (patu i hlavu ocelových sloupků bude nutné vždy zabrousit do roviny). Sloupek se k patní desce přivaří koutovým swarem. Pod patní desky se osadí ocelové nosníky nebo rošt z ocelových nosníků. Patní deska se k těmto nosníkům opět přivaří koutovým swarem. Ocelové nosníky nebo ocelový rošt se osadí před patní deskou na mikropiloty. Vše se opět svaří pomocí koutového svaru. Kolem takovéto konstrukce se ještě vytvoří železobetonová monolitická patka. U stávajících základů se provede vždy zešíkmení pod úhlem 15° od svislé roviny a to tak, že horní hrana zůstane zachována a spodní se odšramuje. Po odšramování se zaměří skutečná geometrie stávajících základů a poté se vytvoří výkres výztuže „na míru“. Celá tato konstrukce se provádí tak, že se nejprve provedou mikropiloty, na ně se osadí patní desky, dále ocelové nosníky nebo rošty z ocelových nosníků, na ně se osadí ocelové sloupky rámu přes patní desky a příčle ocelových rámu do drážek do zdiva. Ocelové rámy se provádí vždy na 2 záběry po polovinách, tj. nejprve se provede první polovina rámu z jedné strany do drážky ve zdivu, po vytvrdnutí a aktivaci se může provést druhá polovina rámu, rovněž do drážky ve zdivu. Po vytvrdnutí a aktivaci je možné sešramovat základy pod úkosem 15°. Po provedení patky a vytvrdnutí betonu v délce 28 dní od betonáže je možné teprve vybourat požadované zdivo či pilíře. Vše se vyřízne pomocí řezného kotouče. Toto zesilování základů se provádí v době, kdy jsou odstraněny všechny podlahová souvrství, která se mají vybourat, dále v době, kdy nejsou ještě vyzděné nové příčky a nejsou tudíž ani nové skladby podlah, tedy v okamžiku, kdy je objekt maximálně vylehčen. Podrobnosti jsou ve výkresové části dokumentace.

V průběhu vlastní stavby budou prohlédnuty všechny překlady (k některým není v současné době přístup nebo jsou ve vysoké výšce). Budou vytipovány ty překlady, které mají staticky závažné trhliny. U těchto překladů se odstraní omítka až na stávající překlady a poté bude navržen způsob sanace.

V částech patrných z výkresu 1.PP jsou ve vyfrezovaných kapsách ve zdivu vloženy ocelové sloupky z nosníků HEB (v místech velkých zatížení) uložené v patě přes kotevní desky na převážku z 2xU nebo 2xI, které jsou uloženy na mikropiloty přes patní desky nebo přes roznášecí prahy – viz výkresová část projektu. Dále se provedou zesilující základové patky. Sloupky HEB budou opatřeny v hlavě a patě kotevními deskami.

K lokalizaci detailních míst jednotlivých druhů zdiva je potřeba provést odstranění omítek ve větších plochách než bylo možné ve stavebně – technických průzkumech. Po provedení sond bude určena pevnost zdiva včetně určení vlhkosti zdiva, salinity zdiva apod. Provedou se tedy dodatečné průzkumy.

Provede se sanace neodborně provedených zásahů do nosného zdiva jako různé drážky většího rozsahu (atrium pro kanalizaci), různé průrazy zdivem (např. ve 3.NP pod I-nosníkem klenebného stropu, nebo v prostoru krovu pod vazbou krovu), a to přezděním z cihel CP P30 na expanzní maltu pevnosti 5,0 MPa. Jedná se především o zdivo ve 3.NP směrem do stávajícího atria – viz výkresová dokumentace, zde se jedná o větší rozsah, přezdí se zdivo, které má špatnou vazbu či je provedeno z jiného materiálu, než z plných cihel na maltu, odstraní se ocelové I-nosníky, které byly zazděné do stěn a nemají již žádnou funkci a dále lokálně i v jiných patrech, např. v 1.PP.

Pro vytvoření svislých konstrukcí jakožto nosných konstrukcí pro kotvení prvků výtahu ve výtahových šachtách V1, V2, V3, V4 a V5 bude použito tvárnice ztraceného bednění v tl. 150 mm až tl. 300 mm. Tvárnice ztraceného bednění budou prolité jednotně betonem třídy C20/25 – XC1 a budou vyztuženy vázanou výztuží 10 505 (R). Tvary včetně lokálních úprav jsou patrné z výkresů tvarů. Bude provedeno provázání se stávajícím zdivem. Podrobnosti viz výkresová část.

Před bouráním příček se ověří, zda-li příčka není nosnou konstrukcí, v případě, že ano, je nutné osadit překlad. Toto bude prověřeno na stavbě za přítomnosti statika a bude k tomu vydáno písemné stanovisko.

Veškeré prostupy, které byly včas známe v době provádění tohoto projektu, jsou zapracované ve výkresech. Jiné prostupy, niky, vodorovné i svislé drážky apod. není možné provádět bez písemného souhlasu statika. Jedná se i o prostupy, které mohou vyplynout z jednotlivých profesí, nicméně nebyly k nim předány podklady.

V případě osazování předkladů a stropnic je nutné vždy zjistit, zda-li jejich uložení není do vzduchovodů či v jejich blízkosti. V případě kolize se vzduchovody je nutné toto konzultovat se statikem, který navrhne opatření. Bude k tomu vždy vydáno písemné stanovisko.

Je potřeba zdůraznit, že tyto navrhované úpravy budou případně redukovány, nebo doplněny na základě podrobného průzkumu nebo po vybourání a odkrytí všech souvrství v rámci provádění stavby.

4.2. Vodorovné konstrukce.

V rámci stavebně – technických průzkumů byly provedeny sondy pro ověření vodorovných konstrukcí. Jejich umístění je patrné ze stavebně – technických průzkumů.

Nespalné stropní konstrukce jsou v objektu zastoupeny cihelnými a betonovými klenbami do zdiva a travers a betonovými deskami do železných válcovaných profilů. Jedná se o svářkovou ocel, která má menší pevnost než dnešní Fe360, obsahuje vměstky, je vrstevnatá a je nesvařitelná! Nosníky na velká rozpětí jsou nýtované. Klasické železobetonové trámové stropy v části posledního podlaží jsou pravděpodobně novější. Stav nespalných nosných vodorovných konstrukcí lze dle stavebně – technického průzkumu jako uspokojivý. Poruchy způsobené korozí nosníků jsou lokální a vyskytují se především ve stropích pod bývalými vanami. V místnostech, kde se nachází vany, byly zaznamenány falešné klenby z cementové omítky na železné kostře. Bylo dále zjištěno, že v dutině mezi podhledem stropu a stropem nad schodištěm na půdu, vpravo od hlavního vstupu, jsou dřevěné konstrukce silně destruovány dřevokaznou houbou. Vzorek nebylo možno odebrat, ale jedná se pravděpodobně o dřevomorku domácí (Serpula lacrymans).

V rámci rekonstrukce objektu se předpokládá, že se poruchy popsané výše zasanují. Jedná se především o sanaci zkorodovaných nosníků pod bývalými vanami. V rámci dalších průzkumných prací budou všechny tyto nosníky zaměřeny a budou nahrazeny novými ocelovými válcovanými nosníky včetně nového stropu mezi těmito nosníky. Použitá ocel – Fe 360. V současné době jsou některé místnosti nepřístupné (možný důvod je ten, aby nedošlo k pádu) a proto není možné provést zaměření všech zkorodovaných nosníků. **Předpokládá se výměna zkorodovaných nosníků v rozsahu cca 25 %.**

Veškeré ocelové nosníky budou v rámci provádění stavby prohlédnuty, v případě koroze většího rozsahu a degradace budou nahrazeny novými. Veškeré nosníky budou vždy zbaveny koroze a natřeny protikorozními nátěry (2x základová barva, 2x finální úprava).

Dále se prohlédnou všechny klenebné pasy a překlady, všechny překlady a v případě trhlin se provede sanace. V místě trhlin budou odstraněny omítky ve větší ploše. Za přítomnosti statika bude místo zdokumentováno a statik navrhne způsob sanace. Bude k tomuto vydáno písemné stanovisko. Předpokládaný způsob sanace je možný dvěma způsoby, buď se osadí nové ocelové překlady nebo se vlepí výztuž – např. systém helikální výztuže či obdobné. Zde je potřeba, aby tyto práce provedla specializovaná firma, která se touto činností zabývá.

Dále bude nutné odkryt dutiny mezi podhledem stropu a stropem nad schodištěm na půdu, vpravo od hlavního vstupu, kde jsou dřevěné konstrukce silně destruovány dřevokaznou houbou. Bude provedeno za přítomnosti mykologa (jeho přítomnost zajistí generální dodavatel) určení dřevokazné houby a poté bude navržen způsob sanace – pravděpodobně výměna konstrukcí, pokud mají statickou či jinou funkci. Dále generální dodavatel provede zaměření skutečné polohy dřevěných prvků, dále zaměří rozměry prvků a v případě trámy se provede v obou místech uložení zkouška uhnílého zhlaví pomocí vrtačky. Veškeré dřevo v konstrukci ponechané, a to nové i staré, musí být opatřeno min. trojitým preventivním chemickým ošetřením proti biotickým škůdcům (počet nátěrů a způsob aplikace dle pokynů výrobce).

Dále se v rámci rekonstrukce objektu provedou nové plechobetonové stropy. Nové plechobetonové stropy jsou navrženy pomocí trapézových plechů 11 001 v reverzní poloze (kratší příruba dolů) podporovanými ocelovými nosníky I nebo IPE. Plechy jsou osazeny buď nad ocelové nosníky a kotveny k přírubě ocelového nosníku nebo jsou zapuštěny tak, že horní líc betonové desky se rovná hronímu líci ocelových nosníků. Podrobnosti jsou patrné z výkresové části. Dále je potřeba dodržet uložení plechu na ocel či beton v minimální hodnotě 50mm, resp. uložení plechu na jiný materiál v minimální hodnotě 70mm. Do plechů je vybetonována železobetonová deska tloušťky 60 mm nad horní hranu plechů. Deska je vyztužena vložkami prům. 8 mm vloženými do každé vlny plechu, tj. 5φR8/m` a dále KARI sítě 6/100*6/100 umístěnou u horního povrchu desky. V případě zapuštěné desky se navíc osadí horní výztuž provrtaná stojinou ocelových nosníků – viz výkresová část. Krytí nosných vložek prům. 8 mm bude ze všech stran 20 mm, zajištěné pomocí betonových podložek, krytí KARI sítě shora bude 20mm. Plechobetonové desky jsou navrženy jednotně z betonu třídy C20/25 – XC1. Uložení VSŽ plechu do zdiva do drážky v nosném směru cca 100 mm.

Stropní železobetonové trámové konstrukce nad 3.NP okolo atria je nutné po odkrytí střešního souvrství řádně prohlédnout a ponavrhnout způsob sanace. Nyní jsou vidět pouze poruchy zespoda trámového železobetonového stropu. Na základě dodatečného průzkumu bylo zjištěno (sondy V101, V102), že se jedná o železobetonový monolitický trámový strop, rozměry trámů (včetně tl. stropní desky) jsou 155/275, trámy jsou po osových vzdálenostech cca 1,5 m. Tloušťka desky je 85 mm. Vše je počítáno bez omítek. Vyztužení trámů: 3φ18 při spodním líci, krytí je 20 mm. Třmínková výztuž: v sondě V101 jsou třmínky profilu φ6, jejich rozteče u podpory jsou 100, 150 a 200 mm, v poli potom 300 mm. V sondě V102 jsou třmínky profilu φ6, jejich rozteče u podpory jsou 50, 150 a 200 mm, v poli potom 250-300 mm. Spodní

výztuž desky je $5\phi 8/m'$. Výztuž je povrchově zkorodovaná v důsledku zatékání do konstrukce. Je důvodné podezření ve vazbě na průzkum, že výztuž bude i hloubkově zkorodovaná. Rovněž beton je v některých místech značně zdegradovaný. Z dodatečného průzkumu je zřejmé, že beton je relativně vyrovnané kvality a odpovídá betonu třídy B15 dle ČSN 73 1201, resp. betonu pevnostní třídy C12/15 dle ČSN EN 206-1. Výztuž je z hladkých profilů kruhového průřezu a v souladu s tabulkou NC.2 v ČSN ISO 13822 „Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí“ doporučujeme uvažovat při statickém posouzení s návrhovou pevností této oceli 180MPa v tahu i tlaku. **V rámci sanace těchto stropních konstrukcí se nejprve odstraní všechny zdegradované vrstvy betonu až na zdravý beton, tím se pravděpodobně obnaží i výztuž. Dále se odstraní střešní souvrství až na železobetonovou desku. Bude vše prohlédnuto, zdokumentováno za přítomnosti statika a podle potřeby bude navržen způsob sanace. V případě, že výztuž není zkorodovaná, se jako minimální opatření provede, avšak po předchozí dohodě se statikem, na všech prvcích (trámy, deska) mechanické očištění. Povrch se zbaví vrstev omítek a všech částí betonu, které již vykazují mechanické poškození, oddělování nebo odprýsknutí. Dále se povrch stropů a trámů otryská tlakovou vodou. Na takto připravený povrch se provede sanace betonu do původního tvaru, avšak po předchozí dohodě se statikem. Přitom se bude postupovat standardním postupem za použití sanačních technologií s příslušnou certifikací (generální dodavatel příslušných materiálů předloží technologický postup sanace), tj. v případě odhalené původní výztuže se provede její pasivace, na povrch betonu se aplikuje adhezní (spojovací) můstek a poté se provede reprofilace průřezu trámů sanační betonovou směsí. Zde je nutné použít směs vhodné zrnitosti podle tloušťky opravované vrstvy. S ohledem na provádění na převážně vodorovných plochách se doporučuje použití sanačních směsí s tixotropními vlastnostmi. V případě zkorodované výztuže bude nutné zesílit trámy pomocí válcovaných tyčí a svorníků, avšak po předchozí dohodě se statikem. Podrobnosti budou určeny po odstranění střešního souvrství a odstranění omítek a zdegradovaných částí betonu na základě prohlídky dotčených míst statikem. Rovněž bude po odstranění omítek ze zdiva v místě uložení trámů na zdivo prohlédnuto zdivo v uložení (homogenita, vazba) a určena pevnost zdiva v tlaku.**

V místech stávajících betonových stropů do ocelových nosníků, které se budou přitěžovat, se provede spřažený ocelobetonový strop. Bude odstraněna podlaha až na nosnou konstrukci. Na stávající ocelové nosníky budou nakotveny trny a bude provedena nadbetonávka v tl. 60 mm. Přecházející trny se odříznou. Nadbetonávka je navržena jednotně z betonu třídy C20/25 – XC1 a je vyztužena KARI sítěmi $8/100 \times 8/100$. Podrobnosti viz výkresová část dokumentace.

V místech stávajících van jsou otvory ve stropních konstrukcích. Část těchto prostupů bude zrušena a zabetonována. Konstrukčně se bude jednat o železobetonovou monolitickou stropní desku tl. 80 mm pnutou mezi ocelovými nosníky. Nadbetonávka je navržena jednotně z betonu třídy C20/25 – XC1 a je vyztužena KARI sítěmi $6/100 \times 6/100$. Podrobnosti viz výkresová část dokumentace. Zbylé otvory po vanách mají v mezipatrech zděnou a ŽB úložnou konstrukci, která se nově zapraví a bude na ni uložen EPS a dále vybetonována nová železobetonová deska, tl. 80 mm. Nebude propojena s okolní konstrukcí podlah a při horním lívi bude mít vložen páseko oceli (podrobněji dle stavební části).

Pro možnost osazení zvedací plošiny u hlavního vstupu do objektu je ve stropě 1.PP potřeba vybourat část stropu. Předpokládáme, že se jedná o betonový strop uložený do ocelového roštu (primární a sekundární stropnice, event. průvlaky). Bude nejprve odstraněno podlahové souvrství a poté bude strop dozaměřen a bude k tomu vydána upravená projektová dokumentace. Předpoklad je nicméně takový, že se strop vybourá k nejbližším stropnicím za lícem otvoru a část se nahradí buď novým plechobetonovým stropem nebo v případě možnosti betonovým stropem uloženým do ocelových nosníků. Dobetonávka je navržena jednotně z betonu třídy C20/25 – XC1 a je vyztužena KARI sítěmi nebo vázanou výztuží R 10505. Podrobnosti viz výkresová část dokumentace.

Pro možnost osazení nových příček nebo pro možnost osazení těžších podlahových souvrství se v případě výskytu takového případu (bude rozpor s předpokladem, že se nejedná o strop betonový do ocelových nosníků) provede zesílení stávajících kleneb uložených do traverz. Předpokládá se provedení rubové železobetonové desky, pomocí které se klenba zpevní. Okraj krajního pole klenby (pokud nemá dostatečnou oporu proti vodorovným silám) se opatří nad traverzami ztužujícím žebrem, které bude uloženo na nosné zdivo (vytvoří se průvlak). Do tohoto žebra se i příkotví stávající železná traverza (defakto se spřáhne). Předpoklad vytvoření rubové klenby je takový, že se nejprve do klenby seshora nakotví kotvičky z výztuže R6/250/250 do chemické malty, poté se osadí KARI síť $6/100 \times 6/100$ a svaří se s kotvami. Poté se provede rubová klenba z betonu C25/30-XC1 v tl. cca 80 mm. Před započatím prací je nutné klenbu podepřít a nechat podepřenou cca 21-28 dní od betonáže. Podepření je nutné provést až proti podkladní desce 1.PP. Rovněž se předpokládá vyspravení maltových spár. V případě bourání 1 pole klenby v rámci několika klenebných polí se nejdříve zesílí obě přiléhající pole kleneb a opatří se obrubními žebry z obou stran bouraného pole (jde o to, že klenba vyvozuje vodorovné síly, v případě, že jsou dvě klenby vedle sebe, účinek vodorovných sil se

víceméně vynuluje, v případě, že se jedno pole mezi ostatními vybourá, je nutné tyto vodorovné síly zajistit).

Pro možnost vybourání části klenebného pole (v případě výskytu takového případu) se provede kolem bouraného otvoru ztužující železobetonové žebro cca 250/300 mm podél celé bourané hrany a dále se provede rubová železobetonová deska ve zbylé části pole (které se nebude bourat), pomocí které se klenba zpevní. Zbytek je ve shodě s odstavcem výše.

Pro možnost vybourání části stropu (např. u schodiště, výtahy) u betonových stropů upnutých do železných válcovaných profilů se provede nový rošt, který umožní vybourat lokální část stropu. Před vlastním bouráním bude dozaměřena ploha všech nosných prvků, pokud tak již nebylo učiněno.

Na základě doupřesňujícího stavebně – technického průzkumu po provedení venkovního i vnitřního (v atriu) lešení a prohlídce zdiva se rozhodne, zda-li se objekt sepne v úrovni stropu 1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP pomocí tyčí z betonářské oceli průměru R20 s navařenými závitovými koncovkami M24, kotvení ve stěnách se provede pomocí kotevních desek z P20/250/250 nebo ocelových válcovaných tyčí U, v nepřístupných místech vlepením do chemické malty pomocí vějířovitě rozmístěné výztuže přivařené k ocel. táhlu. Předpokládá se stažení stropů táhly a jejich aktivace (předepnutí silou do 20 KN).

Pro možnost vybourat betonovou desku mezi ocelovým roštem (průvlaky, primární a sekundární stropnice) ve stropě nad 3.NP je nutné zajistit svislé konstrukce na vzpěrnou délku. V horní části půdorysu mezi osami A'-D' a 2'-4' se bude bourat betonová deska mezi ocelovým roštem v celé ploše. Pro zajištění vzpěrné délky ocelových sloupů bude nutné osadit nové stropnice z IPEč.180 a IPEč.120. Pro zajištění vzpěrných délek fasádního zdiva se provede diagonální ztužení v rovině stropu 3.NP. Ve spodní části půdorysu mezi osami A-D a 2-4 se bude bourat betonová deska mezi ocelovým roštem v celé ploše mezi osami A-B a 2-4 a mezi osami B-D a 2-4 se bude bourat pouze část betonové desky pro vytvoření atria (zůstane pouze ochoz). Otvor se vybourá pouze mezi ocelovými nosníky, to znamená bourají se vždy celá pole ohraničená průvlaky, primárními a sekundárními nosníky. V případě, že se bude potřeba vybourat jen část pole, vybourá se pole celé a doplní se novou stropničkou a tento prostor se zabetonuje betonem třídy C20/25-XC1 v tl. 100 mm. Pro zajištění vzpěrných délek fasádního zdiva se provede diagonální ztužení v rovině stropu 3.NP. Diagonální ztužení se provede pomocí pásové oceli P10/50. V místě připojení pásové oceli k nosníkům stávající konstrukce se pásová ocel ohne do potřebného tvaru a přichytí se dvojicí nýtů o průměru 17 mm z oceli třídy 11343. Doporučené vzdálenosti jednotlivých nýtů a nýtů od okrajů pásové oceli jsou zakreslené v detailu „B“ ve výkrese tvaru 3.NP – část A. Křížení pásové oceli diagonálního ztužení se provede podle detailu „C“ ve výkrese tvaru 3.NP – část A. V pásové oceli jedné větve ztužení se provede nový otvor o průměru 22 mm, kterým bude procházet závitová tyč, která je součástí druhé diagonály. Aby byla zabezpečena plná únosnost pásové oceli oslabené otvorem, je tato pásová ocel v místě otvoru doplněna přivařenými plechy P6-50/120. Přes tento otvor v jedné větvi pásové oceli se provleče závitová tyč průměru 20 mm druhé větve, která je k pásové oceli druhé větve připojena nosným svarem výšky 4 mm min. délky 100 mm. Po převlečení přes otvor je závitová tyč přichycená k napínací spojce, pomocí které se provede aktivace táhel z pásové oceli. Obdobně se provede aktivace první větve diagonálního ztužení. V blízkosti křížení táhel se přeruší první větev ztužení a bude doplněna 2 x závitovou tyčí průměru 20 mm a napínací spojkou. Závitové tyče budou k pásové oceli přichycené nosnými svary 4 mm min. délky 100 mm. Podrobnosti viz výkresová část dokumentace.

Ve výtahových šachtách V4 a V5 je nutné provést nové železobetonové monolitické věnce. Věnce se provedou do nových nik. Průřez věnců je jednotně 150/300. Věnce budou spojeny se stávajícím zdivem pomocí trnů z betonářské výztuže vlepených do zdiva pomocí chemické malty, vždy však na plnou sílu ve výztuži. Podrobnosti viz výkresová část dokumentace.

Veškeré stávající skladby, které jsou součástí statického výpočtu, je nutné ověřit v rámci bouracích prací skladeb. V případě jakéhokoliv rozporu (jiné hmotné vrstvy, jejich mocnost apod.) je toto nutné konzultovat se statikem, který navrhne příslušná opatření.

Všechny stropní konstrukce nad 3.NP (pod půdou), které nejsou nyní odkryté (sundané skladby podlah) je nutné dozaměřit (skladby, poloha nosných konstrukcí), zaměření provede generální dodavatel stavby. Poté statik provede posouzení stávajících konstrukcí a možnost jejich přitížení novými skladbami a užitným zatížením (celkové zatížení je větší než stávající zatížení). V případě, že na toto zatížení stropní konstrukce nevyhoví, bude provedeno zesílení pomocí spřaženého ocelobetonového stropu. Podrobná dokumentace bude vydána až po zaměření.

Veškeré prostupy, které byly včas známé v době provádění tohoto projektu, jsou zapracované ve výkresech. Jiné prostupy, niky, vodorovné i svislé drážky apod. není možné provádět bez písemného souhlasu statika. Jedná se i o prostupy, které mohou vyplynout z jednotlivých profesí, nicméně nebyly k nim předány podklady. Bude rovněž nutné prověřit polohu otvorů stropní konstrukcí vůči nosným prvkům (především vůči válcovaným profilům).

V případě osazování vodorovných nosných konstrukcí, zejména překladů a stropnic je nutné vždy zjistit, zda-li jejich uložení není do vzduchovodů či v jejich blízkosti. V případě kolize se vzduchovody je nutné toto konzultovat se statikem, který navrhne opatření. Bude k tomu vždy vydáno písemné stanovisko.

Je potřeba zdůraznit, že tyto navrhované úpravy budou případně redukovány, nebo doplněny na základě podrobného průzkumu nebo po vybourání a odkrytí všech souvrství v rámci provádění stavby.

4.3. Základy.

Stávající objekt je založen na pasech z prolévaných kamenů betonovou směsí nebo kamenného zdiva zděného na beton. Výška betonových pasů je cca 500 mm. Základová spára pasů pod zdívkou do dvora a směrem k podzemním šachtám je trvale pod hladinou podzemní vody, která je při běžném stavu na úrovni cca -6,000. Šířka pasů je proměnlivá, je patrná z výkresu základů a záležitosti na šířce zdiva nad pasy. Obecně se dá říct, že šířka pasů je o cca 250 – 300 mm na každou stranu širší, tedy šířka pasů = šířce zdiva + 500-600 mm.

Stávající základy ve většině případů nejsou přítěžovány. Celá rekonstrukce je pojatá tak, že skladby nových konstrukcí budou méně hmotné nebo stejně hmotné jako ty stávající.

V případě jakýchkoliv prací spojených s výkopovými pracemi u stávajících základových konstrukcí je nutné dodržet základní pravidlo – nesmí se jít pod stávající základovou spáru, pokud nejsou základové konstrukce dostatečně podchyceny a zajištěny !!!

V případě, že se budou dělat nějaké úpravy v nosném zdivu 1.PP, jako např. bourání zdiva v nosných stěnách, bude nutné pasy zesílit. Zesílení se provede pomocí mikropilot a betonových patek nebo pomocí pilířů tryskové injektáže. Mikropiloty se budou provádět do vrtu průměru 200 mm, výztužná trubka bude TR108/16.

Mikropiloty budou opatřeny v hlavě patními deskami. Bude dbáno na to, aby mikropiloty byly vetknuty maximálně 2 m do zdravých granitů třídy R3-R4. Toto bylo konzultováno s geologem RNDr. Vylitou. U zesílení základů metodou podtryskání pomocí pilířů tryskové injektáže rovněž platí, že bude dodrženo vetknutí maximálně 2 m do zdravých granitů třídy R3-R4.

Pod ocelovými sloupky 1.PP, které vynášejí ocelové překlady na větší rozpětí, se osadí vždy patní roznášecí desky, která se ke sloupkům přivaří, patu i hlavu ocelových sloupků bude nutné vždy zabrousit do roviny. Sloupek se k patní desce přivaří koutovým svarem. Pod patní desky se osadí ocelové nosníky nebo rošt z ocelových nosníků. Patní deska se k těmto nosníkům opět přivaří koutovým svarem. Ocelové nosníky nebo ocelový rošt se osadí před patní desku na mikropiloty. Vše se opět svaří pomocí koutového svaru. Kolem takovéto konstrukce se ještě vytvoří železobetonová monolitická patka. U stávajících základů se provede vždy zešíkvení pod úhlem 15° od svislé roviny a to tak, že horní hrana zůstane zachována a spodní se odšramuje. Po odšramování se zaměří skutečná geometrie stávajících základů a poté se vytvoří výkres výztuže „na míru“. Celá tato konstrukce se provádí tak, že se nejprve provedou mikropiloty, na ně se osadí patní desky, dále ocelové nosníky nebo rošty z ocelových nosníků, na ně se osadí ocelové sloupky rámu přes patní desky a příčně ocelových rámu do drážek do zdiva. Ocelové rámy se provádí vždy na 2 záběry po polovinách, tj. nejprve se provede první polovina rámu z jedné strany do drážky ve zdivu, po vytvrdnutí a aktivaci se může provést druhá polovina rámu, rovněž do drážky ve zdivu. Po vytvrdnutí a aktivaci je možné sešramovat základy pod úkosem 15°. Po provedení patky a vytvrdnutí betonu v délce 28 dní od betonáže je možné teprve vybourat požadované zdivo či pilíře. Vše se vyřízne pomocí řezného kotouče. Toto zesilování základů se provádí v době, kdy jsou odstraněny všechny podlahová souvrství, která se mají vybourat, dále v době, kdy nejsou ještě vyzděné nové příčky a nejsou tudíž ani nové skladby podlah, tedy v okamžiku, kdy je objekt maximálně vylehčen. Podrobnosti jsou ve výkresové části dokumentace.

Dále se provede stažení základů v místech, kde se bude demontovat stávající podlahy 1.PP, pomocí podkladní desky tl. 130 mm z betonu třídy C25/30 – XC2 a vázané výztuže 10 505 (R) a KARI síť 6/100*6/100. Bude provedeno zakotvení podkladní desky tl. 130 mm do zdiva pomocí trnů R12 dl. 1 m / 250 mm pomocí chemické malty. Je nutné dodržet montážní postup dle výrobce včetně délky a průměru vrtu do zdiva. Tímto se provede sepnutí objektu v úrovni základů.

V úrovni základů, tj. pod podlahou 1.PP, se provedou nové železobetonové monolitické revizní šachty. Jedná se konstrukčně o tuhou železobetonovou krabici. Většina revizních šachet se provádí nad úrovní základové spáry stávajících základů. V několika případech je nutné revizní šachty nebo jejich části vytvořit pod úrovní základové spáry stávajících základů. U těchto šachet je nutné před jejich prováděním provést podchycení stávajících základů pomocí tryskové injektáže. Podrobnosti jsou ve výkresové části dokumentace (zajištění stavební jámy či základy).

Průchodky skrz základovými pasy nebo zdívkou nad základy se provedou pomocí ocelové chráničky (trubky) a prostor mezi trubkou a základem nebo zdívkou se vyinjektuje.

V případě, že prostupy jednotlivých profesí jdou pod základy, je nutné provést podplombování stávajících základů, beton C25/30-*XC2*, šířka = průměr otvoru + 2x 400 mm, hloubka min. 200 mm pod otvor, vždy však dobetonovat až ke stávající základové spáře.

Zesilování základů se bude provádět v době, kdy bude objekt odlehčen na minimum.

Veškeré prostupy, které byly včas známy v době provádění tohoto projektu, jsou zpracovány ve výkresech. Jiné prostupy, niky, vodorovné i svislé drážky apod. není možné provádět bez písemného souhlasu statika. Jedná se i o prostupy, které mohou vyplynout z jednotlivých profesí, nicméně nebyly k nim předány podklady.

Je potřeba zdůraznit, že tyto navrhované úpravy budou případně redukovány, nebo doplněny na základě podrobného průzkumu nebo po vybourání a odkrytí všech souvrství v rámci provádění stavby.

4.4. Krov.

Byl proveden dílčí průzkum krovu v rámci stavebně – technického průzkumu z roku 2010.

Nový stavebně-technický průzkum byl proveden v roce 2018

Krovy byly v rámci stavebně – technického průzkumu při kontrole rozděleny na deset samostatných částí, které jsou v příloze očíslovány. Průzkum jednotlivých krovů spočíval v odborné prohlídce jejich přístupných částí doplněné jednoduchými diagnostickými metodami – poklepem a napichováním jednotlivých prvků. Z vybraných míst byly odebrány vzorky dřeva k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místa odběru jsou vyznačena v přiloženém půdoryse a označena symbolem mv s číselným indexem. Kopie znaleckého posudku lze předložit na vyžádání, originál je uložen v archivu Diagnostiky staveb.

Jednotlivé očíslované části krovu byly systematicky zkontrolovány. Popsána jsou poškozená místa s odhadem oslabení napadených průřezů v procentech. Vlhkost dřeva se pohybuje mezi 12% až 17%.

Krov 1 kryje střechu nad průčelím a vstupem do budovy. Jde o mansardovou střechu krytou přírodní břídlicí s ozdobnými klempířskými prvky oplechování. Krov tvoří dřevěná stojatá stolice vaznicové soustavy s vaznými trámy a krokviemi z vyřezávaných sbíjených skruží. Krytina i krov je zde v dobrém stavu. Prohlídka zaznamenala napadení pouze v dolní části sbíjené skruže v průčelí, odkud byl odebrán mykologický vzorek mv1. Určení houby způsobující hnilobu nebylo možné pro nedostatek rozlišovacích znaků. Hniloba je velmi starého data a houba je neaktivní.

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno nové poškození na místě vzorku mv117 v dolní části sbíjené skruže.

Krov 2 je nad krajní částí uličního křídla. Nese mansardovou střechu krytou v průčelí břídlicí a z větší části plechem na bednění. Krov tvoří stojatá stolice vaznicové soustavy s vrcholovou a střední vaznicí. V půdoryse je vyznačeno šrafami místo zatékání a z napadených míst byly odebrány vzorky mv2 a mv3. Vazný trám je v místě odběru mv3 oslaben o cca 30% průřezu. Laboratorním vyšetřením vzorků dřeva bylo zjištěno, že původcem hnědé destruktivní hniloby je ve vzorku mv2 celulózovorní dřevokazná houba outkovka řadová (*Coriolus serialis*) v aktivním stavu (živá) a ve vzorku mv3 neaktivní koniofora sklepní (*Coniophora puteana*). Kromě hniloby je dřevo krovu poškozeno i žírem larev dřevokazného hmyzu, konkrétně červotoče (*Anobium* sp.).

Dle nového průzkumu z roku 2018 nově zatéká na místě původních sond mv2 a mv3.

Krov 3 nese mansardovou střechu nad úzkým zvýšeným zakončením bočního křídla. Tvoří ho stojatá stolice vaznicové soustavy. Tato část krovu byla sanována a zhruba polovina prvků byla vyměněna nebo protézována. Krov je v dobrém stavu a mykologický vzorek zde proto odebrán nebyl.

Dle nového průzkumu z roku 2018 zjištěno totální poškození dolní části skruže mv101 a porušený spoj šikmé vzpěry.

Krov 4 nese mansardovou střechu bočního křídla až k zakřivené části. Plechová krytina je sice záporná, ale její provedení není v pořádku. Velké části plechu jsou spojeny měkkou pájkou namísto na ležatou drážku, což neumožňuje dilatační pohyby. Toto zjištění platí obecně o krytině celé střechy. Krov je v dobrém stavu s výjimkou krokve a podkrovnice v úžlabí, kde byl odebrán vzorek mv 4. Původcem hniloby je zde dřevokazná houba trámovka plotní (*Gloeophyllum sepiarium*) v neaktivním stavu.

Dle nového průzkumu z roku 2018 nově zjištěno poškození krokví ze 30% dřeva na třech místech, další dvě místa se zatékáním, zhlaví vazného trámu poškozené ze 40% hmyzem a houbami na místě odběru vzorku mv113.

Krov 5 půdorysně zahrnuje zakřivenou část bočního křídla. Konstrukčně se jedná o pokračování krovu 4. Prohlídkou zde nebyly zaznamenány napadené průřezy a tato část je v dobrém stavu.

Dle nového průzkumu z roku 2018 byl zaznamenán značný počet napadených průřezů především napadením dřevokaznými houbami. 3 krokve poškozené ze 70%, vhodné pro výměnu, 1

krokev poškozená z 20%, poškozená kleština, 3 místa s poškozením střešního bednění a přilehlých prvků na povrchu, poškození pozednice na 1 místě, chybějící krokev mansardy, poškození krokve a pozednice ze 30%.

Krov 6 nese střechu nad zadním průčelím budovy. V celém prostoru krovu zde zatéká a v prostoru půdy je hnilobou napadený dřevěný mezistrop. Krov byl nevhodně sanován, kdy mezi příložkami bylo ponecháno napadené dřevo. Z vybraných míst byly odebrány vzorky mv7 a mv8. V prvním případě se jedná o neaktivní houbu, kterou se nepodařilo určit, ve druhém pak o živou plodnici koniofory sklepní.

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno poškození vazného trámu ze 70% na odběrném místě mv114. Poškození skruže průřezu z 90%. Na místě odběru vzorku mv115 napadení dřevokaznou houbou. poškození střešního bednění a zatékání.

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno poškození na 7 místech. Na odběrném místě mv109 poškození houbou trámovka plotní, poškození totální! Totéž i s další krokví. Další 3 krokve poškozené z 20% až 40%. Poškození střední vaznice, poškozené bednění a místa zatékání.

Krov 7 odpovídá konstrukčně části 5 a na rozhraní s částí 6 zatéká. V místě zatékání je střešní bednění napadeno hnilobou a podle výsledků laboratorního vyšetření vzorku mv5 je jejím původcem neaktivní trámovka plotní (*Gloeophyllum sepiarium*).

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno totální poškození části krokve houbou trámovka plotní na místě vzorku mv111. Úžlabní krokev a vaznice zničeny z 80% průřezu.

Krov 8 odpovídá konstrukčně části 4 a je v dobrém stavu. Napadení dřevokaznou houbou zde bylo zjištěno v místě odběru mykologického vzorku mv6. Zde je původcem hniloby lignovorní houba pórnatka (*Donkioporia expansa*) která způsobuje bílou hnilobu. Úžlabní krokev je v místě odběru oslabena asi ze 30% průřezu.

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno poškození úžlabní krokve ze 60% hnilobou a dvě vaznice destruovány z 80%. Oboje v důsledku působení koniofory sklepní.

Krov 9 konstrukčně odpovídá krovu č.2 a je k němu symetricky situovaná. V krovu nebyly zjištěny známky napadení dřeva biotickými škůdci.

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno poškození úžlabní krokve z 70% na místě vzorku mv118. Místo s ohořelou vaznicí z důsledku historického požáru.

Krov 10 je zrcadlovým obrazem krovu č.3 a je v dobrém stavu bez známek napadení.

Dle nového průzkumu z roku 2018 bylo zaznamenáno

Závažným zjištěním je tedy výskyt aktivních dřevokazných hub v krovu.

Dle zhodnocení průzkumu z roku 2018 je stav krovu za posleních 9 let zhoršený a docházelo k zatékání a poškození prvků pouze malého rozsahu. Celkové zhodnocení je příznivé. Oprava by měla spočívat v tesařské opravě poškozených míst, výměně značně poškozených krokví a ošetření krovů vhodným fungicidem s přídavkem jedlé sody. **Doporučuji při rekonstrukci krovu přechíst nejnovější stavebně technický průzkum z roku 2018, konkrétně část Krovy, kde jsou uváděny typy a doporučení pro rekonstrukci.**

Návrh sanace krovu bychom viděli cca v těchto bodech:

- Je potřeba provést podrobnou prohlídku všech prvků krovu za účasti statika projektu, GP, zástupce investora a mykologa. Budou určeny a zakresleny všechny napadené prvky a ty bude nutné zasanovat. Uhnílé prvky bude nutné vyměnit. V případě dříve sanovaných napadených prvků příložkami, budou jak příložky, tak napadené prvky odstraněny a nahrazeny novými prvky. Ošetření a doplnění vadných prvků se provede novým dřevem třídy SI. Důraz je rovněž dbát na všechny styky a spoje krovu. Stávající dřevěné nosné prvky krovu se odkryjí po celé délce, lehce až středně poškozené prvky (do tloušťky poškození max. 3 cm) se odsekají až na zdravé dřevo, doplní dřevěnými příložkami a preventivně, včetně zhlaví se ošetří chemickou povrchovou impregnací, dle návodu výrobce, včetně zdiva cca do jednoho metru od poškození. Doporučuji nátěr několikrát opakovat. Vždy je nutné dodržovat pokyny výrobce, tj. poměr ředění, počet vrstev apod. Aplikace chemických přípravků na znečištěné dřevo (stavební materiál, prach, trus holubí, zbytky nátěrů protipožárních, laků, vápna aj.) je neúčinná a zbytečná a musí být hodnocena jako závažné porušení technologie. Dřevo před impregnací musí být dokonale očištěné, nejlépe povrchově přebroušené, aby bylo dosaženo předepsaného příjmu, který zaručuje účinnost přípravku. Aplikace chemických přípravků na dřevo „mokrý“ (vlhkost vyšší než 25%) je rovněž nepřijatelná. V případě napadení dřevěných prvků v objektu dřevokaznými houbami nebo dřevokazným hmyzem, doporučuji aplikovat na dřevo, které lze zachovat, **chemickou povrchovou impregnací** s kombinovaným účinkem

fungicidním a insekticidním. Chemickou impregnaci lze použít jak na impregnaci dřeva (postřikem, nátěrem, máčením, vakuotlakově), tak na plošné sanace zdiva. Impregnce by měla být ze dřeva jen obtížně vyluhovatelná, stabilní k vyšším teplotám (krokve, střešní latě přímo pod krytinou, okenní rámy, střešní bednění). Od roku 2001 nemůže provádět tyto speciální sanační práce běžná stavební firma. Uvedené činnosti patří mezi živnosti vázané s nutností odborné způsobilosti udělené také hlavním hygienikem. Jako preventivní ochranu je možné použít nástřik dvakrát až třikrát po sobě. Doporučuji aplikovat nátěrem především na zhlaví trámů a nástřikem do kapes ve zdivu resp. dutin uložení zhlaví trámů, či na předpokládaná kritická místa (pozednice, paty krokví), dále na řezné plochy po odstranění hniloby a též jako výborný infusní prostředek. Dřevo nově vnášené do stavby náhradou za poškozené prvky musí být suché resp. splňovat požadavky norem ČSN 491531 (Dřevo ve stavbě) a ČSN 732810 (Provedení dřevěných konstrukcí) – obsah vody $w = \max. 23 \%$, doporučuji 15% , a je třeba jej preventivně ošetřit stejnými chemickými prostředky. Předpokladem dlouhodobé účinnosti všech impregnačních přípravků je udržovat dřevěné prvky stavebně technickými opatřeními v trvale suchém prostředí, což je současně prevence proti všem biotickým škůdcům. Při chemické ochraně dřeva je třeba dodržovat platné české resp. evropské normy: ČSN EN 335-1,2,3. ČSN EN 350-2. ČSN EN 460. ČSN 49 0600. ČSN 490600-1.

- Provede se nový mezistrop krovu 6, který je značně napadený (vymění se).
- Bude nutné provést sanaci plechové krytiny – prakticky se bude zřejmě jednat o její výměnu, neboť stávající plechová krytina je špatně stykovaná. Velké části plechu jsou spojeny měkkou pájkou namísto na ležatou drážku, což neumožňuje dilatační pohyby. Nová krytina by se měla provést za použití spoje na ležatou drážku.
- Bude nutné provést opravu krytiny a klempířských výrobků, aby nadále do objektu nezatékalo.

V rámci rekonstrukce a dostavby objektu se provede:

- Revize a přeposouzení pultové střechy nad stropem nad centrálním schodištěm. Zde bude demontována stávající skladba krovu až na krov, ten se zaměří, prohlédne ho mykolog a posoudí se. Ve střední části symetricky přes osu 0 bude za pomoci dřevěných výměn vytvořen prostup pro světlík. Budou rovněž vytvořeny pomocí dřevěných prvků kostry stěn světlíku, které budou opláštěny deskovým materiálem, podrobnosti viz stavební část projektové dokumentace. Podrobnosti včetně popsání jednotlivých průřezů a způsobu zavětrování jsou patrné z výkresové dokumentace.
- Revize a výměna poškozených prvků krovu, nebo lokálně chybějících (např. krokve je lokálně přeřízla, prostě kus krokve chybí).
- Železobetonové monolitické věnce kolem centrálního atria. Dále věnce v zadní věži pro možnost osadit ocelové konstrukce pro VZT. Všechny věnce jsou navrženy z betonu třídy C20/25-XC1 a jsou vyztuženy vázanou výztuží 10 505 (R). Tvary věnců včetně včetně lokálních úprav a dilatace jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace. Věnce budou spojeny se stávajícím zdivem pomocí trnů z betonářské výztuže vlepených do zdiva pomocí chemické malty, vždy však na plnou sílu ve výztuži. Všechny viditelné hrany věnců jsou navrženy s úkosem velikosti cca 15 mm. Všechny železobetonové prvky, vystavené přímému působení vnějšího ovzduší (tj. bez omítek) budou opatřeny ochranným protikarbonatačním nátěrovým souvrstvím. Do věnců je zakázáno dělat jakékoliv zásahy oslabující stropní desky bez souhlasu projektanta statiky. Jedná se především o dodatečné vrtání a řezání prostupů a sekání nik, byť jsou zakreslené ve výkresech tvarů a pouze se na ně zapomnělo – musí být rovněž odsouhlaseny stejně jako prostupy a niky, které ve výkresech tvaru zakresleny nejsou. Dále se jedná o zabrušování krycí vrstvy, přeřezávání a nařezávání výztuže apod.
- V zadní věži se pro možnost vybourání nových otvorů ocelové rámy a ocelové překlady. Podrobnosti včetně popsání jednotlivých průřezů jsou patrné z výkresové dokumentace.
- Ocelová roštová konstrukce pro vynesení nového zasklení světlíku, VZT jednotek a potrubí a pro jejich montáž nad Zanderovým sálem. Podrobnosti včetně popsání jednotlivých průřezů jsou patrné z výkresové dokumentace.

- Ocelová roštová konstrukce pro vynesení vzduchotechnických jednotek v traktu podél atrie. Podrobnosti včetně popsání jednotlivých průřezů jsou patrné z výkresové dokumentace.

Pokud se bude vyměňovat celý prvek krovu, použijí se stejné typy spojů, které nyní v krovu jsou.

Pokud se bude prvek pouze přiložkovat, spojování bude prováděno pomocí svorníků a hmoždíků Bulldog, případně pomocí hřebíků a vrutů.

Spoje budou upřesněny na základě prohlídky krovu mykologem a statikem po zpřístupnění všech míst.

Všechny nové dřevěné prvky krovu jsou navrženy z řeziva tř.SI, musí být zdravé, suché, zcela odkorněné a před osazením do konstrukce musí být chemicky ošetřeny proti biotickým škůdcům). Objemová vlhkost dřeva při osazení do konstrukce nesmí přestoupit hodnotu 15%.

Ocelové spojovací prvky (svorníky, hmoždíky, podložky apod.) musí být před osazením opatřeny účinnou protikorozií úpravou – nejlépe zinkováním.

Předpokládá se případné poškození říms s nosnými částmi z kamene, v důsledku dlouhodobého zatékání a negativního působení povětrnosti. Nutná důkladná prohlídka po zpřístupnění - po provedení lešení. Na základě podrobného průzkumu bude navržena sanace říms.

Předpokládá se výměna napadených prvků krovu a to v rozsahu cca 10 % z celkového počtu stávajících prvků.

Je potřeba zdůraznit, že tyto navrhované úpravy budou případně redukovány, nebo doplněny na základě podrobného průzkumu nebo po vybourání a odkrytí všech souvrství v rámci provádění stavby.

4.5. Schodiště.

Stávající kamenná schodiště vetknutá do svislých nosných stěn nebo stávající desková schodiště jsou staticky vyhovující, provede se pouze sanace povrchových úprav ve shodě se stavební projektovou dokumentací.

Stávající dřevěná schodiště jsou staticky vyhovující, provede se pouze sanace povrchových úprav ve shodě se stavební projektovou dokumentací.

Budou dále provedeny nová schodiště nebo se provede repase stávajících ocelových schodišť:

- 1 ocelové schodiště ze 3.NP na půdu v prostoru balneocentra a knihovny
- 1 nové ocelové schodiště ze 3.NP na půdu
- 1 repasované ocelové schodiště ze 3.NP na půdu
- 1 repasované ocelové tříramenné schodiště ze 3.NP na půdu
- Drobná vyrovnávací schodiště se provedou jako lehká ocelová nebo jako betonová z prostého betonu (pouze v 1.PP na podkladní železobetonové desce)

4.6. Anglické dvorky.

Kolem celého objektu se v úrovni 1.PP nachází stávající anglické dvorky. Původní systém anglických dvorků, který umožňoval vysychání cihelného zdiva byl zakryt prkny a lepenkou. Systém nefunguje, protože nedochází k výměně vzduchu a vlhkost zdiva se zvyšuje. Stávající anglické dvorky jsou ve většině případů značně zdegradované. Proto se všechny anglické dvorky odstraní a na jejich místě se provedou nové železobetonové monolitické dvorky. Tvary a tloušťky jednotlivých prvků – základových desek, stěn a stropů – včetně lokálních úprav a dilatací jsou patrné z výkresu tvaru anglických dvorků.

Všechny konstrukce jsou navrženy z betonu třídy C30/37-XC4, XA1 a jsou vyztuženy vázanou výztuží 10 505 (R) a KARI sítěmi.

5. Nové konstrukce

5.1. Instalační kanály.

Jedná se o podzemní konstrukce 2.PP, které budou sloužit hlavně pro vedení instalací a částečně jako komunikační prostory a pro zásobování. V části vedoucí do objektu SO.102 slouží kanál jako komunikační a je zde napojen na evakuační výťah a evakuační schodiště, které spojují tyto

podzemní konstrukce se stávajícím objektem do 1.PP. Současná konstrukce je trvale pod hladinou spodní vody a pro nově navrhované konstrukce se s tím také počítá, spodní voda má lehce agresivní účinky na betonové konstrukce třídy XA1. Kanály se konstrukčně jedná o tubusy, jejichž základové desky jsou navrženy tl. 300 mm, stěny tl. 300 mm a stropní deska tl. 300mm a 200 mm. Konstrukce kanálů je navržena typem "bílé vany" dle příručky pro navrhování bílých van od ČBS, vycházející z rakouské směrnice v třídě nepropustnosti A2. Na základě těchto podkladů je navržen beton C30/37-XC4, XC1 a výztuž $\phi 14/150$ třídy materiálu B500B.

Některé podzemní konstrukce 2.PP jsou navrženy pod stávajícím 1.PP stávajícího objektu – jedná se o části kanálků, o výtahy, o evakuační schodiště, apod. Pro možnost provedení těchto konstrukcí 2.PP pod stávajícím 1.PP stávajícího objektu bude nutno konstrukce 1.PP dočasně vyvést ocelové prvky IPN380 až po IPN500. Podrobnosti viz kapitola zajištění stavební jámy.

Objekt bude trvale pod hladinou podzemní vody, navíc je v těsné blízkosti s řekou Teplou, proto je naprojektován na vztlak vody. Její výpočtová úroveň byla stanovena na základě podkladu od RNDr. Vylity. Její hodnota vychází z: ř.km 2,505: $Q_{100\text{transform}} = 87 \text{ m}^3/\text{s}$ hladina 381,08, dno 378,97 m .n.m. Při návrhu uvažujeme s hodnotou $Q_{100} + 0,3 [\text{m}] = 379,29 = - 3,560$.

Při provádění výkopu bude nutné dočasně snížit hladinu podzemní vody čerpáním tak, aby bylo možné provést dočištění dna výkopu – základové spáry. Navrženo je snížení hladiny spodní vody na úroveň cca 1.0 m pod úroveň základové spáry.

Podzemní konstrukce budou zajištěny proti vyplavání pomocí tahových mikropilot. Mikropiloty se budou provádět do vrtu průměru 200 mm, výztužná trubka bude TR108/16, délka mikropiloty bude cca 6 m, bude provedeno 8 injekčních etáží po 0,5 m. Bude dbáno na to, aby mikropiloty byly vetknuty maximálně 2 m do zdravých granitů třídy R3-R4. Toto bylo konzultováno s geologem RNDr. Vylitou.

Před betonáží základové desky se osadí zemnicí prvky dle projektu elektro.

Základovou spáru je nutné před položením podkladních betonů pečlivě upravit, dno výkopu dotěžit drobnou mechanizací. V celém rozsahu musí být kontrolními zkouškami (statickou zatěžovací deskou) prokázána minimální hodnota modulu $E_{\text{def2}} = 30 \text{ MPa}$. Přitom poměr $E_{\text{def2}}/E_{\text{def1}}$ může být nejvíce 2.0.

Konečná úprava základové spáry - dna výkopu před položením podkladních betonů musí být odsouhlasena geologem projektanta a projektantem.

Nově budované kanály se nachází převážně v hlavní části atria. Pro vedení instalací jsou částečně využity i stávající kanály po obvodu atria, které jsou nově upraveny a zastřešeny plechobetonovým stropem tl.150mm (50mm plech VSŽ 11082+ 150mm beton C25/30).

V části 101.A pod objektem se původní kanál z velké části zachovává. Nová železobetonová část je u vyústění kanálu na povrch A' 4'-5'. Kanál se bude částečně zakládat pod současnou úroveň základové spáry, proto se v dané části volí zachycení stávajících základů tryskovou injektáží.

V části atria je nový instalační kanál rozvětvený kolem hlavního schodiště, poté se sbíhá a pokračuje až k chodbě do objektu SO102, kde navazuje na stávající kanály a do objektu SO102 pokračuje se zvětšenou průchozí výškou.

Instalační kanál do objektu SO102 je veden v místě původního instalačního kanálu s hloubkou založení na úrovni -7,500, základová spára původního kanálu v daném místě. Na chodbu v této části navazují výtah a schodiště do 1.PP. Kanál se zakládá cca 1,5-2,0m pod hladinou podzemní vody. Je volena trysková injektáž pro stabilizaci základové zeminy pod vodou a v kombinaci se založením objektu SO102 tvoří celá část tryskové injektáže (pro zakládání objektu na úrovni -7,500 či více) pomyslnou vanu, která bude zmírňovat účinky pronikání vody při zakládání.

Dilatační spáry kanálu jsou opatřeny těsněním proti tlakové vodě a v případě potřeba opatřeny ještě injektážní hadičkou pro dodatečnou injektáž.

Veškeré podzemní železobetonové konstrukce jsou z betonu třídy C30/37- XC4, XA1 a vyztuženy jako bílá vana(viz. níže), do betonu je přidána příměs krystalizační přísada do betonu v množství 0,4kg na 25kg cementu.

Obecná pravidla pro provádění prostupů:

0/ prostupy, které nejsou zakreslené a popsáné ve statických výkresech, se nesmí provádět bez předchozí konzultace se statikem – statikovi bude předáno jejich zakreslení a ten provede písemně jejich odsouhlasení. V případě, že se prostup u monolitických konstrukcí zapomněl osadit, není možné jej udělat dodatečně bez konzultace a odsouhlasení statikem. Jedná se o všechny prostupy, byť budou i malých rozměrů.

1/ v monolitech ve stěnách se provede vše v trubkování a krabice se osadí do bednění s tím, že se nesmí přerézávat výztuž, u krabic ve stěnách u ostění je nutné ponechat pilířek šířky min. 200 mm, tj. osu krabice dávat cca 250 mm od ostění, pokud je ostění zalomené, zalomení neuvažovat jako nosný prvek, tj. je tam jakoby navíc a ochranné pásmo vzít od ostění v celkové tloušťce stěny. Do stropních konstrukcí je zakázáno dělat jakékoliv zásahy oslabující

stropní desky bez souhlasu projektanta statiky. Jedná se především o dodatečné vrtání a řezání prostupů a sekání nik, byť jsou zakreslené ve výkresech tvarů a pouze se na ně zapomnělo – musí být rovněž odsouhlaseny stejně jako prostupy a niky, které ve výkresech tvaru zakresleny nejsou. Dále se jedná o zabrušování krycí vrstvy, přeřezávání a nařezávání výztuže apod.

5.2. Svislé konstrukce 2.PP.

Svislé nosné stěny konstrukce 2.PP jsou navrženy tloušťky 300mm v obvodové části objektu. Svislé stěny jednotlivých kanálů jsou navrženy tloušťky 300mm. Všechny svislé konstrukce jsou navrženy z betonu třídy C30/37- XC4, XA1 a jsou vyztuženy vázanou výztuží z oceli B500B (R), stěny větší tloušťky než 250mm jsou zároveň navrženy jako konstrukce „bílé vany“.

Mezi nové žb konstrukce a stávající prolévané základy je při těsném kontaktu vložena dilatační stlačitelná spárová deska či polystyren.

Všechny železobetonové prvky, vystavené přímému působení vnitřního nebo vnějšího ovzduší (tj. bez omítek a dalších povrchových úprav), budou opatřeny ochranným protikarbonatačním nátěrovým souvrstvím.

5.3. Vodorovné konstrukce 2.PP.

Stropní deska nad 2.PP je navržena jako monolitická železobetonová (nové kanály) tl. 300mm, drátkobetonová (podlaha atria) tl. 180mm či ocelobetonová (zastřešení stávajících kanálů) tl. 150mm.

Monolitické stropní konstrukce kanálů jsou navrženy z betonu třídy C30/37- XC4, XA1 a jsou vyztuženy vázanou výztuží B500B (10 505 (R)). Do betonu je přidána příměs krystalizační příměs do betonu v množství 0,4kg na 25kg cementu.

Drátkobetonová deska z betonu třídy C30/37- XC4, XA1 s výztuží 45kg/m³.

Ocelobetonová deska z betonu třídy C25/30- XC4, XA1 vyztužená vázanou výztuží B500B (10 505 (R)).

Tvary a tloušťky stropních desek včetně lokálních úprav jsou patrné z výkresů tvarů.

Všechny spodní hrany průvlaků a trámů jsou navrženy s úkosem velikosti cca 15 mm.

Všechny železobetonové prvky, vystavené přímému působení vnějšího ovzduší (tj. bez omítek) budou opatřeny ochranným protikarbonatačním nátěrovým souvrstvím.

Do stropních konstrukcí je zakázáno dělat jakékoliv zásahy oslabující stropní desky bez souhlasu projektanta statiky. Jedná se především o dodatečné vrtání a řezání prostupů a sekání nik, byť jsou zakreslené ve výkresech tvarů a pouze se na ně zapomnělo – musí být rovněž odsouhlaseny stejně jako prostupy a niky, které ve výkresech tvaru zakresleny nejsou. Dále se jedná o zabrušování krycí vrstvy, přeřezávání a nařezávání výztuže apod.

5.4. Konstrukce výtahů

V objektu se nachází 5 nových výtahů. Založení výtahů v úrovni 2.PP a částečně v 1.PP se provede ze železobetonu s tloušťkou a metriálem šachty dle svislých 2.PP, viz výše. Tvar, rozměry a kotvení výtahové kabiny lze dodatečně upravit dle konkrétního dodavatele výtahu.

V 1.NP je navíc zdvižná plošina pro invalidy, pro kterou se provede podchycení a úpravy v rámci stropu 1.PP pomocí nových ocelových nosníků a ocelobetonové desky.

Výtah V1: Základ je proveden ze ŽB, na který dále navazují stěny výtahu z prvků ztraceného bednění tl. 150mm a 300mm. Výtah se nachází v 1.PP, 1.NP a končí pod stropem. Stěny jsou vyztuženy vázanou výztuží B500B (10 505 (R)) a prolity betonem C20/25- XC1 . Stěny budou průběžné po celé výšce a propojeny se stávajícím zdívkem každý 2.šar. V úrovni stropů navíc kotveny do zdiva pomocí 2ØR14 a chemické malty.

Výtah V2: Výtah je vložen do stávající šachty, která bude konstrukčně upravena. Pro kotvení výtahu se provedou nové věnce do boků šachty. Výtah se nachází v 1.PP až 3.NP a končí pod stropem. Věnce jsou vyztuženy vázanou výztuží B500B (10 505 (R)) a prolity betonem C20/25- XC1 . Věncem se musí polohově zakotvit, to se provede kotvením věnce pomocí trnů ØR10 na chem. maltu a vyklínováním věnce proti zdivu pomocí ocelových plechů na maltu MVC 5,0MPa.

Výtah V3 a V4: Základ je proveden ze ŽB, na který dále navazují stěny výtahu z prvků ztraceného bednění tl. 200mm. Výtah je průběžný z 1.PP do 3.NP a končí pod stropem. Stěny jsou vyztuženy vázanou výztuží B500B (10 505 (R)) a prolity betonem C20/25- XC1 . Stěny jsou pouze

boční a budou průběžné po celé výšce a propojeny se stávajícím zdívem každý 2.šar. V úrovni stropů navíc kotveny do zdiva pomocí 2øR14 a chemické malty.

Výtah V5: Výtah vede z 2.PP do 1.PP. Ve 2.PP je proveden ze ŽB, na který dále v 1.PP navazují stěny výtahu z prvků ztraceného bednění tl. 200mm. Strop výtahu je opět ze ŽB, tl.250mm. Stěny 2.PP navazují na instalační kanál a budou provedeny ze stejného betonu a vyztužení. Stěny 1.PP jsou ze ztraceného bednění a budou vyztuženy vázanou výztuží B500B (10 505 (R)) a prolity betonem C20/25-XC1. Stěny jsou průběžné po celé výšce a propojeny se stávajícím zdívem každý 2.šar. V úrovni stropů navíc kotveny do zdiva pomocí 2øR14 a chemické malty.

5.5. Zastropení ocelovou konstrukcí.

Zastřešení atria se bude řešit rekonstrukcí stávající ocelové konstrukce. Prvky budou zbaveny rzi, opatřeny novým nerezovým nátěrem, uložení prvků sanováno. Nové zatížení na konstrukci je počítáno se skladbou střechy, podhledem, revizní lávkou, vítr a sníh. Dané zatížení je oproti původnímu zatížení krytinou o něco větší, ale průřezy prvků přesto vyhoví. Viz. statický výpočet Zastřešení atria.

Hlavními nosními prvky ocelové konstrukce zastřešení jsou ocelové příhradové vazníky. Rozpětí ocelových příhradových nosníků je 18,350m, osové vzdálenosti mezi jednotlivými nosníky je 3,30m.

Střešní konstrukce je navržena na přenos zatížení střešní skladby dle zadání a dále je navržena na přenos zatížení užitné hodnoty dle sněhové oblasti. Dále je konstrukce zastřešení zatížena akustickými panely 15kg/m², revizními lávkami a osvětlením.

Ocelové prvky z r.1948 jsou uvažovány jako běžná konstrukční ocel třídy S235 (Fe360). Dle průzkumu je stávající konstrukce v dobrém stavu krom několika zkorodovaných míst. Konstrukce se zbaví rzi a ošetří se protikorozní úpravou, dle stavební projektové dokumentace. Detaily povrchových úprav jsou uvedeny ve stavební části projektu.

Dle statického výpočtu nového stavu je nutné zajistit tuhé propojení nové nosné kce zasklení a stávajícího příhradového nosníku. Propojení se provede buď svarem nebo pomocí šroubů. Propojení se provádí z důvodu zajištění proti vybočení nosníku(snížení vzpěrné délky). Dle podkladu jsou jednotlivé prvky ztužení ve vzdálenostech cca 1,5m.

5.6. Založení objektu.

Jednotlivé základové desky jsou podporovány tahovými mikropilotami, které jsou svou délkou opřeny o skalní podloží. Napojení mikropilot na desku je přes tlakovou hlavu, která bude přivařena na výztuž desky.

Tvary základových desek včetně lokálních úprav jsou patrné z výkresu tvaru základů. Většina základových desek je navržena tl. 300mm.

Všechny základové konstrukce jsou navrženy z betonu třídy C30/37- XC4, XA1 a vyztuženy jako bílá vana (viz. níže), do betonu je přidána příměs krystalizační příměs do betonu v množství 0,4kg na 25kg cementu.

Při provádění výkopu bude nutné dočasně snížit hladinu podzemní vody čerpáním tak, aby bylo možné provést dočištění dna výkopu – základové spáry. Navrženo je snížení hladiny spodní vody na úroveň cca 1.0 m pod úroveň základové spáry.

Před betonáží podkladní železobetonové desky se osadí zemnicí prvky dle projektu elektro.

Do nosných konstrukcí je zakázáno dělat jakékoliv zásahy oslabující nosné konstrukce bez souhlasu projektanta statiky. Jedná se především o dodatečné vrtání a řezání prostupů a sekání nik, byť jsou zakreslené ve výkresech tvarů a pouze se na ně zapomnělo – musí být rovněž odsouhlaseny stejně jako prostupy a niky, které ve výkresech tvaru zakresleny nejsou. Dále se jedná o zabrušování krycí vrstvy, přefezávání a nařezávání výztuže apod.

Základovou spáru je nutné před položením podkladních betonů pečlivě upravit, dno výkopu dotěžit drobnou mechanizací. V celém rozsahu musí být kontrolními zkouškami (statickou zatěžovací deskou) prokázána minimální hodnota modulu $E_{def2} = 30$ MPa. Přitom poměr E_{def2}/E_{def1} může být nejvíce 2.0.

Konečná úprava základové spáry - dna výkopu před položením podkladních betonů musí být odsouhlasena geologem projektanta a projektantem.

5.7. Stabilita a prostorová tuhost.

Stabilita je dána poměrně malými rozpětími konstrukce a pro vzniklé momenty a vzpěrné délky nevýznamná. Tuhost je zajištěna provedením do krabice a propojením tuhou stropní tabulí. Tuhost ve vodorovném směru konstrukce i její torzní tuhost jsou dostatečné.

6. Zajištění stavební jámy.

V případě, že subdodavatel zajištění stavební jámy zjistí rozdíly oproti předpokladům dodavatelské dokumentace (jiná úroveň základové spáry sousedních objektů, jiná geologie, jiná polohy inženýrských sítí apod.), je povinen ihned tuto skutečnost konzultovat s Ing. Janem Šulckem, který navrhne opatření.

Subdodavatel zajištění stavební jámy je povinen před započítím prací provést pasportizaci sousedních objektů a inženýrských sítí.

Subdodavatel zajištění stavební jámy je povinen před započítím prací vypracovat dílenskou dokumentaci, kterou předloží generálnímu projektantovi ke schválení.

Podklady

- 1) Inženýrskogeologický průzkum (AGUAS CF, s.r.o. - 09/2008)
- 2) Stavební část - DSP (Intar, a.s.)
- 3) Výkres tvaru základové desky (ALSTON, s.r.o.)

Literatura, normy, předpisy

- 1) Bažant: Metody zakládání staveb (Akademia, 1973)
- 2) Verfel: Injektování hornin a výstavba podzemních stěn
- 3) Klein, Mišove: Únosnost koreňa injektovanej kotvy v hornine
- 4) ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
- 5) ČSN 73 3050 - Zemné práce, všeobecné ustanovenia
- 6) ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce
- 7) ČSN ISO 9690 (73 1215) - Klasifikace podmínek vnějšího prostředí působícího na vyztužené konstrukce
- 8) ČSN EN 206-1 Beton-část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

- 9) ČSN 73 1401 - Navrhování ocelových konstrukcí
- 10) ON 73 1008 - Predpäté kotvy v horninách
- 11) Straka, Buček, Barták: Kotvené pažení hlubokých stavebních jam
- 12) ČSN P ENV 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla
- 13) Széchy: Chyby v zakládání staveb
- 14) Hulla : Zakladanie stavieb
- 15) Bažant: Problémy zakládání staveb
- 16) Kysela: Únosnost základů staveb
- 17) ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základ.půd
- 18) ČSN 73 1000 Zakládání stavebních objektů
- 19) ČSN EN 12716 Provádění spec. geotech. konstr. – trysková injektáž
- 20) ČSN EN 1537 Provádění spec. geotech. konstr. - injektované horninové kotvy
- 21) ČSN EN 1536 Provádění spec. geotech. konstr. – vrtané piloty
- 22) ČSN EN 14199 Provádění spec. geotech. konstr. – mikropiloty

Rozsah projektu

Tento projekt řeší zajištění výkopu pro nové kolektory a nový suterén v prostoru stávajícího objektu (resp. podchycení nebo vyvěšení nosných konstrukcí v bezprostřední blízkosti budoucích kolektorů).

Projekt neřeší:

- přeložky a ochranu inženýrských sítí
- pasportizaci stávajícího objektu a inženýrských sítí
- POV a DIO akce

Geologické poměry

Odkryvné práce, dosud provedené v objektu Císařských lázní a v jejich bezprostředním okolí, prokázaly poměrně jednoduché geologické poměry lokality. Vrtý prošly po úvodních antropogenních vrstvách poměrně mocnými fluviálními sedimenty charakteru, za hlíněných štěrků (v technické praxi označovaných jako štěrhopísky) a písčítokamenitých hlin s maximální mocností až 11,95 m (archivní vrt J-1, viz Přílohu 4.1. posudku). Zhruba od 6 m pod úroveň terénu se především v prostoru staršího koryta (viz níže v textu) v zastižených sedimentech začíná prosazovat organická příměs, projevující se mj. intenzivním zápachem při hloubení jednotlivých vrtných objektů (archivní vrt J-4, J-1, J-2). Dokumentovaná sedimentace kvarterního pokryvu skalního fundamentu dobře odpovídá modelu údolní nivy "meandrující" řeky. Odkryvnými pracemi byla zastižena jak korytová facie údolní nivy (hrubší sedimenty jako štěrky, hrubozrnné písky), tak povodňová facie (především měkké písčité hlíny).

V úrovni 10,5 až 13,95 m pod úroveň stávajícího terénu, tedy v absolutní výšce 372,36 (ve vrtu J-2) - 368,54 (ve vrtu J-4) m n.m., zastihly starší průzkumné práce zcela až silně zvětralý hrubozrnný granit. Ve dvorním traktu budovy Císařských lázní. byla zastižena cca 0,5 m mocná betonová vrstva, spočívající na ostře pálených cihlách. V průzkumných sondách S-I a S-2 byly pod antropogenními vrstvami zastiženy měkké písčité, místy až štěrkovité hlíny, naložené na zahliněných štěrcích. Tyto sedimenty náležejí nejmladší fluviální terase (nivě) Teplé a jejich prostorová pozice a průběh je v dobré shodě s výsledky vrtů vně budovy.

Starší vrt J-5 a J-6 byly vyhloubeny v prostoru bývalé kotelny a dílen, tedy jihovýchodně od vlastního objektu Císařských lázní. Tyto vrtý prošly po úvodních úsecích v navážkových materiálech převažujícího charakteru písčítokamenitých hlin poměrně mocnými fluviálními sedimenty charakteru písčitých a písčito - kamenitých hlin, které směrem k bázi přecházejí do hrubších uloženin charakteru zahliněných štěrků o mocnosti 3,60 m (J-5) až 5,90 m (J-6).

Ve vrtu J-6 byla v hloubce 3,50 m pod úroveň terénu zastižena 0,25 m mocná vrstva písčitého jílu s organickou příměsí. Organická příměs byla pozorována i v podložní vrstvě hlinitého písku, v němž směrem k bázi pozvolna vyznívá. Dokumentace těchto vrtů odpovídá výsledkům vrtů z prostoru samotných lázní; rovněž zde byla zastižena jak korytová facie údolní nivy (hrubší sedimenty jako štěrky, hrubozrnné písky), tak povodňová facie (především měkké písčité hlíny).

V úrovni 7,20 až 7,90 m pod úroveň terénu, tedy v absolutní výšce 375,49 (J-5) - 374,44 (J-6) m n.m., zastihly tyto vrtý zcela až silně zvětralý hrubozrnný granit.

Hladina podzemní vody byla ve vrtech vně budovy Císařských lázní naražena ve fluviálních štěrhopískách nejmladší terasy Teplé v úrovni od 2,20 (J.1) do 4,80 (J.2) m pod terénem, statická úroveň této hladiny dosáhla hodnot od 2,15 (J-1) do 3,80 (J-2) m p.t., tj. piezometrické výšky 379,13 (J-

4) - 380,88 (J-I) m n.m. V sondách S-1 a S-2 uvnitř dvorního traktu dosáhla úroveň hladiny podzemní vody shodně 2,00 m pod úrovní podlahy dvora (vrt S-1 0,55 m pod úrovní dna kanálu, tj. 2,00 m p.t.), což je v dobré korelaci s hladinou ve venkovních vrtech.

Hladina podzemní vody ve vrtech J-5 a J-6 jv. od budovy Císařských lázní byla zastižena ve štěrkopiscích nejmladší terasy Teplé v úrovni 3,90 m pod terénem, tj. 378,4 až 378,8 m n.m. Úroveň ustálené hladiny vody dosáhla hodnot od 3,60 (J-5) do 3,30 (J-6) m p.t., tj. piezometrické výšky 379,09 (J-5) - 379,04 (J-6) m n.m. Získané hodnoty jsou tedy v dobré shodě s výsledky z vrtů J-I až J-4, resp. S-1 a S-2.

Přípravné práce

Pasportizace

Aby se dalo čelit případným spekulativním požadavkům na náhradu i nezaviněných škod je nutné před zahájením vrtných prací zdokumentovat stav stávajícího objektu Císařských lázní.

Inženýrské sítě

Před zahájením vrtných prací musí být v zájmovém území staveniště (včetně prostoru kotev a trnů) zjištěny a trvale vytýčeny všechny inženýrské sítě.

Kolidující inženýrské sítě a vedení stavbou ohrožené musí být přeloženy, resp. ochráněny před poškozením, a ústí ponechaných potrubí nebo stok (např. původní domovní přípojky z dřívější zástavby staveniště do kanalizace) zaslepeny.

Technické řešení

Zajištění výkopu pro nové instalační kanály

V prostoru stávajícího objektu jsou navrženy kanály hloubky max. 6,2-7,9m (pod stávající podlahou). Obecně základy nových konstrukcí zasahují pod stávající základovou spáru pouze lokálně.

Výkopy pro kanály budou zajištěny pomocí pilířů tryskové injektáže (ϕ 1100, ϕ 900, ϕ 750). Nosné zdivo stávajícího objektu v bezprostřední blízkosti výkopu bude rovněž podchyceno pilíři tryskové injektáže.

Pilíře tryskové injektáže budou zavázány do vrstev granitů. Stavební jáma pro kanály a nový suterén bude utěsněna proti podzemní vodě. Maximální vetknutí (zavrtání) do zdravého granitu třídy R3-R4 bude 2 m. Jedná se o hodnotu, která byla povolena geologem akce, panem RNDr. Vylitou.

Stěna vytvořená z pilířů tryskové injektáže bude rozepřena pomocí ocelové převázky (např. štetovnice, resp. IPE 330 nebo jiné rovnocenné řešení) a ocelových rozpěr (tr. $\square \phi$ 154/12,5 mm). Četnost a počet řad je patrný z projektové dokumentace.

Ocelové převázky a rozpěry budou odstraněny s postupem provádění žlb. konstrukce kanálů.

Injektáž kořene mikropilot

Injektáž kořene mikropilot je vzestupná po etážích ve vzdálenosti 0.50 m pomocí dvojitého obturátoru. Injekční směs je cement. zálivka, složení c:v = 2,5:1, z cementu CEM II/B-S 32.5. Zahájení injektáže kořene mikropilot je možné až za 12 hodin po osazení kotvy. Optimální rychlost injektáže jsou 3 - 5 l/min. při nejpomalejším chodu čerpadla.

Ukončení fáze injektáže etáže je možné při dosažení injekčního tlaku 3,0 MPa nebo při spotřebě 15 l na jednu etáž. Další fáze injektáže může následovat nejdříve za 6 až 10 hodin po ukončení předchozí v závislosti na druhu a kvalitě použitého cementu. Neprotrhne-li se zálivka ani po dosažení injekčního tlaku 8 až 10 MPa v této ani v následné fázi injektáže, lze považovat injektáž etáže za ukončenou.

Trysková injektáž.

Při tryskové injektáži je zemina řezána injekčním paprskem a současně smíchána s injekční směsí. Podél injekčního vrtu se tak otáčením trysek při plynulém vytahování monitoru vytváří sloup injektáží zpevněné zeminy. V blízkosti sloupu TI dochází ke komprimaci zeminy a tedy i k její konsolidaci.

Dle skutečného průběhu základových spar základů nosných zděných stěn stávajícího objektu budou průběžně upraveny délky jednotlivých pilířů tryskové injektáže s tím, že pata zůstane dle projektu a hlava sloupů musí být v kontaktu s plochou základu.

Skutečná úroveň základových spar objektů bude ověřena při vrtání a musí být předána projektantovi k posouzení.

Pilíře tryskové injektáže budou zavázány do vrstev granitů. Stavební jáma pro kanály a nový suterén bude utěsněna proti podzemní vodě. Maximální vetknutí (zavrtání) do zdravého granitu třídy R3-R4 bude 2 m. Jedná se o hodnotu, která byla povolena geologem akce, panem RNDr. Vylitou.

Trysková injektáž bude provedena z úrovně stávajícího terénu. V případě, že vrtné práce budou provedeny z odlišné úrovně, projektant upraví nový sklon (od svislice) pilířů TI.

S postupem zemních prací budou odbourány přesahující (zasahující do profilu kanálů nebo jiných nových podzemních konstrukcí) části pilířů tryskové injektáže. Povrch stěny bude upraven stříkaným betonem tl. 5-8 cm (vyztužen ocel. svař. sítí ø 4/100/100 mm) a bude vyhlazen pro uložení separačních vrstev pro bílou vanu. Líc stříkaného betonu nesmí zasahovat do profilu budoucí žlb. konstrukce.

Obecná pravidla pro tryskovou injektáž

Předběžné parametry tryskové injektáže (budou upřesněny v technologickém předpisu):

- požadovaný průměr sloupu : min. $\phi \pm 0.05$ m
- složení inj. směsi : cement (CEM II /B-S 32.5):voda = 1.2 : 1
- objemová hmotnost inj.směsi: cca 1586 kg/m³
- tlak injekční směsi: 40 až 45 MPa
- požadovaná pevnost v prostém tlaku min. 6 MPa
- injektáž se provádí vzestupným způsobem
- v jednom kalendářním dni není dovoleno provádět sloupy bližší než 3 m
- sousední sloup se smí provádět nejdříve po 48 hodinách po vyinjektování předchozího
- v průběhu injektáže je nutno věnovat zvýšenou pozornost průchodnosti vrtů a rovněž zvláštní pozornost vyplavování směsi při ústí vrtu, aby nedošlo k jeho ucpání

Výše uvedené parametry TI byly odvozeny podle výsledků předchozích již realizovaných akcí a budou upřesněny technologem během kalibrace systému na stavbě.

U tryskové injektáže je nutno zajistit:

- a) Kontrolní odběry injekční směsi pro zkoušku:
 - objemové hmotnosti injekční směsi
 - viskozity injekční směsi pomocí průtokového viskozimetru
 - odstoje injekční směsi
- b) Odebrání kontrolních vzorků vyplaveného materiálu z vrtů během injektáže:
 - vzorky vyplaveného materiálu budou odebírány do vzorkovnic v ústí vrtu nejméně u 10 % z celkového počtu sloupů TI
 - na odebraných vzorcích budou zkoušeny objemová hmotnost a pevnost v prostém tlaku po 28 dnech

Během vrtání a během injektáže, je nutno sledovat spotřebu vrtného výplachu (resp. injekční směsi), především u vrtů (resp. injektáží) v blízkosti inženýrských sítí.

Kontrola prací

Před zahájením vrtných prací je nutno za přítomnosti pověřených zástupců investora překontrolovat vytyčení a trvalé zajištění polohy vytyčovacíh bodů a trvalé vytyčení všech inženýrských sítí, včetně specifikace jejich stavu a způsobu ochrany před poškozením a určit plochy vymezené pro zařízení staveniště a pojezd stavebních mechanismů. Při vrtání je nutno kontrolovat geologickou skladbu území.

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno dodržet technologické postupy podle příslušných norem a předpisů.

Při výkopu stavební jámy musí být průběžně kontrolován stav a tvar pažící konstrukce a všechny případné zjištěné odchylky od projektu musí být neprodleně projednány s projektantem pažící konstrukce.

Při provádění mikropilot je nutné postupovat podle normy ČSN EN 14199 " Provádění speciálních geotechnických prací – mikropiloty".

Při provádění tryskové injektáže je nutné postupovat podle normy ČSN EN 12716 "Provádění spec. geotech. konstr. – trysková injektáž".

Dodavatel spec. prací musí vypracovat technologický postup na provádění výše uvedených konstrukcí (mikropilot a tryskové injektáže).

Monitoring

Během prací je nutné ve spolupráci s projektantem průběžně vyhodnocovat v rámci autorského dozoru stávajícího objektu (hlavně v místě budoucího nového suterénu). V předstihu před vrtnými pracemi je nutné 0-zaměření.

Dokumentaci sledování (přesná geodetická měření) stávajícího objektu zpracuje ve spolupráci s projektantem zajištění stavební jámy autorizovaný geodet. Měřicí body (osazeno celkem 20 bodů cca v úrovni cca ± 0.0 m) budou umístěny na nosných obvodových stěnách stávajícího objektu. V jednotlivých bodech budou měřeny případné vertikální posuny (sedání).

Jednotlivá měření budou prováděna s postupem zemních prací (7 x) a po ukončení těžby v pravidelných intervalech (1 x za 14 dní) až do ukončení vestavěné konstrukce suterénu.

Bezpečnost práce

Při všech pracích dokumentovaných tímto projektem je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o Úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- vyhlášku č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 050601 - Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů
- ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 - Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu - provozní pravidla
- ČSN ISO 12480 - 1 - Jeřáby - bezpečné používání
- místně provozní bezpečnostní předpis k používání vrtných souprav, vysokotlakých a injektážních čerpadel, rozplavovačů, čističek výplachu a stabilních skladovacích zařízení sypaných hmot

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat v celém prostoru staveniště ochranné přilby a další předepsané osobní ochranné pracovní prostředky podle směrnice dodavatele vypracované na základě nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být seznámeni s technologickým postupem prací a s příslušnými bezpečnostními předpisy.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech a vjezdech označené bezpečnostními značkami se zákazem vstupu všem nepovolaným fyzickým osobám (NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů).

Při pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

Při tryskové injektáži a injektáži kotev a mikropilot je nutné dodržování pravidel pro práci s vysokotlakým zařízením. Vysokotlaké hadice je nutno chránit před poškozením při pojezdu vozidel a stavebních mechanismů.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob pevným třítyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m a zarážkou u terénu (ochranná lišta) o výšce minimálně 0,15 m. Sloupky zábradlí přivařit k záporám v koruně.

Přístupy do stavební jámy musí být zajištěny typizovanými fixovanými pevnými žebříky, resp. typizovaným samostatným lezným oddělením (viz § 33 vyhlášky 55/1996 Sb.) tak, jak stanoví nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Technologický postup určí způsob a prostředky pro nouzový výstup ze stavební jámy a místo jejich uskladnění.

Všechny zdroje plyných škodlivin (např. spalovací motory) musí být umístěny v dostatečné vzdálenosti od stavební jámy a motory nákladních aut při nakládání výkopku ze stavební jámy vypnuty.

Závěr

V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů a předpokladů tohoto projektu, popřípadě skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě uvědomit autora tohoto projektu. Eventuální úpravu projektu pak provede autor po dohodě a schválení zástupci TDI a GP.

Poznámky k jednotlivým technologiím uvedené v této zprávě nenahrazují technologický předpis. Závazný technologický předpis vypracuje a předloží před zahájením prací dodavateli.

7. Bílá vana.

Jako bílá vana jsou navrženy všechny konstrukce podzemních kanálů a podzemních konstrukcí 2.PP, tj. všechny konstrukce od úrovně -4,250 včetně a níže, a to ve třídě nepropustnosti A1 dle rakouských norem. To znamená, že konstrukce je globálně nepropustná pro vodu, připouští se však jistý průsak v omezeném počtu míst. Je přípustných několik povrchových skvrn nebo vlhkých míst. Předpokládaná šířka trhliny je do 0,175 mm. Lze předpokládat, že u takových trhlin dojde časem k samoutěsnění vlivem další hydratace cementu a zanesení trhliny drobnými částicemi obsaženými v pronikající vodě. Po dokončení konstrukce bude vnitřní povrch zkontrolován a po dohodě mezi investorem, dodavatelem a projektantem bude rozhodnuto o sanaci případných, nepřiměřeně velkých průsaků. Sanaci lze provést podle polohy a velikosti průsaku buď napuštěním stěny krystalizačním nátěrem na bázi druhotné krystalizace cementu, nebo injektáží trhliny vhodným injektážním materiálem.

Základová deska je vyztužena vázanou výztuží B500 B (R), jejíž množství vychází z požadavku na omezení šířky trhlin a bude od podkladního betonu výjma hlav pilot odseparována zdvojenou fólií HDPE nebo zdvojenou nepískovanou lepenkou, která tvoří kluznou spáru.

Aby bylo možno zajistit vodotěsnost konstrukce suterénu na principu bílé vany, je tomuto požadavku nutno přizpůsobit nejen návrh konstrukce, ale hlavně její provedení a technologii betonu. Je třeba minimalizovat množství pracovních spár a nezbytné spáry dostatečně ošetřit proti pronikání vlhkosti.

Betonáž základové desky se předpokládá na dvě části. V první části dno prohlubně výtahových šachet a jiných snížení a ve 2. fázi celá deska včetně stěn prohlubně. Aby byla umožněna volná dilatace základové desky v místě prohlubně v desce, jsou stěny prohlubně z vnější strany obloženy stlačitelnou vrstvou polystyrénu tl. 80 mm. Je třeba použít co nejměkčí polystyrén, aby dilatace mohla proběhnout.

Všechny pracovní spáry budou těsněny vnějšími pryžovými nebo plastovými těsnícími pásy určenými pro těsnění pracovních spár zatížených vodním tlakem. Pásy je nutno stykovat svařením dle pokynů výrobce. Dále budou spáry v polovině tloušťky konstrukce těsněny pružným těsnícím pásem

(resp. zdvojeným bobtnajícím páskem). Při ukládání pásů je nutno dodržet veškeré požadavky výrobce pásů.

Velkou pozornost je nutno věnovat technologii návrhu betonové směsi tak, aby bylo minimalizováno smrštění betonu. Při návrhu konstrukce bylo uvažováno s použitím cementu se středním vývojem pevnosti betonu (tedy s maximální třídou pevnosti cementu 42,5) v množství 320 kg/m³ betonu a s vodním součinitelem w/c max. 0,50. Potřebnou zpracovatelnost směsi je nutno zajistit použitím plastifikátorů. S ohledem na omezení trhlin je navržen beton s příměsí krystalizační příměsí do betonu v množství 0,4kg na 25kg cementu.

Dále bude nutno zajistit dokonalé ošetřování betonu opět za účelem omezení vzniku trhlin. Beton základové desky je nutno po vybetonování minimálně 5 dnů vlhčit, pro zamezení tepelných šoků bude po betonáži horní líc základové desky překryt tepelnou izolací tl.min.50 mm (desky z minerální vaty, pěnový polystyren). Stěny a svislé části šachet a suterénní opěrné obvodové stěny budou po vybetonování ponechány 3 dny v bednění, aby se zabránilo jejich rychlému ochlazení a porušení trhlinami. S těmito skutečnostmi je nutno počítat při plánování postupu stavebních prací.

8. Účinky objemových změn.

Největší zatížení od objemových změn vyvozují v konstrukci účinky smršťování stropních tabulí ve vodorovné rovině. Pro dimenzování a návrh konstrukcí je nejzávažnější účinek smršťování základové desky a stropní tabule nad základovou deskou.

Další opatření při výstavbě a při betonáži stropních desek jsou uvedena samostatně v odstavci „*Přesnost výstavby, postup výstavby, pracovní spáry, technologické přestávky*“.

9. Přesnost výstavby, postup výstavby, pracovní spáry, technologické přestávky, průhyby konstrukcí.

Přesnost polohy a výrobní tolerance prvků konstrukce jsou všeobecně, pokud není uvedeno jinak, stanoveny normou ČSN 730210-2 „Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění - část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí.“ včetně doporučených příloh.

Viditelné části železobetonových konstrukcí (podhledy desek, hlavice, stěny, sloupy atd.) musí být provedeny s povrchem odpovídajícím kvalitě pohledových betonů. V případě nejasností je nutné konzultovat s projektantem stavební části.

Hlavní pracovní spáry konstrukce jsou běžně navrženy v úrovni horního líce stropních desek. Další pracovní spáry jsou navrženy v úrovni spodního líce stropních desek resp. hlavic sloupů, spodního líce parapetů a průvlaků. Navržena je betonáž průvlaků a parapetů do úrovně horního líce stropní desky současně se stropní deskou. V případě nadvlaků je další pracovní spára svislých konstrukcí shodná s horním lícem nadvlaků. Jiné pracovní spáry svislých konstrukcí nejsou dovoleny bez souhlasu projektanta.

Při betonáži stropních desek a vodorovných konstrukcí je třeba postupovat tak, aby byly zmírněny účinky smršťování na konstrukci. Zejména je třeba použít vhodnou recepturu betonové směsi a konzistenci směsi s co nejnižším vodním součinitelem.

Pro betonáž základové desky projektant doporučuje použití betonu s dosažením požadované pevnosti po 90 dnech (tj. prakticky beton nižší třídy s menší hodnotou smrštění). Podrobnosti budou upřesněny s konkrétním dodavatelem stavby.

Poloha pracovních spár je možná po dohodě s projektantem, obecně je stanovena ve vzdálenosti 1/3 až 1/4 rozpětí podpor, vždy však za hlavicí. Beton v pracovní spáře stropních desek se upraví ve sklonu přibližně 45°, popř.“B” systémem. Pracovní spáry ve stropních deskách budou vždy opatřeny výztuží při obou površích. Jiná poloha pracovních spár ve stropních deskách není bez souhlasu projektanta dovolena.

U nových železobetonových stropních konstrukcí je potřeba počítat s celkovým průhybem až 1/250 rozpětí konstrukce. Tomuto průhybu je potřeba přizpůsobit kompletní konstrukce, především detail styku stropu (průvlaku) se zdívkou.

Provádění příček není možné provádět na podstojkovaný strop; provádění příček je možné provádět min. 1 měsíc po odstojkování stropní konstrukce !!!

U nových ocelových stropních konstrukcí je potřeba počítat s celkovým průhybem až 1/250 rozpětí konstrukce. Tomuto průhybu je potřeba přizpůsobit kompletní konstrukce, především detail styku strop x příčka pod stropem.

U nových dřevěných stropních konstrukcí je potřeba počítat s celkovým průhybem až 1/250 rozpětí konstrukce. Tomuto průhybu je potřeba přizpůsobit kompletní konstrukce, především detail styku strop x příčka pod stropem.

Projektant výslovně upozorňuje, že vykázaná množství výztuže a dalšího materiálu obsahují pouze prvky staticky nutné a kozičky, které si upraví generální dodavatel dle svých zvyklostí, tj. výšku, délku podstavy a délku horní vodorovné části. Ostatní prvky, nutné pro zajištění polohy výztuže (distanční podložky, kolečka a lišty apod., vylamovací lišty svislých a vodorovných pracovních spár apod., ev. další prvky pro úpravu pracovních spár) nejsou v podkladech řešeny a nejsou vykázané ve výkazech výměr.

10. Společná a závěrečná ustanovení.

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací. Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti.

Navržené betonové a železobetonové prvky, pokud není uvedeno v projektu výslovně jinak, jsou navrženy z betonů tříd C16/20, C20/25, C25/30 a C30/37 (pokud není uvedeno jinak) a jsou vyztuženy vázanou výztuží z oceli 10505 (R). Při provádění železobetonových konstrukcí je třeba jako minimální technologický předpis dodržovat ustanovení ČSN 732400 „Provádění a kontrola betonových konstrukcí“ a ČSN EN 206-1 (73 2403) „Beton, část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“.

Ocelové prvky navržené v konstrukci jsou navrženy z oceli třídy Fe 360 (S235), pokud není výslovně uvedeno jinak. Pro provádění ocelových konstrukcí platí jako minimální technologický předpis ustanovení ČSN 732601 „Provádění ocelových konstrukcí“. Při dodání na stavbu musí být opatřeny základním nátěrem (kromě míst pro provedení nosných svarových spojů), finální povrchová protipožární a protikorozní úprava se provede podle stavební projektové dokumentace. Detaily povrchových úprav jsou uvedeny ve stavební části projektu.

Při všech stavebních pracích, dokumentovaných tímto projektem, je nutno průběžně a důsledně dodržovat zákon 309/2006 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“, nařízení vlády 362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“ a vyhlášku č.591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích“ v platném znění, a to včetně citovaných předpisů.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

Pro betonáž vsazených konstrukcí ve stěnách je navrženo použití vylamovacích lišt pro svislé a vodorovné pracovní spáry. Tyto prvky nejsou součástí výkazů a je potřeba tomuto přizpůsobit nabídku.

Nároží a hrany stěn a sloupů jsou opatřeny úkosořem velikosti cca 15 mm. Tyto prvky nejsou součástí výkazů a je potřeba tomuto přizpůsobit nabídku.

Prvky pro zajištění polohy výztuže, tj. podkladní lišty pro zajištění polohy spodní výztuže desek, plastové distanční vložky pro zajištění polohy výztuže průvlaků, stěn a sloupů. Tyto prvky nejsou součástí výkazů. Projektem je navržena pouze staticky nutná výztuž a kozičky.

Všechny železobetonové prvky, vystavené přímému působení vnitřního nebo vnějšího ovzduší (tj. bez omítek a dalších povrchových úprav), budou opatřeny ochranným protikarbonatačním nátěrovým souvrstvím.

Dodatečné kotvení ocelových a jiných konstrukcí se bude provádět pomocí chemické malty a závitových tyčí, resp. výztuže R 10505.

Při výkopu stavební jámy je potřeba počítat se staršími stávajícími konstrukcemi, které mohou provádění výkopu značně zkomplikovat.

Není zakreslena připravenost pro výtahy ve výkresech a ani toto není součástí výkazů. Je potřeba brát dodávku výtahů jako celek a počítat s dodatečnou přípravou pro výtah, např. pomocí chemického kotvení.

V tomto projektu nemusí být zapracovány veškeré prostupy železobetonovými konstrukcemi. Je rovněž potřeba počítat s dodatečným vrtáním prostupů, které nejsou součástí výkazů a nebudou zakresleny ve výkresech tvaru (vyplnou z průběhu stavby). Jedná se cca o 200 jádrových vrtů průměru 150-300 mm a cca 100 m řezu v tloušťce konstrukce 200-250 mm.

Požadavky na dodavatelskou dokumentaci:

- dodavatelská dokumentace zajištění stavební jámy
- dílenské výkresy ocelových konstrukcí
- podrobné výkresy výztuže
- výkresy tvaru a výztuže prefabrikátů
- projekty bednění

11. Zimní opatření.

Betonáž při nízkých a záporných teplotách.

Teplotou prostředí je myšlena trvalá nebo průměrná teplota prostředí, krátké výkyvy třeba i pod bod mrazu nejsou podstatné vzhledem k poměrně značné tepelné setrvačnosti vstupních složek pro výrobu, ale i hotového betonu v konstrukci.

Teplota se bude měřit na samostatně stojící konstrukci ve vzdálenosti min. 1 m od vyhřívaných ploch (buňky apod.). Četnost měření a určování průměrné teploty se bude provádět dle platných norem.

Při teplotách prostředí od +5 °C do 0 °C je nutné vypuštění příměsí plniva (elektr. popílku) z receptury betonu a jeho nahrazení drobným těžkým kamenivem (pískem). Jako další krok následuje nahrazení směsného cementu (SPC – CEM II, CEM III) v receptuře betonu cementem portlandským (PC – CEM I). Teplota čerstvého betonu při ukládání podle již neplatné ČSN 73 2400 neměla být nižší než +10 °C. Platná **ČSN EN 206-1** však uvádí, že teplota čerstvého betonu při dodávání nesmí být menší než **+ 5 °C** (čl.5.2.8). **Tuto hodnotu, tj. minimální teplotu + 5 °C čerstvého betonu, bychom doporučili jako teplotu ukládky betonové směsi do bednění.**

U stěn a sloupů jako další opatření navrhujeme zakrytí bednění geotextilií.

U stropních desek se po zatvrdnutí horní líc a boky stropní desky zakryje geotextilií. Rovněž se pomocí geotextilie zakryje a zavře patro pod touto stropní deskou.

Je nutné zajistit udržení minimální povrchové teploty betonu nad hodnotou +5°C po dobu nejméně 72 hodin od betonáže.

Při teplotách prostředí mezi ±0°C a -5 °C se přistupuje, **kromě výše uvedených opatření**, k dávkování teplé záměsové vody a u stropních desek a sloupů k použití betonu o stupeň vyšší pevnostní třídy. U stěn postačí dávkování teplé záměsové vody. Kombinaci opatření (vyšší třída betonu + teplá voda u stropních konstrukcí, event. teplá voda u stěn) doporučujeme před použitím urychlovačů. Vždy je důležité dodržovat konzistenci betonu při spodním okraji povoleného rozsahu – ukládat do bednění konstrukce beton co „nejhustší“ – tj. použít plastifikátor. Potom beton rychleji tuhne a tvrdne a je schopen mrazu lépe a dříve odolávat.

Při teplotách prostředí mezi -5 a -10 °C platí opatření **jako u předchozího bodu** s tím, že zvýšení pevnostní třídy o jednu třídu bude u stropních konstrukcí a sloupů, ale i u stěn. Navíc zde je nutné důsledně používat betony jen z cementu CEM I (portlandu) náležitě ošetřené – teplota **betonu při ukládání +10°C**, na teplý podklad, následné ošetření a ochrana – viz dále. Zde se již použijí i kvalitní urychlovače.

Při teplotách pod -10°C nedoporučujeme betonáže provádět. Zde se vyplatí počkat na vhodnější teploty.

Při všech těchto opatřeních je nutno dodržovat **zimní opatření** uvedená v normách - **ČSN EN 206-1** i **ČSN P ENV 13670-1**, jako například:

- teplota podkladu má být minimálně +5 °C, z výztuže a bednění musí být odstraněny kromě nečistot také zmrazky a sníh (osvědčuje se ochrana zaplachtováním a vytápění bednění už před betonáží).

- teplota betonu při ukládání nesmí klesnout pod + 5 °C, při počátku tuhnutí pod +5°C, při betonáži i po jejím ukončení je nutno celou konstrukci chránit např. zaplachtováním, rohožemi, foliemi. Při extrémně nízkých teplotách pod cca -5°C, lépe pod 0°C se konstrukce budou vyhřívat, např. teplovzdušným vytápěním nebo elektroohřevem tak, aby teplota povrchu betonu neklesla pod +5°C po dobu 3 dnů, nebo dokud beton nedosáhne pevnosti 5 - 8 MPa.

13. Režim odbedňování, stojkování a odstojkování.

Níže uvedené lhůty platí pro betonáž a následné zrání betonových konstrukcí za normálních klimatických podmínek. Pro betonáž za nízkých a záporných teplot je třeba, aby dodavatel přijal zvláštní režim pro betonáž a ošetřování betonu.

Odbedňování stropní desek a průvlaků.

Odbednění může být provedeno nejdříve 7 dní po betonáži. V této době dosáhne stropní konstrukce takové pevnosti, že je schopna unést vlastní hmotnost, ovšem za rozvoje nepřipustných nadměrných deformací. Z tohoto důvodu je třeba ihned během odbedňování zpětně přesazovat stojky, které desku podepřou během dalšího zrání betonu. Hustota a režim osazování je závislá na únosnosti použitých systémových stojek.

Osazování a odstraňování stojek bednění stropních desek a průvlaků v návrhu TDI.

Režim počítá s výstavbou jednoho patra za 14 dní. V případě jiné rychlosti výstavby je nutné tento režim upravit konkrétní době výstavby.

Při montáži bednění se osadí stojky v hustotě nutné pro přenesení tíhy bednění, tíhy betonované konstrukce a montážního zatížení (základní hustota stojek). Rovněž je uvažováno se zatížením od palet s cihlami, které budou na stropní konstrukce umístěny. Předpoklad je ten, že se na stropní konstrukci umístí takové množství cihel, které je potřebné k vyzdění příček v daném patře a v dané dilataci. Neuvažuje se s přemísťováním cihel po dilatacích a patrech. Vzhledem k únosnosti běžně používaných stojek, která činí cca 30-40 kN (3000-4000 kg), počítáno cca 35 kN, přenesení 1 systémová stojka cca 3,13 m² jednoho běžného podlaží – se započítáním vlastní tíhy konstrukce a užitého zatížení 0,75 kN/m² a zatížením od palet s cihlami. Tomu odpovídá „základní“ hustota rozmístění stojek na síti cca 1,77 x 1,77 m.

Při bednění a betonáži následujícího podlaží musí stojky bednění přenést tíhu dvou stropních konstrukcí, jedné vrstvy bednění a montážní zatížení a zatížení od palet s cihlami. Zatížení níže uložené stropní konstrukce není v tomto stádiu možné z důvodu jejího nadměrného přetvoření. Zatížení ze dvou stropních desek odpovídá „zdvojená“ hustota osazení stojek na rastru 1,25 x 1,25 m nebo 0,89 x 1,77 m. Odbedňování stropních konstrukcí se přitom provádí dle odstavce A, předpokládá se vertikální postup při betonáži jednotlivých podlaží s minimálním časovým odstupem (krokem) v délce 14 dní. Běžný postup osazování stojek je dále na základě výše uvedených termínů tedy navržen takto:

- 1) čas „t“ - bednění a betonáž n-tého stropu při základní hustotě stojek ,
- 2) čas „t+14“ - zahuštění stojek n-tého stropu na zdvojenou hustotu, osazení bednění n+1. stropu při základní hustotě stojek a betonáž n+1. stropu,
- 3) čas „t+28“ – odstojkování n-tého stropu, repase a zahuštění stojek na zdvojenou hustotu u n+1.stropu, zpětné podstojkování n-tého stropu na základní hustotu, osazení bednění n+2.stropu při základní hustotě stojek, betonáž n+2.stropu.
- 4) čas „t+42“ – definitivní odstranění stojek n-tého stropu, provedení kroku 3) u stropu n+1.

Tento postup se dále opakuje až do posledního podlaží, kde postačí ponechat stojky v základní hustotě (popř.v odůvodněných případech i v redukované hustotě po konzultaci s projektantem) do doby 28 dní ode dne betonáže.

Důležité je aby stojky byly zaktivované, tj. nebyly volné nebo aby nevystřelovaly.

12. Sanace betonu.

Pro statické sanace železobetonových konstrukcí navrhuji používat specializované opravné hmoty pro sanace betonu a pro zalévání odhalené výztuže včetně použití adhezního můstku. Sanace se bude provádět zásadně po předchozí dohodě s TDI – statikem, tj. GD nesmí místa sanovat bez předchozí prohlídky TDI – statikem. GD je povinen dodržet technologický postup výrobce včetně všech omezení (např. do jakých teplot se hmoty mohou aplikovat apod.).

Bude se průběžně provádět kontrola prvků za přítomnosti TDI a zástupci GD patro zpět proti prováděnému patru po odbednění konstrukcí (strop je pouze podstojkován).

„Kosmetické“ vysprávký (nejsou to statické závady) se budou provádět po ukončení prací.

13. Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby

A. Rizika stavebně-technická

Za nejrozsáhlejší riziko z hlediska stavebně-technického a stavebně-technologického považujeme zajištění stavební jámy a provedení podbetonování stávajících základů v místech prohlubování základové spáry a to zejména ve vztahu s blízkému sousedství říčky Teplé, jejíž hladina je výše než uvažované prohloubení základů v půdorysu kolem stávajícího nádvoří a provedení podzemního spojovacího koridoru směrem k objektu Rašelinového pavilonu.

Riziku event. následných poruch na stávajících konstrukcích (trhliny ve stěnách vlivem dotvarování nových podzemních betonových konstrukcí a tím dosedání této části budovy) a stejně tak i riziku případných víceprací je možno zabránit pouze volbou vysoce erudované a na tyto stavební práce specializované stavebně-realizační firmy a volbou zkušeného a důsledného stavebního dozoru investora (a samozřejmě i smluvními podmínkami). Zde považuji za nezbytné opětovně zdůraznit, že bude-li jediným investorovým kritériem při výběru stavebně-realizační firmy výše nabídkové ceny, mohlo by to znamenat ohrožení kvality provedení výše uvedených prací.

Potenciální rizika představují samozřejmě (jako na každé rekonstrukci) i možné skryté jevy uvnitř existujících konstrukcí. Vzhledem k tomu, že se nezachoval statický výpočet z původního projektu z r. 1893 (byl-li vůbec nějaký ...), nelze vyloučit přítomnost např. skrytých ocelových nosných prvků ve stěnách a ve stropích, které mohou lokálně zkomplikovat navrhované vybourávky otvorů, nebo naopak lokálně snížená únosnost původního nosného zdiva vlivem pozdějších stavebních úprav, či vlivem působení externích jevů (průsak spodní vody, vlhkost následkem havárie vodovodu v r. 2009, déšť, mráz ...). V této souvislosti nutno připomenout, že stavebními úpravami v historických koupelnách v minulých desetiletích došlo mnohde k zazdění celého technologického mezipatra (podpodlahového prostoru pod koupelnami), kde po jeho odkrytí můžeme zjistit skutečnosti odlišné od původní projektové dokumentace – plánů z r. 1893.

Se zmíněnou havárií vodovodu v r. 2009, jejímž důsledkem bylo protečení množství vody objektem od krovu až do suterénu, může souviset i občasný výskyt napadení dřevěných konstrukcí dřevokazným hmyzem či houbou (průzkum tohoto jevu a následné odstraňování jeho projevů v současnosti – v 08/2016 – probíhá).

Rizikem při bourání konstrukcí je i to, že vlivem otřesů a chvění a i vlivem odlehčení stropní kce po odtěžení podlahových škvárových násypů mohou odpadávat i další sádroštukové prvky na stropích a na podhledech. Aby toto riziko bylo minimalizováno, je třeba při bourání používat prioritně nástroje řezací, nikoli úderné či příklepové. Technologický postup náhrady podlahových násypů, který je nutno dodržet, je popsán v technické zprávě RDS objektu SO 101.

Tato rizika jsou námi v projektové dokumentaci preliminována nasazením přiměřeně vyšších jednotkových cen stavebních prací na rizikových částech stavby a zahrnutím globální rozpočtové rezervy do SHR.

B. Rizika termínová, legislativní a veřejnoprávní

Rizikem z hlediska termínového je požadavek památkářů na provedení archeologického průzkumu při výkopových pracích. Vzhledem k tomu, že budova CLKV byla postavena na místě zasypaných pivovarských sklepů, nelze předem spolehlivě odhadnout rozsáhlost a tudíž ani délku trvání tohoto průzkumu a tím tedy event. ani s tím související posun v harmonogramu stavebních prací.

Stejně tak dle platné legislativy mají orgány OPP (KÚKK OKPPLCR a NPÚ Locket) právo posuzovat realizační restaurátorské záměry na všechny umělecko-řemeslné výrobky, které se budou následně restaurovat. Vzhledem k tomu, že těchto prvků je více než 1000 kusů, nelze dosti dobře odhadnout, v jakých časových horizontech budou orgány OPP schopné toto kapacitně zvládnout a následně tudíž i dopad do HGM postupu a dokončování restaurátorských prací.

C. Rizika organizační

Pasporty a průzkumy všech historicky a architektonicky cenných umělecko-řemeslných prvků (movitých i nemovitých) byly v souladu se smluvními termíny námi provedeny v 1.Q r. 2016. Od té doby v budově CLKV došlo k řadě jednorázových komerčních akcí v jejichž důsledku mohlo dojít k různým změnám v sortimentu, aktuálním stavu a lokalizaci těchto uměl. řem. prvků. Může tedy nastat situace, že při zahájení stavby a předávání objektu CLKV stavebnímu dodavateli bude sortiment a stav těchto prvků parciálně odlišný. Toto riziko lze opět minimalizovat kvalitním a důsledným výkonem technického dozoru investora při předávání stavby stavebnímu dodavateli.

D. Rizika plynoucí z tzv. klientských změn

Vzhledem k tomu, že řada prostorů v budově CLKV je určena pro nájemní charakter využívání a v době zpracovávání projektové dokumentace příslušný nájemce není znám, nelze tudíž prioritně zajistit, aby jeho event. požadavky a nároky neznamenal zásah do již realizovaných částí stavby, či změnu koncepce vyprojektovaných technických zařízení. Riziku s tím spojených víceprací lze předejít pouze tím, že nájemní smlouvy s potencionálními nájemci budou uzavřeny co nejdříve

V Praze 14.6.2019

Ing. Jan Šulcek

Ing. Roman Kliment

Ing. Jan Havel

Ing. Tomáš Bejblík

Bc. Matěj Hlaváček