


ZNAČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

Soutěžníkový systém: S-JTSK
Výškový systém: Rpv



KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PROFESI	ADRESA:	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
GEOMETICKÉ ZAMĚŘENÍ	TELEFON, FAXUJ:	 PROJEKTOVÝ ATELIER PRO ARCHITEKTURU A POZEMNÍ STAVBY, s.r.o. ŠELDIHOVA 1940/3, 100 00 PRAHA 2, ČR, 450006 TEL.: 221 990 818, 224 223 000 EMAIL: ATELIER@ATLIER.SK
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
Ing. arch. TOMÁŠ ŠANTAVÝ	Ing. arch. S. HLADNÍK, Ing. H. ŠANTAVÁ	

Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon)
Originál tohoto výkresu a návrh/části na něm založené je majetkem autora
a firmy Architektů Hrdů & spol., Atelier Brno, s.r.o.
Tento výkres nemá být - výjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán
a žádným způsobem nerespektujícím ustanovením Autorského zákona nebo
dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnouti třetí osobě.



HLAVNÍ ARCHITEKT (AUTOR):	prof. Ing. arch. PETR HRDŮŠA	FIRMA Architekti Hrdů & spol., Atelier Brno, s.r.o. Žitná 4, 602 00 Brno tel. 541 243 802, fax 541 243 831 E-mail: info@architektihrdu.cz http://www.hrdu-architekti.cz IČO 256 175 62, DIČ CZ 256 175 62 Obchodní rejstřík odd. C, vložka 20562
VEDOUČÍ PROJEKTU / HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU (HIP):	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
prof. Ing. arch. PETR HRDŮŠA / Ing. arch. VÍT ZENKL		
KLIENT ZAKÁZKY:	INVESTOR ZAKÁZKY:	
Národní zemědělské muzeum Praha Kosteletní 1300/44 170 00 Praha 7 - Holešovice	Národní zemědělské muzeum Praha Kosteletní 1300/44 170 00 Praha 7 - Holešovice	

FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE)	KONTROLA	Ing. IGOR BIELK
STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM		
NÁZEV ZAKÁZKY (TÍLO)	DATUM	ČERVEN 2015
STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM OBJEKTŮ ZÁMECKÉHO AREÁLU KAČINA	ZAKÁZKA ČÍSLO	15250/15251
ČÁST DOKUMENTACE	MĚŘÍTKO	1:100
B1.3 STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	OBJEKT	ZÁMEK
DOKUMENT (VÝKRES)	Č. VÝKRESU / REVIZE	PARÉ
B1.3.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA	B1.3.1	4

Akce: Studie pro revitalizaci zámku Kačina
Místo: Kačina, k. ú. Svatý Mikuláš
Zakázka číslo: 345 001 15 00
Část: Navazující průzkumy pro studii obnovy objektů
zámeckého areálu Kačina

TEXTOVÁ ČÁST

červen / 2015

Obsah

1. Identifikační údaje	3
2. Stupně projektové dokumentace	4
3. Výchozí podklady	4
4. Skladba projektu	6
5. Příprava podkladů	6
6. Rozsah zpracování	6
7. Způsob zpracování	7
7.1 Tabulky místností	7
7.2 Umělecké práce	7
8. Stavebně technický průzkum	7
8.1 Statické posouzení	7
8.2 Pasport pozemků	13
8.3 Inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry	17
8.3.1 Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry lokality	17
8.3.2 Geologické poměry	18
8.3.3 Hydrogeologické poměry	19
8.4 Silnoproud	20
8.4.1 Objekt vlastního zámku	20
8.4.2 Objekty v sousedství zámku	20
8.4.3 Venkovní objekty	20
8.5 Slaboproud	21
8.5.1 Počítačová síť LAN (Local Area Network)	21
8.5.2 Elektrická požární signalizace (EPS)	22
8.5.3 Elektrická zabezpečovací signalizace (EVS)	22
8.5.4 Slaboproudé rozvody obecně	22
8.6 Vytápění	22
8.7 Zdravotní instalace	22
8.7.1 Kanalizace	22
8.7.2 Dešťová analize	23
8.7.3 Vodovod	24
8.7.4 Požární vodovod	25
8.7.5 Užitkový vodovod	25
8.7.6 Plynovod	25
8.8 Popis a vyhodnocení z hlediska vlhkostních změn	25
8.9 Posouzení vlivu leteckého provozu na stavební objekty	26
8.10 Závěrečné zhodnocení	26

1. Identifikační údaje

Místo: **Kačina, k. ú. Svatý Mikuláš**

Kraj: **Středočeský**

Název akce: **Studie pro revitalizaci zámku Kačina**

Stupeň: **Studie**

Investor: **Národní zemědělské muzeum Praha**
se sídlem: Kostelní 1300/44, 170 00 Praha 7
IČ: 75075741
DIČ: CZ75075741

Objednatel: **Architekti Hruša spol., Ateliér Brno, s.r.o.**
se sídlem: **Žižkova 5, 602 00 Brno**
IČ: 25517562
DIČ: CZ25517562
Tel.: 541 243 829

zastoupení: doc. Ing. arch. Petr Hruša
tel.: 602 729 909
E-mail: hruša@atelierbrno.cz

Ing. arch. Vít Zenkl
tel.: 602 546 271
E-mail: zenkl@atelierbrno.cz

Mgr. Martin Čihalík (supervize nad SHP)
tel.: 605 818 102
E-mail: cihalik.martin@seznam.cz

Subdodavatel: **Projektový ateliér pro architekturu a pozemní stavby, spol. s r.o.**
se sídlem: Bělehradská 199/70, 120 00 Praha 2
IČO: 45308616
Tel.: 224 255 555, 221 592 930, 222 516 186
E-mail: atelierts@atelierts.cz

zastoupený: Ing. arch. Tomáš Šantavý
tel.: 603 501 810
E-mail: tomas.santavy@atelierts.cz

Zpracovatelé:

SHP, histor. rešerše: PhDr. Pavel Vlček Tel.: 221 183 548
E-mail: vlcek@udu.cas.cz 737 033 964

Ing. Hana Šantavá Tel.: 221 592 932
E-mail: hana.santava@atelierts.cz 734 033 964

Stavebně arch. část: Ing. Dana Černá Tel.: 222 512 997

	E-mail: dana.cerna@atelierts.cz	
	Ing. Hana Šantavá E-mail: hana.santava@atelierts.cz	Tel.: 221 592 932 734 033 964
	Ing. arch. Svatoslav Hladník E-mail: svatoslav.hladnik@atelierts.cz	Tel.: 222 516 334 603 501 820
Statika:	Ing. Pavel Haščyn E-mail: hascynova@centrum.cz	Tel.: 384 792 718 737 969 549
Silnoproudé rozvody:	Ing. Petr Váňa E-mail: pvana@techniserv.cz	Tel.: 603 489 422
Slaboproudé rozvody:	Ing. Petr Váňa E-mail: pvana@techniserv.cz	Tel.: 603 489 422
Voda, kanalizace:	Ing. Jiří Holub E-mail: jiriholub@volny.cz	Tel.: 603 349 974
Geologie, hydrogeologie:	RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D. 353 226 776	Tel.: AGUAS CF, s.r.o. 777 749 740 E-mail: postmaster@geologie-vylita.cz
Vlhkost: 186	Ing. arch. Tomáš Šantavý E-mail: tomas.santavy@atelierts.cz	Tel.: 222 516 603 501 810
Číslo zakázky:	345 001 15 00	

2. Stupně projektové dokumentace

Stavebně – technický průzkum

Zpracování dokumentace stavebně technického stavu objektu areálu zámku Kačina zahrnuje vlastní budovu empírového zámku, bývalou kočárovnu se skleníkem, bývalý domek zahradníka a zámecký park s parkovými stavbami (dvě brány, ha – ha přikop, platanový most, zámecké bazény a kaplička).

Průzkum byl zpracován na základě vizuální prohlídky, vyhodnocení dostupných dokumentů projektové dokumentace a nedestruktivně zjistitelných konstrukcí.

Restaurátorské průzkumy maleb a sochařské výzdoby viz samostatná část Mgr. Martin Čihálek.

3. Výchozí podklady

Zámek Kačina – dešťová kanalizace

03/1982
jednotlivý projekt
Obnova památek n.p.

Zámek Kačina – průzkum suterénu z hlediska vlhkosti	09/2008; posudek <i>CUBUS s.r.o.</i>
Zámek Kačina – oprava havarijního stavu kočárovny	04/1999 projekt <i>M. Doležalová</i>
Zámek Kačina – rekonstrukce a přístavba čp. 32	03/1985 jednotlivý projekt <i>obnova památek n.p.</i>
Zámek Kačina – statické zajištění pravé kolonády	06/1972 proj. dokumentace SURPMO
Kačina – požární vodovod	06/1988 jednotlivý projekt <i>Středočeské vodovody a kanalizace</i>
Zámek Kačina – sociální zařízení	12/1987 technická pomoc <i>Obnova památek n.p.</i>
Zámek Kačina – obnova konírny a přístupu	12/2013 DPS <i>Projektový atelier pro architekturu a pozemní stavby spol. s r.o.</i>
Kačina - výsledky čerpacích zkoušek	11/1972 <i>Stavební geologie Praha</i>
Kačina – podklad pro studii	04/1981 <i>Zaměření SURPMO</i>
Kačina – dílčí výkresy	1981; <i>Zaměření SURPMO</i>
Kačina – Studie areálu zámku (stavebně-historický úvod)	cca 1980; <i>Všetečka, Obnov. památek</i>
Údržba konírny v zámku Kačina	10/2004 Doležalová PSP
Statické posouzení objektu konírny v 1. PP	10/2003 Ing. Dobiáš
Průzkum a statické pos. areálu na úrovni studie	12/1981 Ústav VTEI pro zemědělství
Statický posudek kopule nad knihovnou	06/1995 Ing. Wenig KAST

Statický posudek max. zatížení podlah 2. NP – objekt B	02/2011 Ing. Čtvrtečka INSTAT
Statický posudek strop nad místností 024	01/1983 ÚVTIZ Praha
Statický posudek 1. část knihovna	03/1992 SURPMO
Expertní posudek poškozených dřevěných konstrukcí	6/1995 Ing. Bukovský SPS
Statický posudek 2. část zámecké divadlo	03/1992 SURPMO
Kačina – Studie areálu zámku (stavebně-historický úvod)	cca 1980 Všetečka, Obnov. památek

4. Skladba projektu

A.1 Stavebně historický průzkum (SHP)

- A. 1.1 Dějiny objektů zámeckého areálu – historická rešerše
- A. 1.2 Prameny, plány, ikonografie, edice pramenů, literatura
- A. 1.3 Rozbor objektů zámeckého areálu
- A. 2.4 Grafické vyhodnocení SHP
- A. 2.5 Fotografická dokumentace současného stavu

B.1 Základní obsah průzkumů pro studii

- B. 1.1 Pasport pozemků
- B. 1.2 Geodetické zaměření
- B. 1.3 Stavebně technický průzkum

5. Příprava podkladů

Dokumentace stávajícího stavu předaná investorem se při rekognoskaci na místě vykazovala částečné nedostatky. Nebyly zakreslené některé místnosti a komory, případně neodpovídaly polohy dveří. Proto byly výkresy na místě aktualizovány a doplňovány s tím, že digitální verze se využije jako relevantní podklady pro 3D BIM technologie.

Pro digitální zpracování výkresové dokumentace byly použity jako základ získané části starších projektových dokumentací.

6. Rozsah zpracování

Při zpracovávání jednotlivých výkresů se vycházelo ze znalostí, které vycházely z nedestruktivně zjištěných konstrukcí a případného doměření potřebné části.

7. Způsob zpracování

Zásadním požadavkem bylo realizovat průzkumy neinvazivně, bez realizace vrtů, kopaných otvorů a dalších násilných sond do skladeb konstrukcí. Pro dokonalé poznání objektu bude nutné uvedené zásahy v budoucnu realizovat.

7.1 Tabulky místností

U jednotlivých ploch (podlaha, stěny, strop) byla zaznamenána povrchová úprava. Do popisu nebyla zařazena koncová elektrická zařízení silno a slaboproudé a zdravotní techniky. V poznámce jsou uváděny případně další konstrukce v místnosti. Popis cenných umělecko-femeslných prvků je obsažen v stavebně - historickém průzkumu.

7.2 Umělecké práce

Posouzení sochařské, reliéfní a malířské výzdoby se věnoval Mgr. Martin Čihálik. Tato část má vlastní podrobnou technickou zprávu.

8. Stavebně technický průzkum

Na segmentovitém půdorysu o těživě dlouhé 227 m pětídílná stavba, skládající se z ústřední části, jednopatrové, podélné, o 19 osách, opatřené vpředu a vzadu pětiosým rizalitem s volným sloupovým toskánským průčelím vyvršeným tympanonem. Uvnitř je obdélníkový taneční sál a slavnostní kruhová síň, sklenutá kupolí s lucernou na malovaných iluzivních pilastrech. Po stranách přiléhají k ústřední části dvě polosegmentová přízemní křídla o 20 osách, na vnitřní straně s toskánským sloupovým ochozem. V křídlech jsou obytné komnaty spojující ústřední část s okrajovými severními a jižními jednopatrovými budovami knihovny na jednom konci a divadlem s nedostavěnou kaplí na konci druhém. Budovy jsou krychlové, jednopatrové, o 3 osách s tympanony a dórskými sloupovými rizality. Divadlo je tvořeno obdélným prostorem, stěny pomalované pilastry, s rodovým znakem Chodků na stropě a s dřevěnou galerií. Hlavní sál knihovny je centrální s kruhovým sloupovým ochozem a sloupovou galerií v patře, nesoucí kupolí se světlíkem. Boční síně jsou obdélné, obklopené sloupy.

Severně od zámku je objekt bývalé kočárovny. Křídla objektu jsou do tvaru U s vnitřním dvorem. Objekt je přízemní, se sedlovou střechou. Severní a východní fasáda je na nárožích zvýrazněna bosáží. Podkroví je rozčleněno novodobou SDK vestavbou, kde je situován depozitář. Z jižní strany je přistaven novodobý skleník.

Severovýchodně od kočárovny se nachází bývalý domek zahradníka. Dnes je k domku u západního průčelí přistavěna novodobá přístavba dílen s uzavřeným dvorem. Na přístavbu navazuje ještě plechová přístavba. Domek zahradníka je obdélného půdorysu, přízemní s valbovou střechou. Pod severovýchodní místností je zaklenutý sklep.

8.1 Statické posouzení

Zámecká knihovna (objekt označený v situaci objektů A):

Zámecká knihovna je dvoupatrová stavba obdélníkového půdorysu venkovních rozměrů 17 x 36 m. Konstruktivní výška 1. NP je 6,60 až 6,70 m (podle výšky podlah ve 2. NP), světlá výška 2.NP je 3,14 až 3,24 m. Uprostřed je kruhový prostor přes obě podlaží zakrytý kopulí v krovu.

Přízemí je děleno dvěma řadami sloupů na 3 trakty. Stropní konstrukce nad přízemím je dřevěná trámová podepřená obvodovým zdívem a průvlaky vnitřních sloupů, u jižního průčelí je místnost šířky 3,35 m a délky 13,55 m zaklenuta cihelnou klenbou stejně jako ve 2. NP. Trámy stropu jsou podle dříve provedených sond 190/270 mm, dřevěné průvlaky nad sloupy mají pravděpodobný rozměr 350/230 mm. Podhledy jsou omítané. Centrální kruhový prostor tvoří cihelná kruhová zeď s kruhem 12 cihelných sloupů, které nesou v úrovni 2. NP galerii. Sloupy ve 2. NP jsou dřevěné, přes tyto sloupy je kruhový dřevěný průvlak, který nese kopuli z dřevěných ramenátů. Stropní konstrukce nad 2. NP je z dřevěných trámů na spodní straně s bedněním a rákosovou omítkou. Rozměry trámů nejsou dosud ověřeny sondami, je však možné předpokládat jejich výšku 230 až 260 mm. Obvodové zdivo cihelné v 1. NP a 2. NP je bez poruch, vnitřní zdivo u dřevěného točitého schodiště má svislou trhlinu v návaznosti na obvodové zdivo. Tato trhlinu neohrožuje stabilitu objektu v této části, protože je dilatačního rázu. Stropní konstrukce 1. NP jsou porušeny trhlínami ukazujícími na průhyb stropních trámů. Omítka kopule nad centrální částí je porušena trhlínami s mírným odklonem od svislého směru. Tyto trhliny ukazují na možnost vodorovného posunu dřevěných ramenátů klenby působením vodorovných sil v místě jejich kotvení do kruhového průvlaku centrálního prostoru, který nemá asi dostatečný rozměr pro jejich přenášení.

Vyhodnocení konstrukcí: Dřevěné trámové konstrukce pod 2. NP nejsou schopny přenášet současné užité zatížení $1,5 \text{ kN/m}^2$ bez průhybu, který vyvolává vznik trhlín v omítaných podhledech. Podle dřívějšího statického posudku jsou cihelné sloupy v přízemí mimo centrální kruhový prostor na hranici únosnosti a není proto zatím možné zvyšovat únosnost stropů nad 1. NP nějakou přidanou konstrukcí bez řešení únosnosti těchto sloupů. Sloupy po obvodu centrálního kruhového prostoru mají dostatečnou únosnost pro případnou možnost zvýšení únosnosti galerie ve 2. NP po prověření únosnosti průvlaku nad těmito sloupy pod galerií. Poruchy v podhledu kopule nad centrální částí je nutné řešit ztužením dřevěné kopule zachycením vodorovných sil přidanou konstrukcí, nejlépe ocelovými skružkami po vnějším obvodu konstrukce kopule.

Levé křídlo zámku obloukového půdorysu s kolonádou mezi knihovnou a hlavní budovou (označené v situaci objektu B):

Spojovací křídlo obloukového půdorysu mezi knihovnou a hlavní budovou zámku je hluboké 13,5 m a dlouhé v linii kruhových sloupů kolonády 44,30 m, v lici jihozápadního průčelí je dlouhé asi 60,00 m. Objekt má 2 nadzemní podlaží, jedno podzemní podlaží je pouze v polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově zámku. Sloupová kolonáda podsklepena není. Zastřešení je sedlovým vaznicovým krovem s valbami na koncích, kde objekt přiléhá k budovám knihovny a hlavní budovy. Hloubka budovy je členěna na 3 trakty: Místnosti přiléhající k jihozápadní obvodové zdi tlusté 850 mm jsou hluboké od 6,20 m do 6,90 m. Ochoz se sloupy kolonády profilu 650 mm přiléhající k nádvoří je široký 2,44 m. Mezi těmito 2 trakty je chodba široká asi 1,20 m. Mezi chodbou a místnostmi je cihelná zeď tl. 350 mm, mezi chodbou a kolonádou je cihelná zeď tl. 650 mm. Výška místností 1. NP je od 3,70 m do 4,20 m, výška místností 2. NP je 2,60 m. Světla výška kolonády pod průvlaky je 5,40 m. Konstrukční výška 1. NP je $4,53 \text{ m}^2$, 2. NP je 2,96 m. Na zdivu 1.

NP a 2. NP nejsou žádné trhliny, které by ukazovaly na poruchy vlivem založení objektu. Tloušťka stropní konstrukce nad 1.NP je asi 330 mm. Nosná konstrukce stropů nad 1. NP byla zjišťována sondami v podlaze 2. NP v polovině objektu přiléhajícího ke knihovně v roce 2011 pro statické posouzení únosnosti konstrukce pro umístění archivu ve 2. NP. Bylo zjištěno, že původní konstrukci stropu tvoří dřevěné trámy vysoké 260 mm a široké 320 mm po 1130 mm zakryté podlahou z prken tl. 35 mm a na spodní straně podhledovými prkny se štuky na rákosu. Sondami bylo zjištěno, že mezi dřevěné trámy byly kdysi vloženy ocelové válcované I nosníky, které zvýšily podstatně únosnost původní konstrukce. Byly zjištěny velikosti těchto nosníků: 1260, 1240 a 1200, které byly osazeny podle hloubky místností 1.NP. Výpočtem provedeným firmou INSTAT v únoru 2011 byly zjištěny tyto hodnoty možného užitého zatížení stropní konstrukce pod 2. NP v polovině objektu přiléhajícího ke knihovně: 3,8 kN/m² v místnosti proti 3. sloupu kolonády ve směru od knihovny, 4,2 kN/m² v místnosti proti 6. a 7. sloupu kolonády od knihovny a 7,0 kN/m² v místnosti přiléhající k chodbě v ose objektu (místnost proti 8. a 9. sloupu kolonády od knihovny). Pod místností 2. NP s viditelnými stropními trámy přiléhající k hlavní budově zámku nebyla konstrukce stropu sondami ověřována, ale lze předpokládat, že je tvořena dřevěnými trámy stejné velikosti a rozmístění jako trámy v části přiléhající ke knihovně, tj. trámy vysoké 260 mm a široké 280 až 320 mm rozmístěné po 1050 až 1150 mm. Užité zatížení stropní konstrukce lze zde předpokládat 1,5 až 2,0 kN/m². Stropní konstrukce nad 2.NP je tvořena dřevěnými trámy 210/230 mm asi po 1400 až 1500 mm a nemohou přenášet větší užité zatížení než 0,7 kN/m². Stropní konstrukce kolonády je mezi úrovní stropu nad 1. NP a úrovní stropu nad 2. NP a není zatěžována kromě vlastní hmotnosti žádným dalším zatížením. Podzemní podlaží pod polovinou objektu přilehlou k hlavní budově má konstrukční výšku 3,60 m při světlé výšce místností 3,15 m. Tloušťka stropní konstrukce je 450 mm. Při předpokladu tl. podlahy 150 mm mohou být stropní trámy vysoké 250 mm jako v ostatních částech objektu, nebo může být stropní konstrukce tvořena trámy osazovanými těsně vedle sebe (tzv. povaly). Užité zatížení podlahy 1. NP v této části lze uvažovat při stropních trámech 1,5 až 2,0 kN/m², v případě povalového stropu lze uvažovat užité zatížení hodnotou do 3,0 kN/m². Pokud nebude nosná konstrukce stropu nad 1. PP ověřena sondami v podlaze 1. NP nebo v podhledu stropů 1. PP je možné uvažovat pouze s užitným zatížením 1,5 kN/m².

Pravé křídlo zámku obloukovitého půdorysu s kolonádou mezi hlavní budovou a zámeckým divadlem s kaplí (označené v situaci objektů D):

Spojovací křídlo mezi hlavní budovou a objektem divadla s kaplí má stejné půdorysné rozměry jako levé křídlo obloukového půdorysu. Hloubkově je rovněž členěno na 3 trakty, ale má jiné rozměry traktů. Objekt má 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Sloupová kolonáda podsklepena není. Zastřešení je dřevěným vaznicovým krovem s valbami na koncích, kde objekt přiléhá na severní straně k budově divadla s kaplí a k hlavní budově na jižní straně. Hloubka budovy je členěna na 3 trakty, ale pouze trakt sloupové kolonády má stejnou šířku jako trakt sloupové kolonády levého křídla. V polovině objektu přiléhajícího k divadlu mají místnosti traktu přiléhajícího k severozápadní obvodové stěně hloubku 5,3 m a hloubka středního traktu podél traktu kolonády je zde 2,3 m. V

polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově je hloubka místnosti 5,99 m a hloubka středního traktu podél kolonády je zde 1,85 m. Ochoz se sloupy profilu 650 mm podél nádvoří je široký stejně jako u levého křídla. Mezi ochozem kolonády a středním traktem je zeď tl. 650 mm mezi místnostmi podél severozápadní zdi a středním traktem je zeď tl. 450 mm v polovině objektu přilehlého k hlavní budově, a tl. 300 mm v polovině objektu přilehlého k budově divadla s kaplí. Vnější obvodová zeď na severozápadní straně je tl. 850 mm. Zdivo objektu není porušeno žádnými trhlinami, které by byly vyvolány pohybem v základech. Světlá výška místnosti 1. NP je 3,9 m v polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově a 3,20 m v polovině objektu přiléhajícího k budově divadla s kaplí. Výška kolonády je stejná jako u levého křídla. Konstrukční výška 1. NP je 4,33 m v polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově a 3,63 m v polovině objektu přiléhajícího k budově divadla. Výška místnosti 2. NP je 2,6 m. Tloušťka stropní konstrukce nad 1. NP je 430 mm. Je možné předpokládat, že stropní dřevěné trámy stropu nad 1. NP jsou přibližně stejné jako ve stropní konstrukci nad 1. NP levé kolonády a je zde možné uvažovat užité zatížení podlahy 2. NP hodnotou 1,5 až 2,0 kN/m². Pokud by bylo požadováno vyšší užité zatížení, bylo by nutné ověřit konstrukci stropů sondami, aby bylo možné navrhnout zesílení konstrukce. Stropní konstrukce nad 2. NP je pravděpodobně tvořena stejnými dřevěnými trámy jako u levé kolonády a užité zatížení podlahy v půdním prostoru by nemělo překročit hodnotu 0,7 kN/m². Podzemní podlaží pod pravým křídlem obloukovitého půdorysu je zaklenuto cihelnými klenbami. V části půdorysu přilehlého k budově divadla jsou to tzv. pruské klenby do klenutých pasů opřené o střední sloupy a obvodové zdivo. Konstrukční výška v této části je 3,84 m. Protože nejvyšší vrchol klenby je nad podlahou 1. PP 3,24 m a předpokládaná tl. cihelné klenby je 150 mm, vychází výška násypu s podlahou 1. NP 0,5 m. Tato výška násypu značně ovlivňuje hodnotu možného užitého zatížení podlahy 1. NP, které by nemělo překročit hodnotu 1,5 kN/m² vzhledem k tomu, že nosná zeď mezi místnostmi a středním traktem která nese stropní konstrukce 1. NP a 2. NP je založena na pilířích pruských klenb v 1. PP. Tyto pilíře rozměru 450/450 mm při osových vzdálenostech 3,7 m limitují velikost zatížení od horních podlaží a nelze proto uvažovat s užitým zatížením podlahy 1. NP větším, než je stávající využití, kdy užité zatížení nepřekračuje 1,5 kN/m². Pro možnost vyššího užitého zatížení podlah 1. NP a 2. NP by bylo nutné odlehčit násyp na klenbách 1. PP. V části půdorysu přilehlého k hlavní budově jsou pod 1. NP valené cihelné klenby s lunetami. Konstrukční výška 1. PP je zde 3,1 m a nejvyšší vrchol klenby nad podlahou je 2,7 m. Při předpokládané tl. klenby ve vrcholu 150 mm vychází výška násypu s podlahou 1. NP nad klenbou 250 mm. V této části je proto možné uvažovat hodnotu možného užitého zatížení vyšší. Užité zatížení podlahy 1. NP v polovině objektu D přiléhajícího k hlavní budově lze uvažovat do 3,0 kN/m².

Hlavní budova zámku označená v situaci objektu C:

Střední část hlavní budovy má hloubku 42 m a šířku 21 m, pravá i levá část hlavní budovy jsou hluboké 21,4 m a dlouhé 30,9 m. Střední část je jednopodlažní s centrální kruhovou místností zakrytou kopulí

z dřevěných ramenátů v prostoru krovu, s místností na celou šířku střední části mezi kruhovou místností a západní průčelím zakrytou klenbou z dřevěných ramenátů v prostoru 2. NP a má dvě podzemní podlaží. Dvě podlaží ve střední části jsou pouze mezi kruhovou místností a východním průčelím. Pravá část hlavní budovy je členěna konstrukčně na 3 trakty, trakt u západní obvodové stěny je hluboký 6,25 m, trakt u východní obvodové stěny je chodbový s šířkou chodby 2,45 m, místnosti středního traktu mají hloubku 5,55 m. Pravá část má dvě nadzemní podlaží, ve středním traktu má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží pod celou plochou půdorysu přízemí. Obvodové zdi u západního a východního průčelí jsou tl. 1000 mm, zeď mezi chodbou a středním traktem je tl. 650 mm, zeď mezi středním traktem a místnostmi u západního průčelí je tl. 900 mm. Konstrukční výška 1. NP je 6,26 m, světlá výška místností 1. NP je 5,59 m a tl. stropní konstrukce nad 1. NP je potom 590 mm. Ve středním traktu 1. NP je mezipatro. Světlá výška místnosti pod mezipatrem je 2,77 m, světlá výška místností mezipatra je 2,58 m a tl. stropu pod mezipatrem je 410 mm. V chodbovém traktu u východní obvodové stěny je světlá výška do vrcholu klenby 5,6 m. Konstrukční výška 2.NP je 3,95 m, světlá výška místností je 3,62 m a tloušťka stropní konstrukce pod půdním prostorem je 290 mm. Levá část hlavní budovy je konstrukčně členěna na 2 trakty. Hloubka místností u západního průčelí je 9,95 m, hloubka místností u východního průčelí je 8,65 m. Tato část budovy má 2 nadzemní podlaží a 1 podlaží podzemní. Konstrukční výška 1. NP je 6,26 m při světlé výšce místností 1.NP 5,67 m a tl. stropní konstrukce nad 1.NP je 590 mm. Konstrukční výška 2.NP je 3,95 m při světlé výšce místností 2.NP 3,7 m je tl. stropní konstrukce pod půdním prostorem je 240 až 260 mm. Obvodová zeď v 1. NP na západní a východní straně je tl. 1000 mm, střední zeď je tl. 1050 mm. Celý objekt hlavní budovy zámku je podsklepen.

PP je v celé ploše hlavní budovy zámku a jeho konstrukční výška je 4,14 m. Místnosti suterénu podél západního průčelí mají ploché stropní konstrukce a světlá výška těchto místností je většinou 3,6 m (to znamená tl. stropní konstrukce pod 1. NP 540 mm) kromě 2 místností pod velkým sálem ve střední části, které mají světlou výšku 3,4 m (tl. stropní konstrukce 740 mm pod velkým sálem 1. NP). Ploché zastropení tl. 540 mm mají také místnosti suterénu podél východní obvodové stěny levé části hlavní budovy. Valenými klenbami s lunetami jsou zastropeny sklepy podél východní obvodové zdi pravé části hlavní budovy pod středním a chodbovým traktem, ve střední části hlavní budovy je klenutá kopule pod kruhovou místností přízemí, klenby jsou také nad sklepními prostory střední části podél obvodové zdi východního průčelí. Klenby mají také sklepy 1. PP v celé hloubce levé části budovy v šířce 7,0 m podél jižní stěny objektu, na kterou navazuje objekt levé kolonády. Druhé podzemní podlaží je na malé části půdorysu střední části hlavní budovy přímo pod místnostmi 1. PP, které jsou pod velkým sálem v západní části. Tyto sklepy jsou zaklenuty valenými klenbami s lunetami s výškou místnosti ve vrcholu 3,07 m. Objekt hlavní budovy zámku je zastřešen vaznicovým krovem s vaznými trámy nad podlahou půdy a je svázán vzpěrami s dřevěnou konstrukcí kopule nad centrální kruhovou místností. Cihelné zdivo hlavního objektu zámku není narušeno žádnými trhlinami, které by

ukazovaly na pohyb v základech objektu. Prohlídkou stropních konstrukcí byly sice místy zjištěny slabší trhliny v podhledech stropů, ale žádná z těchto trhlin neukazovala na vážnou poruchu stropní konstrukce. Při prohlídce konstrukcí ve 2. NP v pravé i levé části hlavní budovy bylo zjištěno, že podlahy místností se místy chvějí při vyvolaném rázu na tyto podlahy. Toto zachvění konstrukce znamená, že v 2.NP v pravé i v levé části hlavní budovy by se nemělo uvažovat se zvyšováním užitého zatížení nad hodnoty 1,5 až 2,0 kN/m², pokud nebude možné ověřit konstrukce stropů pod 2. NP sondami, které by umožnily posouzení konstrukcí výpočtem. Užité zatížení podlahy 1. NP ve střední části hlavní budovy je možné uvažovat nad klenbami 4,0 kN/m², pod velkým sálem jsou nad sklepy stropní konstrukce tl. 740 mm na rozpětí 6,8 m. Protože konstrukce stropu není ověřena, ale tl. stropu naznačuje silnou konstrukci, doporučuje se uvažovat na podlaže velkého sálu užité zatížení do 3,0 kN/m².

V pravé i levé části hlavní budovy je možné uvažovat hodnoty užitého zatížení podlah 1. NP podél celého západního průčelí pravé i levé části objektu a podél východního průčelí levé části objektu 2,0 kN/m², pokud předpokládáme konstrukce stropů nad 1. PP v těchto částech z dřevěných trámů. V případě, že tyto stropy by mohly být z trámů ukládaných těsně vedle sebe (tzv. povaly), by bylo možné uvažovat s užitým zatížením podlah 1. NP 3,0 kN/m² stejně jako v ostatních částech 1.NP podél východního průčelí pravé části objektu, na chodbách a schodištích, kde je stropní konstrukce nad 1. PP tvořena klenbami.

Zámecké divadlo s kaplí objekt označený v situaci objektů E:

Zámecké divadlo a zámecká kaple je jednopodlažní objekt obdélníkového půdorysu venkovních rozměrů 17x36 m a konstrukční výšky 10,05 m mezi podlahou nedostavěné kaple a horní plochou násypu na stropní konstrukci divadla. Statickou prohlídkou objektu nebyly zjištěny žádné statické poruchy obvodového ani vnitřního zdiva objektu. Prohlídkou byly zjištěny na několika místech menší trhliny v omítce stropní konstrukce divadla, které ukazují, že dochází k uvolnění omítky od dřevěné konstrukce stropu. Výška nedostavěných galerií v rozích půdorysu kaple je 4,88 m nad podlahou kaple, stropní konstrukce nad prostorem kaple není, nebyla dosud postavena. Úroveň balkonu v hledišti divadla je 3,35 m nad přízemím hlediště, které je v mírném spádu k jevišti, ale průměrná úroveň podlahy hlediště je přibližně stejná, jako podlaha kaple. 2. NP je v tomto objektu jen v malé části půdorysu v úrovni nedostavěných galerií v kapli a je po celé délce půdorysu objektu na straně, kde budova divadla s kaplí přiléhá k pravé kolonádě zámku. Průměrná šířka tohoto podlaží je asi 1,5 až 2,5 m. Jedná se o přístupové chodby k jevišti divadla a na nedostavěné galerie kaple.

Užité zatížení podlah těchto chodeb a místností u jeviště lze uvažovat do 3,0 kN/m² podle stavu těchto konstrukcí zjištěného při prohlídce objektu. Prostor divadla je na ploše 11x16 m a je zastropen rovinným stropem. Nosnou konstrukci stropu tvoří zřejmě dřevěné trámy se záklopem a násypem pod půdním prostorem, podhled je omítaný na rákos na prknech na stropních trámech. Profily stropních trámů zatím nebylo možné zjistit, podle vnější prohlídky konstrukce není jejich nosná

funkce porušena a není důvod pro obavy, že nepřenesou zatížení od půdního prostoru. V hledišti je u dělicí stěny mezi divadlem a kaplí balkon široký 2,2 m, v místě nástupu z kruhového schodiště je úroveň podlahy 3,35 m nad hledištem. Balkon je podepřený dvěma dřevěnými sloupy 300/300 mm ostatní části konstrukce byly v době statické prohlídky zakryty. Pro stanovení únosnosti balkonu bude nutné tuto nosnou konstrukci odkrýt. Při statické prohlídce bylo zjištěno, že konstrukce balkonu se nechvěje při vytvoření rázů na podlahu balkonu. Proto lze uvažovat o užitém zatížení na podlahu balkonu hodnotou 1,5 kN/m². Toto zatížení znamená, že na balkoně může být najednou 22 osob. Protože na balkonu by mohlo být až 35 osob, bude nutné odkrýt nosné konstrukce balkonu a provést posouzení statickým výpočtem.

Krovy zámeckých budov:

Konstrukce krovů je u všech částí zámku téměř stejná. Krovy mají sedlový tvar s valbami v místech, kde navazují na další objekt zámku. Konstrukce krovů je vaznicová s vaznými trámy nad podlahou půdy nebo skrytými ve stropních konstrukcích. Konstrukce krovů jsou dostatečně únosné, pokud nejsou poškozeny. Mechanické poškození krovů je největší kolem kopule zámecké knihovny, kde jsou nefunkční zejména vzpěry, které mají zachycovat vodorovné tlaky od dřevěných ramenátů kopule. V této části jsou některé prvky krovu také zasaženy dřevokazným hmyzem plísni a dřevokaznými houbami, převážná většina dřevěných prvků je však nepoškozená. Na tuto část byl v roce 1995 vypracován expertní posudek firmou Ing. L. Bukovský-SPS s vyznačením poškozených částí krovu a s návrhem na opatření. Protože biologické poškození krovů bylo zjištěno také u krovů ostatních objektů, měl by být rozsah tohoto poškození odborně posouzen s návrhem na účinná opatření.

Podrobně viz samostatná příloha.

8.2 Pasport pozemků

Areál zámku leží v katastrálním území Svatý Mikuláš (694096), vlastnické právo Česká republika, právo hospodařit s majetkem Národní zemědělské muzeum Praha, Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha.

Obec: Kačina, část Svatý Mikuláš (534196)
 Katastrální území: Svatý Mikuláš (694096)
 Ochrana: Památkově chráněné území
 Přírodní rezervace nebo přírodní památka
 Národní kulturní památka, číslo rejstříku ÚSKP 46551/2-1096

Parcela	1	Výměra [m ²]	5 845
Způsob využití	objekt k bydlení	Druh pozemku	zastav. plocha a nádvoří
Ochrana	památkově chráněné území	Stavba na parcele 1	
	přírodní rezervace nebo přírodní památka		
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV	154
BPEJ	nemá	Stavební objekt	č.p. 51
Majitel	Česká republika		
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha		

Adresa **Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha**

Parcela **3** Výměra [m²] **1 111**
Způsob využití **objekt k bydlení** Druh pozemku **zastav. plocha a nádvoří**

Ochrana **památkově chráněné území** Stavba na parcele **3**
přírodní rezervace nebo přírodní památka

Mapa **GUST2880,V.S.XII-17-06** číslo LV **154**

BPEJ **nemá** Stavební objekt **č.p. 105**

Majitel **Česká republika**

Právo hospodařit **Národní zemědělské muzeum Praha**

Adresa **Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha**

Parcela **5** Výměra [m²] **928**
Způsob využití **objekt k bydlení** Druh pozemku **zastav. plocha a nádvoří**

Ochrana **památkově chráněné území** Stavba na parcele **5**
přírodní rezervace nebo přírodní památka

Mapa **GUST2880,V.S.XII-17-06** číslo LV **154**

BPEJ **nemá** Stavební objekt **č.p. 32**

Majitel **Česká republika**

Právo hospodařit **Národní zemědělské muzeum Praha**

Adresa **Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha**

Parcela **111** Výměra [m²] **101**
Způsob využití **neplodná půda** Druh pozemku **ostatní plocha**
Ochrana **památkově chráněné území** Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka

Mapa **GUST2880,V.S.XII-17-06** číslo LV **154**

BPEJ **nemá**

Majitel **Česká republika**

Právo hospodařit **Národní zemědělské muzeum Praha**

Adresa **Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha**

Parcela **812** Výměra [m²] **4 510**
Způsob využití **zeleň** Druh pozemku **ostatní plocha**
Ochrana **památkově chráněné území** Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka

Mapa **GUST2880,V.S.XII-17-06** číslo LV **154**

BPEJ **nemá**

Majitel **Česká republika**

Právo hospodařit **Národní zemědělské muzeum Praha**

Adresa **Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha**

Parcela **815** Výměra [m²] **172**
Způsob využití **zeleň** Druh pozemku **ostatní plocha**
Ochrana **památkově chráněné území** Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka

Mapa **GUST2880,V.S.XII-17-06** číslo LV **154**

BPEJ **nemá**

Majitel **Česká republika**

Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha	
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha	
Parcela	816	Výměra [m ²] 6 716
Způsob využití	zeleň	Druh pozemku ostatní plocha
Ochrana	památkově chráněné území Stavba na parcele – přírodní rezervace nebo přírodní památka	
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV 154
BPEJ	nemá	
Majitel	Česká republika	
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha	
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha	
Parcela	817	Výměra [m ²] 511
Způsob využití	koryto vod. toku uměl.	Druh pozemku vodní plocha
Ochrana	památkově chráněné území Stavba na parcele – přírodní rezervace nebo přírodní památka	
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV 154
BPEJ	nemá	
Majitel	Česká republika	
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha	
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha	
Parcela	818	Výměra [m ²] 730
Způsob využití	zeleň	Druh pozemku ostatní plocha
Ochrana	památkově chráněné území Stavba na parcele – přírodní rezervace nebo přírodní památka	
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV 154
BPEJ	nemá	
Majitel	Česká republika	
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha	
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha	
Parcela	819	Výměra [m ²] 633
Způsob využití	koryto vod. toku uměl.	Druh pozemku vodní plocha
Ochrana	památkově chráněné území Stavba na parcele – přírodní rezervace nebo přírodní památka	
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV 154
BPEJ	nemá	
Majitel	Česká republika	
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha	
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha	
Parcela	820	Výměra [m ²] 15 836
Způsob využití	zeleň	Druh pozemku ostatní plocha
Ochrana	památkově chráněné území Stavba na parcele – přírodní rezervace nebo přírodní památka	
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV 154
BPEJ	nemá	
Majitel	Česká republika	
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha	

Adresa Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha

Parcela 827 Výměra [m²] 1079
Způsob využití zeleň Druh pozemku ostatní plocha
Ochrana památkově chráněné území Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka
Mapa GUST2880,V.S.XII-17-06 číslo LV 154
BPEJ nemá
Majitel Česká republika
Právo hospodařit Národní zemědělské muzeum Praha
Adresa Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha

Parcela 830 Výměra [m²] 1198
Způsob využití zeleň Druh pozemku ostatní plocha
Ochrana památkově chráněné území Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka
Mapa GUST2880,V.S.XII-17-10 číslo LV 154
BPEJ nemá
Majitel Česká republika
Právo hospodařit Národní zemědělské muzeum Praha
Adresa Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha

Parcela 841 Výměra [m²] 288
Způsob využití koryto vod. toku uměl. Druh pozemku vodní plocha
Ochrana památkově chráněné území Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka
Mapa GUST2880,V.S.XII-17-06 číslo LV 154
BPEJ nemá
Majitel Česká republika
Právo hospodařit Národní zemědělské muzeum Praha
Adresa Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha

Parcela 843 Výměra [m²] 755
Způsob využití koryto vod. toku uměl. Druh pozemku vodní plocha
Ochrana památkově chráněné území Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka
Mapa GUST2880,V.S.XII-17-06 číslo LV 154
BPEJ nemá
Majitel Česká republika
Právo hospodařit Národní zemědělské muzeum Praha
Adresa Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha

Parcela 850 Výměra [m²] 759
Způsob využití koryto vod. toku uměl. Druh pozemku vodní plocha
Ochrana památkově chráněné území Stavba na parcele –
přírodní rezervace nebo přírodní památka
Mapa GUST2880,V.S.XII-17-06 číslo LV 154
BPEJ nemá
Majitel Česká republika
Právo hospodařit Národní zemědělské muzeum Praha
Adresa Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha

Parcela	857	Výměra [m ²]	759
Způsob využití	koryto vod. toku uměl.	Druh pozemku	vodní plocha
Ochrana	památkově chráněné území	Stavba na parcele –	
	přírodní rezervace nebo přírodní památka		
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV	154
BPEJ	nemá		
Majitel	Česká republika		
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha		
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha		
Parcela	862	Výměra [m ²]	156 098
Způsob využití	zeleň	Druh pozemku	ostatní plocha
Ochrana	památkově chráněné území	Stavba na parcele –	
	přírodní rezervace nebo přírodní památka		
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV	154
BPEJ	nemá		
Majitel	Česká republika		
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha		
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha		
Parcela	918	Výměra [m ²]	1 852
Způsob využití	ostatní komunikace	Druh pozemku	ostatní plocha
Ochrana	památkově chráněné území	Stavba na parcele –	
	přírodní rezervace nebo přírodní památka		
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV	154
BPEJ	nemá		
Majitel	Česká republika		
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha		
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha		
Parcela	919	Výměra [m ²]	572
Způsob využití	ostatní komunikace	Druh pozemku	ostatní plocha
Ochrana	památkově chráněné území	Stavba na parcele –	
	přírodní rezervace nebo přírodní památka		
Mapa	GUST2880,V.S.XII-17-06	číslo LV	154
BPEJ	nemá		
Majitel	Česká republika		
Právo hospodařit	Národní zemědělské muzeum Praha		
Adresa	Kostelní 1300/44, Holešovice, 17000 Praha		

8.3 Inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry

8.3.1 Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry lokality

Zájmové území se nachází při jihozápadním okraji obce Svatý Mikuláš, cca 3,5 km sv. od Kutné Hory; jedná se o areál zámku Kačina, který spravuje Národní zemědělské muzeum Praha. Z hlediska regionálního geomorfologického členění ČR podle Czudka patří zájmové území do oblasti Středočeská tabule, celku Středolabská tabule a podcelku Čáslavská kotlina. Pro reliéf zájmového území a jeho širšího okolí je charakteristické mírně zvlnění s vyčnívajícími nevelkými suky a hřbety odolnějších

křídových hornin. Povrch území byl také modelován erozivní a akumulací činností toků Doubravy a Klejnárky i jejich četných přítoků. Vlastní zájmové území se nachází v blízkosti potoka Stará Klejnárka s četnými samostatnými pramennými rameny. Je to rovina vyšší pleistocénní terasy vytvořená akumulací řeky Doubravy (vyšší štěrkopísková terasa). Generelní sklon povrchu terénu je velmi mírný, přibližně k severu až severozápadu. Ve vlastním zájmovém území tvoří povrch nevysoký hřbet; terén je zde téměř rovinný. Nadmořské výšky se pohybují v rozmezí od 220,0 m do 225,0 m. Směrem k SZ terén následně upadá do sníženiny pramenních ramen potoka Stará Klejnárka.

Hydrograficky náleží území do povodí Labe, leží na rozhraní dílčích povodí 1-04-01-034,036. Území je generelně odvodňováno k SZ řekami Doubravou a Klejnárkou, k regionální erozivní bázi, již je tok Labe.

Podle klimatické rajonizace (Quitt 1971) spadá zájmové území do teplé klimatické oblasti T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím a teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou. Teplá klimatická oblast je charakterizována srážkovými úhmy ve vegetačním období 350 – 400 mm, v zimním období 200 – 300 mm, počtem letních dnů 50 – 60, počtem mrazových dnů 100 – 110 a počtem dnů se sněhovou pokrývkou 40 – 50.

8.3.2 Geologické poměry

Na základě zhodnocení dostupných archívních podkladů lze konstatovat, že areál zámku Kačina se nachází na plochem, morfologicky nevýrazném hřbetě, protaženém zhruba severojižním směrem, který je budován písčitymi slínovci svrchní křídly a na kterém jsou uloženy sedimenty vyšší terasy řeky Doubravy. Rozšíření terasových sedimentů je patrné z výřezu geologické mapy (Příloha 4).

Horninový podklad zájmového území je tvořen sedimentárními horninami mezozoika - svrchní křídly. Konkrétně se jedná o bělohorské souvrství středního turonu. Z hlediska faciálního vývoje uloženin křídové pánve náleží toto souvrství vltavo-berounské faciální oblasti, orlicko-žďánickému vývoji. Obecně jsou v bělohorském souvrství zastoupeny prachovité a písčité slínovce (opuky); povrch horninového podkladu se (v důsledku překrytí terasovými štěrkopísky) podle archívní dokumentace vyskytuje v prostoru zkoumaného území v hloubce okolo 1,5 až 7 m pod povrchem terénu, což odpovídá absolutní úrovni cca 217 - 218 m n. m. Povrch horninového podloží je tedy plochý, pouze mírně nepravidelně ukloněný od východu k západu.

Slínovce (opuky), které tvoří horninové podloží v rámci plochy celého zkoumaného pozemku, mají v nezvětralém stavu bělošedou až běložlutou barvu a tvoří pevnou horninu s deskovitou odlučností a se střední puklinatostí. Podle puklin se deskovitě až kvádrovitě rozpadávají. Často obsahují určitý podíl křemitých jehlic – spongií a jejich pevnost úměrně tomu vzrůstá. Spongolity mají šedé až šedomodré zabarvení a nejčastěji tvoří v opukách vložky mocné 0,1 - 0,3 m.

Zvětrávání písčitých slínovců je nerovnoměrné. Někdy jde pouze o odvápnění a hornina si zachovává pevnost, většinou je však rozvolněná s velkou puklinatostí a s písčitojílovitou mezerní hmotou. Rozpadavost je

deskovitá, kamenitá až úlomkovitá. Častý je výskyt tmavě rezavých povlaků limonitu a temně modrých povlaků, skvrn a teček oxidů Mn na puklinách a plochách odlučnosti. Konečným produktem zvětrávání jsou eluvia charakteru písčitojilovité až písčité hlíny s různým podílem drobných i větších úlomků zvětralé opuky, kterých směrem do podloží přibývá. Eventuální vločky spongolitů jsou díky větší pevnosti vůči zvětrávání odolnější a v eluvích tvoří hrubší úlomky až kusy. V nezvětralém stavu jsou spongolity obtížně rozpojitelné.

V rámci horninového masívu lze (dle zkušeností z obdobných lokalit) předběžně vymezit (mimo nepravidelně rozmístěné vločky spongolitů) dvě hlavní kvalitativní zvětralinové zóny:

- a) Povrchovou zónu silného rozpukání a rozvolnění opuky v předpokládané mocnosti cca do 1 metru s omezenou jilovitou mezivrstevní a puklinovou výplní, jednotlivé úlomky vykazují nižší pevnost – jsou kladivem roztloukatelné.
- b) Hluběji uloženou zónu masivní, navětralé a středně rozpukané opuky, ploše hrubě kamenité až blokovitě deskovitě rozpadavou; kameny a eventuální úlomky lze kladivem obtížně roztloukat a otloukat (polohy spongolitické opuky). I v hlubších partiích navětralé a relativně masivní opuky mohou být ještě lokálně zastiženy vrstvy intenzivněji zvětralé, šterkovitě rozpadavé, případně s polohami jílu.

Pokryvné útvary jsou zastoupeny fluviálními terasovými sedimenty, deluviálními sedimenty a antropogenními uloženinami.

Fluviální terasové sedimenty tvoří přímé nadloží horninového podkladu v zájmovém území. Podle dokumentace archivních sond jsou tvořeny hrubozrnnými písky s hlinitou i šterkovitou příměsí, jemnozrnnými hlinitými písky, písčitými šterky a hlinitými šterky. Vyplňují mělkou depresi či mělké bývalé koryto, vzniklé erozí horninového podloží; jejich mocnost proto kolísá od 1,5 do 7,0 m; v prostoru zámku se pohybuje nejčastěji v rozmezí 6 – 7 m (viz schematický archivní řez).

V jihozápadní až západní části území se v nadloží horninového podkladu vyskytují deluviální sedimenty, které mají převážně charakter písčitojilovité hlíny s úlomky, tuhé/pevné až pevné konzistence. Mocnost deluvií lze očekávat převážně 2 - 4 m - směrem k západu se noří pod polohu fluviálních holocenních náplavů, již mimo prostor areálu zámku.

V blízkém okolí zámku lze očekávat výskyty antropogenních sedimentů, mezi které řadíme navážky vzniklé při výstavbě areálu s lokálními úpravami terénu. Mocnost lokálních navážek v prostoru kolem zámku lze dle popisů archivních sond předběžně stanovit cca do 1 m.

8.3.3 Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry zájmového území závisí zejména na potenciálních zdrojích podzemní vody, rozsahu a charakteru infiltračního prostředí, na propustnosti geologického prostředí, morfologii terénu a na antropogenních vlivech. V blízkém okolí zkoumané oblasti se nevyskytuje žádná vodoteč, která by se mohla významným způsobem podílet na dotaci podzemních vod a tím ovlivňovat hydrogeologické poměry zkoumaného území. Jediný zdroj podzemních vod v prostoru hodnoceného

pozemku a přilehlého okolí představují atmosférické srážky z plošně rozlehlé infiltrační oblasti.

Podzemní voda se vyskytuje v prostředí hornin skalního podkladu a její cirkulace je vázána na příhodné puklinové systémy v zóně navětralých a zvětralých opuk. Opukové souvrství má ve svrchní zvětralinové zóně dobrou puklinovou propustnost a srážkové vody pronikají poměrně rychle do větších hloubek. Provedenými archivními sondami nebyla hladina podzemní do hloubky limitně 7 m pod terénem zastižena ani se zde neustálila. Výskyt hladiny podzemní vody na pozemku předpokládáme ve větších hloubkách, více než cca 10 m p.t. Podle dokumentace stávajících studní (označených v příložené situaci 1 : 2000 jako KS1, KS2, KS3) je ustálená hladina podzemní vody udávána v hloubkách 15,6 až 20,3 m pod okrajem skruží těchto studní. Na stavební a výkopové práce nebude mít tedy pravděpodobně podzemní voda vliv.

Nelze však zcela vyloučit, že v období déle trvajících a intenzivních srážek se podzemní voda může občasně projevit v prostředí báze fluvialních terasových sedimentů, které se vyznačují velmi dobrou průlinovou propustností (koeficient filtrace, zjištěný na základě archivních zkoušek se pohybuje v zeminách místní terasy převážně v řádu $\times 10^{-4}$).

Směr proudění podzemní vody lze očekávat k západu až k SZ, k prameništi potoka Stará Klejnárka, které se nachází cca 300 m od zámku a které zde tvoří lokální místní erozní bázi. Prameniště nejbližšího ramene tohoto potoka se nachází na kótě cca 205 m n.m.

Podrobně viz samostatná příloha.

8.4 Silnoproud

8.4.1 Objekt vlastního zámku

V současné době je před dokončením III. etapa generální opravy elektroinstalace celého zámku, řešící opravu silnoproudých rozvodů v centrální části objektu. V předchozích dvou etapách byla provedena úplná rekonstrukce hlavního páteřního vedení NN a křídla zámku s konírnou, kaplí, divadlem a s depozitáři. V roce 2016 bude celková GO definitivně dokončena rekonstrukcí křídla s knihovnou.

V rámci GO je zcela vyměněná, nebo opravená kompletní elektroinstalace, to znamená kabeláže NN, rozváděče a koncové prvky, včetně svítidel, a to podle předpisů, platných v době realizace rekonstrukce. Součástí GO je také osazení náhradních zdrojů pro nouzové únikové osvětlení, které je zřízeno podle platné legislativy (ČSN EN 1838, 50 172 a 50 173) a podle evakuačního plánu budovy.

8.4.2 Objekty v sousedství zámku

Okolní objekty, to znamená skleník, kočárovna a dílny jsou vybavené elektroinstalací z poloviny osmdesátých let minulého století. Tato elektroinstalace neodpovídá současným požadavkům na provedení silnoproudých rozvodů a je nezbytné provést její rekonstrukci.

8.4.3 Venkovní objekty

Celkem se jedná o následující tři systémy, které mohou být řešeny při jedné zemních pracích, při jednom otevření kynety.

Napájecí kabely NN

V rámci rekonstrukce páteřních rozvodů zámku byly vyměněny kabely pro hlavní rozváděče jednotlivých křídel zámku. Kabely vedou volně terénem podél zadní části objektu a jsou připojené z nově osazené přípojkové skříně na rohu zámku na straně u divadla. Vlastní přívod pro tuto přípojkovou skříně je ale stávající, rovněž tak kabely pro objekty v blízkosti zámku (viz bod 2) jsou stávající a s postupujícími léty jsou stále více fyzicky i morálně zastaralé. Areálová přípojka z veřejné distribuční sítě je zakončená na objektu dílen u vjezdu do areálu. Považujeme za účelné provést novou kabeláž, a to jak pro zámek, tak i pro jednotlivé sousední objekty.

Venkovní osvětlení

Areál zámku, a to zejména přístupové cesty k zámku, jakož ale i plocha před zámkem, nemá v současnosti žádné vyhovující venkovní osvětlení. Vytváří se tím značně nebezpečné situace jak pro pracovníky zámku, tak i pro návštěvníky, a to především z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Považujeme tedy za velmi důležité zřízení venkovního osvětlení, a to minimálně podél obou přístupových cest k zámku – příjezdové a pěší a také okolo volného prostranství před zámkem.

Silové a ovládací kabely

Předpokládáme osazení bezpečnostních kamer, jak o tom bude zmínka v následující stati a dále předpokládáme dálkové ovládání obou přístupových bran. Jak pro kamery, tak pro pohon bran bude nutné přivést napájení NN, u bran potom předpokládáme i možnost ovládání z velínu zabezpečení, provedené ovládacími kabely.

8.5 Slaboproud

8.5.1 Počítačová síť LAN (Local Area Network)

Místní počítačová síť je v současné době zcela nedostačující pro běžný přenos dat a je naprosto nevyhovující pro budoucí předpokládané využití. V rámci této studie předpokládáme zcela zásadní rekonstrukci LAN na systém, který umožní pokrytí zámku a přilehlého okolí vysokorychlostním, bezdrátovým přenosem dat, a to prostřednictvím pevných a mobilních připojovacích bodů, včetně odpovídajících síťových prvků.

Dále předpokládáme vytvoření databáze uměleckých děl a ostatních badatelských a informačních materiálů pro jejich využití jednak v rámci ochrany uměleckých děl, například připojení na systém PSEUD, který je provozován PČR ve spolupráci Europolem a Interpolem při hledání odcizených uměleckých děl a dále pak umožnění přístupu do databáze nejenom badatelům, ale i architektům a technikům při využívání digitální dokumentace zámku a v neposlední řadě využití databáze poskytováním vybraných dat návštěvníkům v informačních sloupcích anebo prostřednictvím aplikací pro mobilní čtecí zařízení, jako jsou telefony nebo tablety a podobně.

8.5.2 Elektrická požární signalizace (EPS)

Systém EPS je, podle dostupných informací, přibližně dvacet let starý. Vzhledem k tomu, že výrobci komponent EPS doporučují jejich výměnu po deseti až patnácti letech, systém je nutné renovovat. Zcela jistě je nutná plošná výměna čidel a ústředny. Kabely budou měněny v nezbytně nutné míře, a to po jejich revizi, která prokáže jejich další využitelnost.

8.5.3 Elektrická zabezpečovací signalizace (EVS)

Systém EVS je rovněž nutné renovovat. Předpokládá se úplná výměna plášťové ochrany objektu, to znamená infrapasivních prostorových čidel, jejich doplnění čidly tříštění skla a případně magnetickými kontakty, včetně čteček přístupového oprávnění. V citlivých historických místnostech upřednostňujeme bezdrátový přenos, v ostatních prostorách využití stávajících kabelových tras, případně kabeláže, pokud vyhoví revizi.

Dále bude doplněn stávající kamerový systém o kamery na přístupových cestách a u obou bran. Ve vytípaných místnostech zámku budou osazeny vnitřní kamery. Přenos obrazu bude bezdrátový.

Ve vytípaných místech budou osazeny detektory, signalizující narušení vyhrazených prostor, případně narušení bezpečné vzdálenosti od exponátů. Výnos bude proveden do velína, který bude kompletně rekonstruován, a budou se do něj sbíhat veškeré informace výše popsaných systémů.

8.5.4 Slaboproudé rozvody obecně

Při návrhu jednotlivých systémů je nezbytné vzít v úvahu, že se jedná o citlivé zámecké interiéry a, pokud možno, měla by být sjednocena přenosová média, a to jak metalická, tak bezdrátová, přičemž metalická vedení, pokud nebudou využita stávající, budou vedena na půdách anebo tak, aby zásahy do zdí byly zcela minimalizovány.

8.6 Vytápění

Objekt zámku není z převážné části vytápěný. Vytápěné jsou pouze místnosti kancelář a správy zámku. Jedná se o místnosti situované v pravém křídle zámku. Ve vytápěných místnostech jsou umístěna tělesa vytápění. Systém vytápění plynem, malá část je vytápěna elektrickými přímotopy.

Objekt bývalé kočárovny je částečně vytápěný ústředním plynovým topením. Tělesa topení jsou umístěna v jednotlivých vytápěných prostorech, umístěna vesměs pod okny. Dva závěsné plynové kotle jsou situované v komoře u vstupu do služebního bytu. Vytápěné jsou místnosti výroby a služební byt. Prostory depozitářů nejsou vytápěny.

Objekt bývalého domku zahradníka je vytápěný elektrickými akumulacími kamny. Novodobá část dílen je vytápěna nástroji elektrickými sálavými tělesy.

8.7 Zdravotní instalace

8.7.1 Kanalizace

V areálu zámku Kačina kú. Svatý Mikuláš v okr. Kutná Hora je realizována nová tlaková splašková kanalizace ve stavu před uvedením do provozu. Kanalizace bude odvádět odpadní vody z areálu do gravitační veřejné splaškové kanalizace a na místní ČOV. Přípojky z jednotlivých

objektů jsou osazeny čerpacími jímkami splaškových vod (2x zámek, 1x kočárovna, 1x domek zahradníka). Doposud byly jednotlivé objekty odkanalizovány do žump, které byly vyváženy. Stávající žumpy, po uvedení do provozu nové kanalizace, zůstávají bez využití.

Vnitřní kanalizace jsou opravované tak, jak byly postupně prováděny úpravy jednotlivých sociálních zařízení a použitý materiál potrubí odpovídá době prováděných úprav. Stoupačky jsou bez odvětrání nad úroveň střechy. Doporučuje se výměna vnitřní kanalizace.

Množství splaškových vod – celý areál

$Q_{sp} =$	5585 l/den
$Q_{rok} =$	1227 m ³ /rok

8.7.2 Dešťová analýza

Dešťové vody ze střechy zámku jsou svedeny venkovními dešťovými odpady, osazeny lapači střešních splavenin a usazovacími jímkami. Na parkových cestách zámku jsou osazeny uliční vpusti v nevyhovujících vzdálenostech. Dešťová zatrubněná kanalizace před hlavní budovou zámku je funkční a odvádí vody původním systémem do vodní nádrže vzdálené cca 700 m východně od zámku. Tato část původního systému odvádějící dešťové vody není dostatečně zmapována a zřejmě je porušena. Je nutno provést podrobný průzkum a po vyhodnocení navrhnout další řešení.

Dešťové vody ze střechy objektu kočárovny a dvora jsou svedeny potrubím s chřlícem do dešťového příkopu cca 40 m severně od objektu, kde se vsakují.

Dešťové vody ze střechy domku zahradníka jsou svedeny chřlícem na terén, dvůr osazený vpustí pravděpodobně do dešťového příkopu.

Množství dešťových vod hlavní budova zámku (dle ČSN 75 61 01)

$p = 0,5$; $t = 15$ min.; $i = 146$ l/s.ha

Povrch, úprava plochy	Intenzita deště i (l.s-1)	Součinitel odtoku Ψ	Plocha m ²	Reduk. plocha m ²	Návrhový průtok l.s ⁻¹
Střechy zámek A,B,C,D,E	146	0,80	5 362	4 289,6	62,63
Štěrkopiskové komunikace	146	0,60	1 000	600,0	8,76
Celkem			6 362	4 889,6	71,39

Odtok celkem $Q_{dešt.} =$	71,4	l.s ⁻¹
----------------------------	------	-------------------

Množství dešťových vod kočárovna (dle ČSN 75 61 01)

$p = 0,5$; $t = 15$ min.; $i = 146$ l/s.ha

Povrch, úprava plochy	Intenzita deště i (l.s-1)	Součinitel odtoku Ψ	Plocha m ²	Reduk. plocha m ²	Návrhový průtok l.s ⁻¹
Střechy Kočárovna	146	0,80	550	440,0	6,42
Zpevněná plocha, dvůr	146	0,80	320	256,0	3,74
Celkem			870	696,0	10,16

Odtok celkem $Q_{dešt.} =$	10,2	l.s ⁻¹
----------------------------	------	-------------------

Množství dešťových vod domek zahradníka (dle ČSN 75 61 01)

$p = 0,5$; $t = 15 \text{ min.}$; $i = 146 \text{ l/s.ha}$

Povrch. úprava plochy	Intenzita deště $i \text{ (l.s-1)}$	Součinitel odtoku Ψ	Plocha m^2	Reduk. plocha m^2	Návrhový průtok l.s^{-1}
Střechy Domek zahradníka	146	0,80	560	448,0	6,54
Zpevněná plocha, dvůr	146	0,80	300	240,0	3,50
Celkem			860	688,0	10,04

Odtok celkem $Q_{\text{dešt.}}$ =	10,0	l.s^{-1}
-----------------------------------	-------------	-------------------------------------

8.7.3 Vodovod

V areálu zámku Kačina je zrealizován nový pitný vodovod ve stavu před uvedením do provozu. U hranice pozemku je nová vodoměrná šachta, zatím bez osazeného fakturačního vodoměru. Z páteřního rozvodu je odbočka pro domek zahradníka a kočárovnu.

Doposud byla brána voda ze dvou studní a ponorným čerpadlem čerpána do objektu zámku.

Nový vodovod je přiveden do hlavní studny před zámkem, kde je propojení na stávající potrubí vedené do zámku.

Vnitřní vodovod v objektech je po různých opravách a materiálův nesourodý (ocel, plast). Doporučuje se jeho výměna. Objekty nejsou vybaveny vnitřními požárními hydranty.

Ohřev vody v objektu zámku, kočárovně a domku zahradníka je v místě odběru elektrickými zásobníkovými ohřevy.

Výpočet potřeby vody – stávající stav

Zámek

Administrativa, personál expozice, kavárna – stávající stav

10 pracovníků x 60 l/os/den=	600 l/den
Návštěvníci průměr 400 os/ den	
400 x 10 l/os	4000 l/den
Qsp =	4600 l/den
$Q_{\text{max}} = 4600 \times 1,25 =$	5750 l/den
$Q_{\text{hod}} = 5750 \times 1,8 \times 10^{-1} =$	646 l/h
Qrok = 10 x 14 + 400 x 2 =	940 m³/rok

Kočárovna – stávající stav

Byt 3 os x 95 l/os/den	285 l/den
Provozovna 2 os x 100 l/den	200 l/den
Qsp =	485 l/den
$Q_{\text{max}} = 485 \times 1,25 =$	606 l/den
$Q_{\text{hod}} = 606 \times 1,8 \times 10^{-1} =$	54 l/h
Qrok = 3 x 35 + 2 x 26 =	157 m³/rok

Domek zahradníka – stávající stav

Provozovna 5 os x 100 l/den	500 l/den
Qsp =	500 l/den
$Q_{\text{max}} = 500 \times 1,25 =$	625 l/den
$Q_{\text{hod}} = 625 \times 1,8 \times 10^{-1} =$	56 l/h
Qrok = 5 x 26 =	130 m³/rok

8.7.4 Požární vodovod

Venkovní požární vodovod (dle projektu z roku 1976) je přiveden od vodní nádrže cca 700 m východně od objektu zámku a je okolo objektu zokruhován. Na potrubí jsou osazeny podzemní hydranty označeny sloupkem a info tabulkou. Vzhledem ke stáří požárního potrubí lze předpokládat jeho výměnu. U vodní nádrže je v samostatném objektu zesilovací stanice vody, která je v havarijním stavu a je nutná její rekonstrukce nebo řešit zdroj požární vody jiným způsobem např. podzemní požární nádrží blíže k objektu. Voda ve vodní nádrži je stojatá, plná náletových nečistot a při čerpání do rozvodu je nutná její filtrace.

8.7.5 Užitkový vodovod

Ze studni před domkem zahradníka není užitková voda čerpána. Stávající závlhový vodovod je veden z hlavní studny před kaplí k jednotlivým objektům kočárovny, skleníku, domku zahradníka a částečně parkem. Rozvod je funkční. Technický stav potrubí a čerpacího zařízení je nutno ověřit. Voda ze studni je železitá s velkou tvrdostí. Pro další využívání vody ze studni je nutno zjistit vydatnost zdroje a chemicko-bakteriologický průzkum vody.

8.7.6 Plynovod

Do arcálu zámku je přivedena k hranici pozemku STL přípojka DN40, kde ve zděném pilířku je osazen HUP DN40, regulátor tlaku GASGEP RT15 – 40 m³/h a plynoměr BK –G16. Za plynoměrem a kulovým uzávěrem je PE potrubí plynovodu vedeno zemí směrem ke kočarovně a dále na východní fasádu zámku.

Odbočka pro kočárovnu PE DN25 podchází v chrániče příjezdovou cestu a vystupuje na fasádě do skříň se dvěma podružnými plynoměry Actaris Gallus 2000 s předřazenými kulovými uzávěry pro skleník a pro byt správce. Původně zde byl přívod z PB zásobníku, který je zrušen. Od plynoměrů pokračují ocelové svařované vedení DN20 po povrchu přes skleník do technické místnosti k dvěma turbo kotlům Dakon Dua 24 kW. Z vedení pro byt správce odbočuje potrubí DN15, prochází přes chodbu do kuchyně, kde je osazena vestavná deska Fagor.

Do středního objektu zámku je veden NTL plynovod DN32 zemí avystupuje do fasády, kde je ve skříňce kulový uzávěr DN25. Dále ocelové svařované potrubí DN25 prochází do sklepního prostoru a do technické místnosti v přízemí, kde je osazen plynový atmosférický kotel Protherm 30 KLO. Z vedení odbočuje DN25 k podružnému plynoměru Actaris Gallus 2000 – G4, dále prochází do technické místnosti k plynovému atmosférickému kotli Protherm Panther pro obřadní síň.

Plynovod je plně funkční a na jeho provoz je vystavena platná revizní zpráva s vyznačenými závadami, které byly odstraněny až na nátěry ocelových potrubí.

8.8 Popis a vyhodnocení z hlediska vlhkostních změn

Základní průzkum vlhkosti objektu a na výskyt solí provedla společnost Cubus s.r.o. v srpnu 1980. (Autoři Ing. Pavel Fára, Ing. Robert Gill).

Zahrnul vyhodnocení zapůjčených podkladů a místní šetření včetně fotodokumentace typických poruch a odběru vzorků pro určení vlhkosti a salinity zdiva.

V roce 2014 Projektový atelier pro architekturu a pozemní stavby spol. s r.o. zajišťoval rekonstrukci konímy i nástupní chodby a objednal stanovení obsahu vlhkosti a vodorozpuštěných solí u společnosti Watrex Praha s.r.o.

Poslední obdobné měření se uskutečnilo v červnu 2015 v rámci komplexních průzkumných prací.

Obě pozdější měření potvrdila hodnoty i závěry uvedené v základním průzkumu z roku 2008.

Podrobně viz samostatná část.

8.9 Posouzení vlivu leteckého provozu na stavební objekty

Nad centrální částí zámecké knihovny je kopule z dřevěných ramenátů. Omítaný vnitřní povrch kopule je porušen mnoha trhlinami téměř svislého směru, které ukazují na roztahování konstrukce vlivem vodorovných sil od konstrukce kopule. Tyto trhliny jsou způsobeny poruchami původní opěrné konstrukce v půdním prostoru, ale mohou být dále zvětšovány opakovanými tlakovými vlnami od startujících vojenských letadel z nedalekého letiště. Tyto tlakové vlny způsobují vibraci zasažené konstrukce a při stálém opakování těchto nárazů mohou způsobit poruchy oslabených konstrukcí stavby. U staveb prováděných v současnosti tyto tlakové vlny na stavby nemají vliv, ale u historických staveb není vodorovné ztužení objektů silné a zejména stropní a jiné vodorovné konstrukce nemají již původní únosnost a postupně mohou vznikat další poruchy i na opravených historických konstrukcích (mohou vzniknout trhliny na kopuli knihovny i po její opravě). Proto bude nutné provést před opravou konstrukcí zámku měření vibrací od tlakových vln startujících letadel zejména na porušených místech zámku, aby bylo možné buď vyloučit jejich vliv na konstrukce, nebo aby bylo možné navrhnout příslušná opatření buď v návrhu oprav, nebo v úpravě leteckého provozu.

8.10 Závěrečné zhodnocení

Při prohlídce zámku byly zachycené vnitřní a vnější omítky degradované vlhkem. V části suterénních prostor zámku se nalézají novodobé podlahy tvořené betonovou mazaninou. Taktéž na některých místech jsou provedené cementové omítky. Tyto novodobé podlahy a cementové omítky je nutné odstranit a nahradit materiálem umožňující prostup vlhkosti. Betonové vrstvy způsobují vztlínání vlhkosti do přilehlých stěn s následnou degradací vnitřních omítek. Stěny omítnuté cementovou omítkou vedou případnou vlhkost nad tyto povrchy do větších výšek. Je nutné rovněž provést vyčištění systému odvodu dešťové vody od objektů, aby se minimalizovalo vztlínání vody do vnějších omítek a konstrukcí. Kamenné prvky v úrovni přízemí (kamenné sokly, vnější schodiště, patky sloupů apod.) jsou postupně degradovány působením srážkové vody a následnou vlhkostí. Bude nutné provést opravu těchto kamenných prvků.

Nedokončená kaple zámku není uzavřena do prostoru krovu. Dochází tím k tepelným ztrátám přes přilehlé konstrukce do okolních prostor. Taktéž při pohybu v prostoru půdy není plně zajištěna bezpečnost. Z těchto příčin by bylo vhodné uzavření nedokončené kaple provizorním.

Při prohlídce byly zjištěné degradované nátěry vnější výplně. Bude nutné provést celkovou repasi oken. V prostorách zámku jsou použité novodobé dveře, při rekonstrukci bude vhodné tyto dveře nahradit kopiemi historických.

V prostoru krovu, kolem kopule knihovny jsou zasaženy dřevokazným hmyzem plísní a dřevokaznými houbami některé dřevěné prvky krovu. Taktéž bylo zaznamenáno občasné poškození prvků krovu i v dalších částech. Je nutné provést opravu poškozených částí krovu a zajistit tak dostatečnou pevnost.

Zděné konstrukce zámku jsou bez porach, které by ukazovaly na vliv základů na stabilitu zdiva. Trhlina ve zdivu je pouze v objektu zámecké knihovny, ale tato trhlina není způsobena vlivem základů, jedná se o tzv. dilatační trhlinu v prostoru točitého dřevěného schodiště, která neohrožuje stabilitu konstrukce. Stropní konstrukce v nadzemních podlažích celého zámku jsou z dřevěných trámových stropů, které jsou dimenzovány na horní hranici napětí a většinou vykazují průhyby, při kterých vznikají trhlinky v podhledech místností. Tyto stropní konstrukce mohou být zatěžovány užitným zatížením 1,5 až 2,0 kN/m² na podlaže 2. NP. Stropní konstrukce nad 2. NP (pod půdou) pouze do hodnoty užitného zatížení 0,7 kN/m² na podlaže půdy. Podlahy 1. NP nad klenbami sklepů, které jsou jen pod částí objektu zámku, mohou být zatěžovány užitným zatížením do hodnoty 3,0 kN/m², kromě poloviny části objektu D (pravá část obloukového půdorysu s kolonádou) přiléhající k objektu divadla s kaplí, kde bez konstrukčních úprav je nutné zachovat současnou hodnotu užitného zatížení, které nepřesahuje 1,5 kN/m². Některé sklepní prostory pod hlavní budovou zámku mají stropy s rovným podhledem. Zde může být stropní konstrukce pod 1. NP z dřevěných trámů se záklopem s užitným zatížením podlahy 1. NP 1,5 až 2,0 kN/m², nebo z dřevěných povalů, kdy by mohla být hodnota užitného zatížení do 3,0 kN/m².

Předpokládá se provedení komplexní rekonstrukce objektu zámku (bez konímy, elektrorozvodů, vnějšího vodovodu a tlakové splaškové kanalizace).

Depozitáře situované v podkroví objektu kočárovny tvoří dělicí SDK konstrukce bez vložené tepelné izolace. Touto skutečností dochází k v letních měsících k přehřívání prostoru, v zimním období zase k promrzání. Proměnlivé střídání teplot není vhodné pro předměty uložené v depozitáři a může dojít k poškození. Při rekonstrukci bude nutné provést tepelné izolace zamezující kolísání teplot dle ročních období.

Je nutné rovněž provést vyčištění systému odvodu dešťové vody od objektů, aby se minimalizovalo vztlínání vody do vnějších omítek a konstrukcí. Bude nutné provést sanační opatření pro snížení vlhkosti v konstrukcích a opravu vnějších omítek.

Stávající střešní krytina z keramických tašek vykazuje u starší krytiny poškození a degradaci. Bude nutné provedení rekonstrukce střešní krytiny.

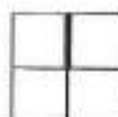
Stěny domku zahradníka vykazují degradaci omítek vlivem zvýšené vlhkosti. V místnostech jsou na podlaže použité neprodyšné krytiny, které zvyšují přenos vlhkosti do přilehlých konstrukcí. U objektu bude nutné provést sanační opatření pro snížení vlhkosti v konstrukcích, odstranit neprodyšné krytiny a provést opravu vnějších i vnitřních omítek.

Jako nevhodná se jeví novodobá plechová halová přístavba k nové části dílen. Řešením je odstranění plechové.

Ing arch. Svatoslav Hladník

ZNÁČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

Souřadnicový systém: S-JTSK
Výškový systém: Bv



KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PRŮZKUM	ADRESA:	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ	TELEFON, E-MAIL:	 PROJEKTOVÝ ATELIER PRO ARCHITEKTURU A POZEMNÍ STAVBY, s.r.o. <small>obchodní sídlo: 100 00, Praha 2, IČO: 15280152 TEL: +420 224 255 555 EMAIL: atelier@atelierpro.cz</small>
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVÁNÍ	
Ing. arch. TOMÁŠ ŠANTAVÝ	Ing. PAVEL HAŠČYN	

Tento výkres požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon)
 Originál tohoto výkresu a všech řádků na něm zobrazených je majetkem autora
 a firmy Architekt Hruša & spol., Atelier Brno, s.r.o.
 Tento výkres nesmí být - výjimečně - použit, pro nějž byl pořízen - použiteln
 a žádným způsobem nesmí být použit k ustanovením autorského zákona nebo
 dohody klienta a hlavního architekta (autora) poskytnout třetí osobě.



HLAVNÍ ARCHITEKT (AUTOR):	prof. Ing. arch. PETR HRUŠA	FIRMA Architekti Hruša & spol. Atelier Brno, s.r.o. Žitná 5, 602 00 Brno tel: 541 243 800, fax: 541 243 831 E-mail: info@atelierbrno.cz http://www.hrusa-atelierbrno.cz IČO 240 179 82, IČD GE 255 179 82 Odborná registrace: C, číslo 28152
VEDOUČÍ PROJEKTU / HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU (HIP)	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVÁNÍ	
prof. Ing. arch. PETR HRUŠA / Ing. arch. VIT ZENKL		
KLIENT ZAKÁZKY:	INVESTOR ZAKÁZKY:	
Národní zemědělské muzeum Praha Kocelná 130044 170 00 Praha 7 - Holešovice	Národní zemědělské muzeum Praha Kocelná 130044 170 00 Praha 7 - Holešovice	

FAZE (STUPEŇ DOKUMENTACE)	KONTROLA		Ing. IGOR BIELI
	STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM		
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO)	DATUM		ČERVEN 2015
	STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM OBJEKTŮ ZÁMECKÉHO AREÁLU KAČINA		
ČÁST DOKUMENTACE	ZAKÁZKA ČÍSLO		1528015281
	MĚŘÍTKO		1:100
B1.3 STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	OBJEKT		ZÁMEK
	Č. VÝKRESU / REVIZE		PÁŘE
DOKUMENT (VÝKRES)		B1.3.2	4
B1.3.2 STATICKÉ POSOUZENÍ			

Název akce : Studie pro revitalizaci zámku Kačina
Místo stavby : Kačina, k.ú. Svatý Mikuláš
Investor : Národní zemědělské muzeum Praha
Objednavatel : Architekti Hrůša a spol., Ateliér Brno
Subdodavatel : Projektový atelier pro architekturu a pozemní stavby s.r.o.
Bělehradská 70, Praha 2

STATICKÉ POSOUZENÍ

Pro účely studie pro revitalizaci zámku Kačina

Červen 2015



vypracoval : Ing. Pavel Haščyn



Statické posouzení pro účely Studie pro revitalizaci zámku Kačina

Zámek Kačina byl postaven v empírovém slohu v první čtvrtině 19. století a nikdy nebyl dostavován v jiném slohu. Konstrukce zámku odpovídají materiálovým možnostem v této době. Svislé nosné konstrukce jsou zděné, stropní konstrukce nad přízemím a 1. patrem jsou dřevěné trámové, stropní konstrukce suterénů jsou klenuté cihelné, některé nadzemní části jsou zaklenuty kupolemi z dřevěných ramenátů. Krovky jsou dřevěné vaznicové. Založení objektu nebylo zatím ověřováno vzhledem k tomu, že ve zdivu nejsou trhliny, které by ukazovaly na pohyby v základech. Budova zámku je ve směru sever-jih dlouhá asi 220 m, ve směru východ-západ je asi 60 m, z toho hloubka nádvoří ve tvaru mělké podkovy je asi 40 m při šířce asi 150 m. Budova má 5 částí navzájem propojených: Na jižní straně je to dvoupatrová knihovna bez podsklepení na půdorysu asi 15x35 m (35 m ve směru sever-jih) s centrální částí zakrytou kopulí z dřevěných ramenátů. Budova knihovny je v situaci objektu označena A. Na knihovnu navazuje levé zámecké křídlo obloukového půdorysu, označené v situaci objektu B, s kolonádou do podkovovitého nádvoří, jehož tvar sleduje, a navazuje na hlavní zámeckou budovu. Toto křídlo má 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží, které je pouze v malé části objektu přiléhajícího k hlavní zámecké budově. Hlavní zámecká budova, označená v situaci objektu C, v ose nádvoří je dlouhá asi 80 m ve směru sever-jih a široká asi 20 m ve směru východ-západ (směr kolmý na delší stranu nádvoří). Vstupní část tvoří rizality vystupující před a za budovu 9 m v šířce 20 m. Budova má dvě nadzemní podlaží a 2 podzemní podlaží. První podzemní podlaží je v celé ploše půdorysné plochy hlavní zámecké budovy, druhé podzemní podlaží pouze v malé části půdorysu. V 1. NP je centrální prostor v ose vstupní části vysoký přes 1. NP a 2. NP zastřešený kopulí z dřevěných ramenátů v prostoru půdy. Na tuto hlavní budovu na severní straně navazuje pravé křídlo obloukového půdorysu, označené v situaci objektu D, s kolonádou do podkovovitého nádvoří, jehož tvar sleduje. Toto křídlo je celé podsklepeno a má 2 nadzemní podlaží. Na severní straně navazuje toto křídlo na objekt s divadlem a se zámeckou kaplí. Tento objekt, označený v situaci zámku E, je jednopodlažní, výška vnitřního prostoru je přes dvě podlaží sousedního objektu D a půdorysná plocha je stejná jako u objektu knihovny a je k budově knihovny symetrická.

Zámecká knihovna (objekt označený v situaci objektů A):

Zámecká knihovna je dvoupatrová stavba obdélníkového půdorysu venkovních rozměrů 17x36 m. Konstruktivní výška 1. NP je 6,60 až 6,70 m (podle výšky podlah ve 2. NP), světlá výška 2. NP je 3,14 až 3,24 m. Uprostřed je kruhový prostor přes obě podlaží zakrytý kopulí v krovu.

Přízemí je děleno dvěma řadami sloupů na 3 trakty. Stropní konstrukce nad přízemím je dřevěná trámová podepřená obvodovým zdívem a průvlaky vnitřních sloupů, u jižního průčelí je místnost šířky 3,35 m a délky 13,55 m zaklenuta cihelnou klenbou stejně jako ve 2. NP. Trámy stropu jsou podle dříve provedených sond 190/270 mm, dřevěné průvlaky nad sloupy mají pravděpodobný rozměr 350/230 mm. Podhledy jsou omítané. Centrální kruhový prostor tvoří cihelná kruhová zeď s kruhem 12 cihelných sloupů, které nesou v úrovni 2. NP galerii. Sloupy ve 2. NP jsou dřevěné, přes tyto sloupy je kruhový dřevěný průvlak, který nese kopuli z dřevěných ramenátů. Stropní konstrukce nad 2. NP je z dřevěných trámů na spodní straně s bedněním a rákosovou omítkou. Rozměry trámů nejsou dosud ověřeny sondami, je však možné předpokládat jejich výšku 230 až 260 mm. Obvodové zdivo cihelné v 1. NP a 2. NP je bez poruch, vnitřní zdivo u dřevěného točitého schodiště má svislou trhlinu v návaznosti na obvodové zdivo. Tato trhlinu neohrožuje stabilitu objektu v této části, protože je dilatačního rázu. Stropní konstrukce 1. NP jsou porušeny trhlinami ukazujícími na průhyb stropních trámů. Omítka kopule nad centrální částí je porušena trhlinami s mírným odklonem od svislého směru. Tyto trhliny ukazují na možnost vodorovného posunu dřevěných ramenátů klenby působením vodorovných sil v místě jejich kotvení do kruhového průvlaku centrálního prostoru, který nemá asi dostatečný rozměr pro jejich přenášení.

Vyhodnocení konstrukcí: Dřevěné trámové konstrukce pod 2. NP nejsou schopny přenášet současné užité zatížení 1,5 kN/m² bez průhybu, který vyvolává vznik trhlin v omítaných podhledech. Podle dřívějšího statického posudku jsou cihelné sloupy v přízemí mimo centrální kruhový prostor na hranici únosnosti a není proto zatím možné zvyšovat únosnost stropů nad 1. NP nějakou přidanou konstrukcí bez řešení únosnosti těchto sloupů. Sloupy po obvodu centrálního kruhového prostoru mají dostatečnou únosnost pro případnou možnost zvýšení únosnosti galerie ve 2. NP po prověření únosnosti průvlaku nad těmito sloupy pod galerií. Poruchy v podhledu kopule nad centrální částí je nutné řešit ztužením dřevěné kopule zachycením vodorovných sil přidanou konstrukcí, nejlépe ocelovými skružemi po vnějším obvodu konstrukce kopule.

Levé křídlo zámku obloukového půdorysu s kolonádou mezi knihovnou a hlavní budovou (označené v situaci objektu B):

Spojovací křídlo obloukového půdorysu mezi knihovnou a hlavní budovou zámku je hluboké 13,5 m a dlouhé v linii kruhových sloupů kolonády 44,30 m, v lici jihozápadního průčelí je dlouhé asi 60,00 m. Objekt má 2 nadzemní podlaží, jedno podzemní podlaží je pouze v polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově zámku. Sloupová kolonáda podsklepena není. Zastřešení je sedlovým vaznicovým krovem s valbami na koncích, kde objekt přiléhá k budovám knihovny a hlavní budovy. Hloubka budovy je členěna na 3 trakty: Místnosti přiléhající k jihozápadní obvodové zdi tlusté 850 mm jsou hluboké od 6,20 m do 6,90 m. Ochoz se sloupy kolonády profilu 650 mm přiléhající k nádvoří je široký 2,44 m. Mezi

těmito 2 trakty je chodba široká asi 1,20 m. Mezi chodbou a místnostmi je cihelná zeď tl. 350 mm, mezi chodbou a kolonádou je cihelná zeď tl. 650 mm. Výška místností 1.NP je od 3,70 m do 4,20 m, výška místností 2.NP je 2,60 m. Světlá výška kolonády pod průvlaky je 5,40 m. Konstruktivní výška 1.NP je 4,53 m, 2.NP je 2,96 m. Na zdivu 1.NP a 2.NP nejsou žádné trhliny, které by ukazovaly na poruchy vlivem založení objektu. Tloušťka stropní konstrukce nad 1.NP je asi 330 mm. Nosná konstrukce stropů nad 1.NP byla zjišťována sondami v podlaze 2.NP v polovině objektu přiléhajícího ke knihovně v roce 2011 pro statické posouzení únosnosti konstrukce pro umístění archivu ve 2.NP. Bylo zjištěno, že původní konstrukci stropu tvoří dřevěné trámy vysoké 260 mm a široké 320 mm po 1130 mm zakryté podlahou z prken tl. 35 mm a na spodní straně podhledovými prkny se štuky na rákosu. Sondami bylo zjištěno, že mezi dřevěné trámy byly kdysi vloženy ocelové válcované I nosníky, které zvýšily podstatně únosnost původní konstrukce. Byly zjištěny velikosti těchto nosníků: I260, I240 a I200, které byly osazeny podle hloubky místností 1.NP. Výpočtem provedeným firmou INSTAT v únoru 2011 byly zjištěny tyto **hodnoty možného užitého zatížení stropní konstrukce pod 2.NP v polovině objektu přiléhajícího ke knihovně: 3,8 kN/m² v místnosti proti 3.sloupu kolonády ve směru od knihovny, 4,2 kN/m² v místnosti proti 6.a 7.sloupu kolonády od knihovny a 7,0 kN/m² v místnosti přiléhající k chodbě v ose objektu (místnost proti 8.a 9. sloupu kolonády od knihovny).** Pod místností 2.NP s viditelnými stropními trámy přiléhající k hlavní budově zámku nebyla konstrukce stropu sondami ověřována, ale lze předpokládat, že je tvořena dřevěnými trámy stejné velikosti a rozmístění jako trámy v části přiléhající ke knihovně, tj. trámy vysoké 260 mm a široké 280 až 320 mm rozmístěné po 1050 až 1150 mm. **Užité zatížení stropní konstrukce lze zde předpokládat 1,5 až 2,0 kN/m².** Stropní konstrukce nad 2.NP je tvořena dřevěnými trámy 210/230 mm asi po 1400 až 1500 mm a **nemohou přenášet větší užité zatížení než 0,7 kN/m².** Stropní konstrukce kolonády je mezi úrovní stropu nad 1.NP a úrovní stropu nad 2.NP a není zatěžována kromě vlastní hmotnosti žádným dalším zatížením. **Podzemní podlaží** pod polovinou objektu přilehlou k hlavní budově má konstrukční výšku 3.60 m při světlé výšce místností 3,15 m. Tloušťka stropní konstrukce je 450 mm. Při předpokladu tl. podlahy 150 mm mohou být stropní trámy vysoké 250 mm jako v ostatních částech objektu, nebo může být stropní konstrukce tvořena trámy osazovanými těsně vedle sebe (tzv. povaly). **Užité zatížení podlahy 1.NP v této části lze uvažovat při stropních trámech 1,5 až 2,0 kN/m², v případě povalového stropu lze uvažovat užité zatížení hodnotou do 3,0 kN/m².** Pokud nebude nosná konstrukce stropu nad 1.NP ověřena sondami v podlaze 1.NP nebo v podhledu stropů 1.NP je možné uvažovat pouze s užitým zatížením 1,5 kN/m².

Pravé křídlo zámku obloukovitého půdorysu s kolonádou mezi hlavní budovou a zámeckým divadlem s kaplí (označené v situaci objektů D):

Spojovací křídlo mezi hlavní budovou a objektem divadla s kaplí má stejné půdorysné rozměry jako levé křídlo obloukového půdorysu. Hloubkově je rovněž členěno na 3 trakty, ale má jiné rozměry traktů. Objekt má 2 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Sloupová kolonáda podsklepena není. Zastřešení je dřevěným vaznicovým krovem s valbami na

koncích, kde objekt přiléhá na severní straně k budově divadla s kaplí a k hlavní budově na jižní straně. Hloubka budovy je členěna na 3 trakty, ale pouze trakt sloupové kolonády má stejnou šířku jako trakt sloupové kolonády levého křídla. V polovině objektu přiléhajícího k divadlu mají místnosti traktu přiléhajícího k severozápadní obvodové stěně hloubku 5,3 m a hloubka středního traktu podél traktu kolonády je zde 2,3 m. V polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově je hloubka místností 5,99 m a hloubka středního traktu podél kolonády je zde 1,85 m. Ochoz se sloupy profilu 650 mm podél nádvoří je široký stejně jako u levého křídla. Mezi ochozem kolonády a středním traktem je zeď tl. 650 mm, mezi místnostmi podél severozápadní zdi a středním traktem je zeď tl. 450 mm v polovině objektu přilehlého k hlavní budově, a tl. 300 mm v polovině objektu přilehlého k budově divadla s kaplí. Vnější obvodová zeď na severozápadní straně je tl. 850 mm. Zdivo objektu není porušeno žádnými trhlinami, které by byly vyvolány pohybem v základech. Světlá výška místností 1.NP je 3,9 m v polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově a 3,20 m v polovině objektu přiléhajícího k budově divadla s kaplí. Výška kolonády je stejná jako u levého křídla. Konstrukční výška 1.NP je 4,33 m v polovině objektu přiléhajícího k hlavní budově a 3,63 m v polovině objektu přiléhajícího k budově divadla. Výška místností 2.NP je 2,6 m. Tloušťka stropní konstrukce nad 1.NP je 430 mm. Je možné předpokládat, že stropní dřevěné trámy stropu nad 1.NP jsou přibližně stejné jako ve stropní konstrukci nad 1.NP levé kolonády a je zde možné **uvažovat užitné zatížení podlahy 2.NP hodnotou 1,5 až 2,0 kN/m²**. Pokud by bylo požadováno vyšší užitné zatížení, bylo by nutné ověřit konstrukci stropů sondami, aby bylo možné navrhnout zesílení konstrukce. Stropní konstrukce nad 2.NP je pravděpodobně tvořena stejnými dřevěnými trámy jako u levé kolonády a **užitné zatížení podlahy v půdním prostoru by nemělo překročit hodnotu 0,7 kN/m²**. Podzemní podlaží pod pravým křídlem obloukovitého půdorysu je zaklenuto cihelnými klenbami. V části půdorysu přilehlého k budově divadla jsou to tzv. pruské klenby do klenutých pasů opřené o střední sloupy a obvodové zdivo. Konstrukční výška v této části je 3,84 m. Protože nejvyšší vrchol klenby je nad podlahou 1.PP 3,24 m a předpokládaná tl. cihelné klenby je 150 mm, vychází výška násypu s podlahou 1.NP 0,5 m. Tato výška násypu značně ovlivňuje hodnotu možného užitného **zatížení podlahy 1.NP, které by nemělo překročit hodnotu 1,5 kN/m²** vzhledem k tomu, že nosná zeď mez místnostmi a středním traktem která nese stropní konstrukce 1.NP a 2.NP je založena na pilířích pruských klenby v 1.PP. Tyto pilíře rozměru 450/450 mm při osových vzdálenostech 3,7 m limitují velikost zatížení od horních podlaží a nelze proto uvažovat s užitným zatížením podlahy 1.NP větším, než je stávající využití, kdy užitné zatížení nepřekračuje 1,5 kN/m². Pro možnost vyššího užitného zatížení podlah 1.NP a 2.NP by bylo nutné odlehčit násyp na klenbách 1.PP. V části půdorysu přilehlého k hlavní budově jsou pod 1.NP valené cihelné klenby s lunetami. Konstrukční výška 1.PP je zde 3,1 m a nejvyšší vrchol klenby nad podlahou je 2,7 m. při předpokládané tl. klenby ve vrcholu 150

mm vychází výška násypu s podlahou 1.NP nad klenbou 250 mm. V této části je proto možné uvažovat hodnotu možného užitného zatížení vyšší. **Užitné zatížení podlahy 1.NP v polovině objektu D přiléhajícího k hlavní budově lze uvažovat do 3,0 kN/m²**.

Hlavní budova zámku označená v situaci objektu C :

Střední část hlavní budovy má hloubku 42 m a šířku 21 m, pravá i levá část hlavní budovy jsou hluboké 21,4 m a dlouhé 30,9 m. Střední část je jednopodlažní s centrální kruhovou místností zakrytou kopulí z dřevěných ramenátů v prostoru krovu, s místností na celou šířku střední části mezi kruhovou místností a západní průčelím zakrytou klenbou z dřevěných ramenátů v prostoru 2.NP a má dvě podzemní podlaží. Dvě podlaží ve střední části jsou pouze mezi kruhovou místností a východním průčelím. **Pravá část hlavní budovy** je členěna konstrukčně na 3 trakty, trakt u západní obvodové stěny je hluboký 6,25 m, trakt u východní obvodové stěny je chodbový s šířkou chodby 2,45 m, místnosti středního traktu mají hloubku 5,55 m. Pravá část má dvě nadzemní podlaží, ve středním traktu má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží pod celou plochou půdorysu přízemí. Obvodové zdi u západního a východního průčelí jsou tl. 1000 mm, zeď mezi chodbou a středním traktem je tl. 650 mm, zeď mezi středním traktem a místnostmi u západního průčelí je tl. 900 mm. Konstrukční výška 1.NP je 6,26 m, světlá výška místností 1.NP je 5,59 m a **tl. stropní konstrukce nad 1.NP je potom 590 mm**. Ve středním traktu 1.NP je mezipatro. Světlá výška místností 1.NP pod mezipatrem je 2,77 m, světlá výška místností mezipatra je 2,58 m a **tl. stropu pod mezipatrem je 410 mm**. V chodbovém traktu u východní obvodové stěny je světlá výška do vrcholu klenby 5,6 m. Konstrukční výška 2.NP je 3,95 m, světlá výška místností je 3,62 m a **tloušťka stropní konstrukce pod půdním prostorem je 290 mm**. **Levá část hlavní budovy** je konstrukčně členěna na 2 trakty. Hloubka místností u západního průčelí je 9,95 m, hloubka místností u východního průčelí je 8,65 m. Tato část budovy má 2 nadzemní podlaží a 1 podlaží podzemní. Konstrukční výška 1.NP je 6,26 m při světlé výšce místností 1.NP 5,67 m a **tl. stropní konstrukce nad 1.NP je 590 mm**. Konstrukční výška 2.NP je 3,95 m při světlé výšce místností 2.NP 3,7 m je **tl. stropní konstrukce pod půdním prostorem je 240 až 260 mm**. Obvodová zeď v 1.NP na západní a východní straně je tl. 1000 mm, střední zeď je tl. 1050 mm. Celý objekt hlavní budovy zámku je podsklepen. **1.PP je v celé ploše hlavní budovy zámku** a jeho konstrukční výška je 4,14 m. Místnosti suterénu podél západního průčelí mají ploché stropní konstrukce a světlá výška těchto místností je většinou 3,6 m (to znamená tl. stropní konstrukce pod 1.NP 540 mm) kromě 2 místností pod velkým sálem ve střední části, které mají světlou výšku 3,4 m (tl. stropní konstrukce 740 mm pod velkým sálem 1.NP). Ploché zastropení tl. 540 mm mají také místnosti suterénu podél východní obvodové stěny levé části hlavní budovy. Valenými klenbami s lunetami jsou zastropeny sklepy podél východní obvodové zdi pravé části hlavní budovy pod středním a chodbovým traktem, ve střední části hlavní budovy je klenutá kopule pod kruhovou místností přízemí, klenby jsou také nad sklepními prostory střední části podél obvodové zdi východního průčelí. Klenby mají také sklepy 1.PP v celé hloubce levé části

budovy v šířce 7,0 m podél jižní stěny objektu ,na kterou navazuje objekt levé kolonády .Druhé podzemní podlaží je na malé části půdorysu střední části hlavní budovy přímo pod místnostmi 1.PP , které jsou pod velkým sálem v západní části. Tyto sklepy jsou zaklenuty valenými klenbami s lunetami s výškou místnosti ve vrcholu 3,07 m Objekt hlavní budovy zámku je zastřešen vaznicovým krovem s vaznými trámy nad podlahou půdy a je svázán vzpěrami s dřevěnou konstrukcí kopule nad centrální kruhovou místností .Cihelné zdivo hlavního objektu zámku není narušeno žádnými trhlinami, které by ukazovaly na pohyb v základech objektu.Prohlídkou stropních konstrukcí byly sice místy zjištěny slabší trhliny podhledech stropů, ale žádná z těchto trhlin neukazovala na vážnou poruchu stropní konstrukce.Při prohlídce konstrukcí ve 2.NP v pravé i levé části hlavní budovy bylo zjištěno, že podlahy místností se místy chvějí při vyvolaném rázu na tyto podlahy. Toto zachvění konstrukce znamená, že v **2.NP v pravé i v levé části hlavní budovy** by se nemělo uvažovat se zvyšováním **užitného zatížení nad hodnoty 1,5 až 2,0 kN/m²**, pokud nebude možné ověřit konstrukce stropů pod 2.NP sondami, které by umožnily posouzení konstrukcí výpočtem.**Užitné zatížení podlahy 1.NP ve střední části hlavní budovy** je možné uvažovat nad klenbami 4,0 kN/m², pod velkým sálem jsou nad sklepy stropní konstrukce tl. 740 mm na rozpětí 6,8 m.Protože konstrukce stropu není ověřena , ale tl. stropu naznačuje silnou konstrukci , doporučuje se uvažovat **na podlaze velkého sálu užitné zatížení do 3,0kN/m²**. **V pravé i levé části hlavní budovy** je možné uvažovat hodnoty **užitného zatížení podlah 1.NP** podél celého západního průčelí pravé i levé části objektu a podél východního průčelí levé části objektu **2,0 kN/m²** , pokud předpokládáme konstrukce stropů nad 1.PP v těchto částech z dřevěných trámů.V případě, že tyto stropy by mohly být z trámů ukládaných těsně vedle sebe (tzv. povaly) , by bylo možné uvažovat **s užitným zatížením podlah 1.NP 3,0 kN/m²** stejně jako v ostatních částech 1.NP podél východního průčelí pravé části objektu , na chodbách a schodištích , kde je stropní konstrukce nad 1.PP tvořena klenbami .

Zámecké divadlo s kaplí (objekt označený v situaci objektů E :

Zámecké divadlo a zámecká kaple je jednopodlažní objekt obdélníkového půdorysu venkovních rozměrů 17x36 m a konstrukční výšky 10,05 m mezi podlahou nedostavěné kaple a horní plochou násypu na stropní konstrukci divadla .Statickou prohlídkou objektu nebyly zjištěny žádné statické poruchy obvodového ani vnitřního zdiva objektu. Prohlídkou byly zjištěny na několika místech menší trhliny v omítce stropní konstrukce divadla , které ukazují , že dochází k uvolnění omítky od dřevěné konstrukce stropu. Výška nedostavěných galerií v rozích půdorysu kaple je 4,88 m nad podlahou kaple ,stropní konstrukce nad prostorem kaple není , nebyla dosud postavena. Úroveň balkonu v hledišti divadla je 3,35 m nad přízemím hlediště ,které je v mírném spádu k jevišti ,ale průměrná úroveň podlahy hlediště je přibližně stejná , jako podlaha kaple. 2.NP je v tomto objektu jen v malé části půdorysu v úrovni nedostavěných galerií v kapli a je po celé délce půdorysu objektu na straně, kde budova divadla s kaplí přiléhá k pravé kolonádě zámku . Průměrná šířka tohoto podlaží je asi 1,5 až 2,5 m. Jedná se o přístupové chodby k jevišti divadla a na nedostavěné galerie kaple.

Užitné zatížení podlah těchto chodeb a místností u jeviště lze uvažovat do 3,0 kN/m² podle stavu těchto konstrukcí zjištěného při prohlídce objektu .Prostor divadla je na ploše 11x16 m a je zastropen rovinným stropem. Nosnou konstrukci stropu tvoří zřejmě dřevěné trámy se záklopem a násypem pod půdním prostorem, podhled je omítaný na rákos na prknech na stropních trámech. Profily stropních trámů zatím nebylo možné zjistit , podle vnější prohlídky konstrukce není jejich nosná funkce porušena a není důvod pro obavy , že nepřenesou zatížení od půdního prostoru. V hledišti je u dělicí stěny mezi divadlem a kaplí balkon široký 2,2 m , v místě nástupu z kruhového schodiště je úroveň podlahy 3,35 m nad hledištěm. **Balkon je podepřený dvěma dřevěnými sloupy 300/300 mm ostatní části konstrukce byly v době statické prohlídky zakryty Pro stanovení únosnosti balkonu bude nutné tuto nosnou konstrukci odkrýt.** Při statické prohlídce bylo zjištěno ,že konstrukce balkonu se nechvěje při vytvoření rázů na podlahu balkonu . Proto lze uvažovat o užitém zatížení na podlahu **balkonu hodnotou 1,5 kN/m² .** Toto zatížení znamená, že na balkoně může být najednou 22 osob . Protože na balkonu by mohlo být až 35 osob , bude nutné odkrýt nosné konstrukce balkonu a provést posouzení statickým výpočtem .

Krový zámeckých budov :

Konstrukce krovů je u všech částí zámku téměř stejná. Krový mají sedlový tvar s valbami v místech ,kde navazují na další objekt zámku . Konstrukce krovů je vaznicová s vaznými trámy nad podlahou půdy nebo skrytými ve stropních konstrukcích. Konstrukce krovů jsou dostatečně únosné pokud nejsou poškozeny. Mechanické poškození krovů je největší kolem kopule zámecké knihovny , kde jsou nefunkční zejména vzpěry, které mají zachycovat vodorovné tlaky od dřevěných ramenátů kopule . V této části jsou některé prvky krovu také zasaženy dřevokazným hmyzem , plísní a dřevokaznými houbami , převážná většina dřevěných prvků je však nepoškozená .Na tuto část byl v roce 1995 vypracován expertní posudek firmou Ing.L.Bukovský-SPS s vyznačením poškozených částí krovu a s návrhem na opatření . Protože biologické poškození krovů bylo zjištěno také u krovů ostatních objektů, měl by být rozsah tohoto poškození odborně posouzen s návrhem na účinná opatření.

Závěr:

Zděné konstrukce zámku jsou bez poruch, které by ukazovaly na vliv základů na stabilitu zdiva. Trhlina ve zdivu je pouze v objektu zámecké knihovny , ale tato trhlina není způsobena vlivem základů , jedná se o tzv. dilatační trhlinu v prostoru točitého dřevěného schodiště, která neohrožuje stabilitu konstrukce .Stropní konstrukce v nadzemních podlažích celého zámku jsou z dřevěných trámových stropů , které jsou dimenzovány na horní hranici napětí a většinou vykazují průhyby ,při kterých vznikají slabé trhlinky v podhledech místností. Tyto stropní konstrukce mohou být zatěžovány užitém zatížením 1,5 až 2,0 kN/m² na podlaže 2.NP. Stropní konstrukce nad 2.NP (pod půdou) pouze do hodnoty užitého zatížení 0,7 kN/m² na podlahu půdy. Podlahy 1.NP nad klenbami sklepů , které jsou jen pod částí objektu

zámku, mohou být zatěžovány užitným zatížením do hodnoty $3,0 \text{ kN/m}^2$, kromě poloviny části objektu D (pravá část obloukového půdorysu s kolonádou) přiléhající k objektu divadla s kaplí, kde bez konstrukčních úprav je nutné zachovat současnou hodnotu užitného zatížení, které nepřesahuje $1,5 \text{ kN/m}^2$. Některé sklepní prostory pod hlavní budovou zámku mají stropy s rovným podhledem. Zde může být stropní konstrukce pod 1.NP z dřevěných trámů se záklopem s užitným zatížením podlahy 1.NP $1,5$ až $2,0 \text{ kN/m}^2$, nebo z dřevěných povalů, kdy by mohla být hodnota užitného zatížení do $3,0 \text{ kN/m}^2$. Nad centrální částí zámecké knihovny je kopule z dřevěných ramenátů. Omítaný vnitřní povrch kopule je porušen mnoha trhlinami téměř svislého směru, které ukazují na roztahování konstrukce vlivem vodorovných sil od konstrukce kopule. Tyto trhliny jsou způsobeny poruchami původní opěrné konstrukce v půdním prostoru, ale mohou být dále zvětšovány opakovanými tlakovými vlnami od startujících vojenských letadel z nedalekého letiště. Tyto takové vlny způsobují vibraci zasažené konstrukce, a při stálém opakování těchto nárazů mohou způsobit poruchy oslabených konstrukcí stavby. U staveb prováděných v současnosti tyto tlakové vlny na stavby nemají vliv, ale u historických staveb není vodorovné ztužení objektů silné a zejména stropní a jiné vodorovné konstrukce nemají již původní únosnost a postupně mohou vznikat další poruchy i na opravených historických konstrukcích (mohou vzniknout trhliny na kopuli knihovny i po její opravě). Proto bude nutné provést před opravou konstrukcí zámku měření vibrací od tlakových vln startujících letadel zejména na porušených místech zámku, aby bylo možné buď vyloučit jejich vliv na konstrukce, nebo aby bylo možné navrhnout příslušná opatření buď v návrhu oprav nebo v úpravě leteckého provozu.

červen 2015



Ing. Pavel Haščyn

Použité podklady :

Zaměření zámku M = 1:100 : SURPMO Praha 1981

Statická prohlídka zámku zpracovatelem statického posouzení, květen 2015

Statické posouzení objektu konířny v 1.PP: Ing. Zdeněk Dobiáš, Kolín II, říjen 2003

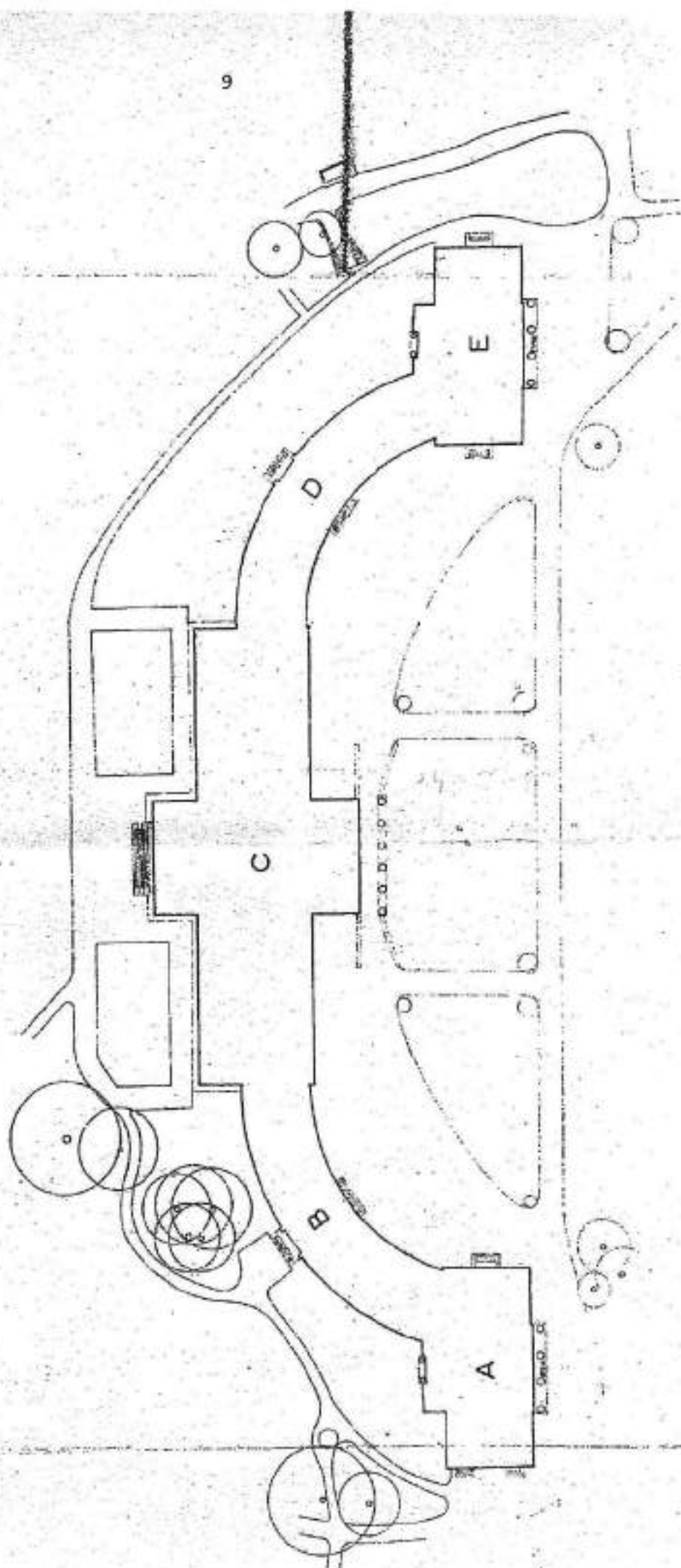
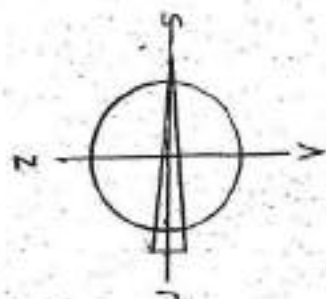
Statický posudek – Chotkovská knihovna : Ing. J. Mattuš, SURPMO stř. Brno

Statický posudek-max. zatížení podlah 2.NP-objekt B : Ing. Čtvrtečka, INSTAT, únor 2011

Expertní posudek poškozených dřevěných konstrukcí : Ing. L. Bukovský –SPS, červen 1995

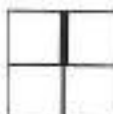
Statický posudek kopule nad knihovnou : KAST, Ing. Julius Wenig, červen 1995


ZÁMEK KAČINA M. 1:1000



ZNÁČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

Soutěžní systém: S-JTSK
Výzkový systém: Bv



KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PROFESI	ADRESA	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
GEOLOGICKÉ ZAMĚŘENÍ	TELEFON, E-MAIL	 PROJEKTOVÝ ATELIER PRO ARCHITEKTURA A POZEMNÍ STAVBY, s.r.o. BELSKÁ 100/10, PRAHA 1, IČO 4508619 TEL.: 221 912 030, 224 336 905 EMAIL: ATELIER@PROJATRIK.CZ
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
Ing. arch. TOMÁŠ ŠANTAVÝ	RNDr. TOMÁŠ VYUHA, Ph.D., Mgr. VACLAV KOŘÁN	

Tento výkres podléhá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon)
 Originál tohoto výkresu a všech jeho částí se může ztřísnit jen majetkem autora
 a tímto Architekta HRŮŠA & spol., Atelier Brno, s.r.o.
 Tento výkres nesmí být - výjimečně - uveřejněn, pro nějž byl počítán - použit ve
 žádném způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo
 jiných zákonů a hlavních předpisů (jakožto poskytnutí třetí osobě).



HLAVNÍ ARCHITEKT (AUTOR):	prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA	FIRMA Architekti HRŮŠA & spol., Atelier Brno s.r.o. Žitkova 6, 602 00 Brno tel. 541 243 529, fax 541 243 831 E-mail: info@atelierbrno.cz http://www.hrusha-atelierbrno.cz IČO 285 179 62, DIČ CZ 255 175 62 Účetní číslo: 4401 0, 14014 25060
VEDOUČÍ PROJEKTU / HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU (HUP)	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA / Ing. arch. VÍT ZEMEK		
KUŠET ZAKÁZKY:	INVESTOR ZAKÁZKY:	
Národní zemědělské muzeum Praha Kotelní 1300/44 170 00 Praha 7 - Holešovice	Národní zemědělské muzeum Praha Kotelní 1300/44 170 00 Praha 7 - Holešovice	

FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE)	KONTROLA	Ing. IČOR BIELIK
STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM		
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO)	DATUM	ČERVEN 2015
STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM OBJEKTŮ ZÁMECKÉHO AREÁLU KAČINA	ZAKÁZKA ČÍSLO	15250/15251
ČÁST DOKUMENTACE	MĚŘÍTKO	1:100
B1.3 STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	OBJEKT	ZÁMEK
DOKUMENT (VÝKRES)	Č. VÝKRESU (REVIZE)	PAGE
B1.3.3 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÁ REŠERŠE	B1.3.3	4

Dr. Vylita

AGUAS CF, s.r.o.

Geologické a balneotechnické práce



www.geologie-vylita.cz

zapsáno u KS v Plzni, oddíl C, vl. 19548

Pražská silnice 841/43,

360 01 Karlovy Vary

TE/fax 353 226776, 777 749740

znalství v oboru těžba (hydrogeologie), vodní

hospodářství (znečištění podzemních vod)

e-mail: info@geologie-vylita.cz

ZPRÁVA

geologicko-průzkumných prací

**Inženýrsko-geologické a hydrogeologické poměry v areálu zámku Kačina
u Kutné Hory**

**Rešerše inženýrsko-geologických podkladů
pro potřeby revitalizace zámku Kačina**

č.ú. 2015/27 A

Karlovy Vary
červen 2015

Krycí list projektu geologického úkolu

Druh prací:	geologické práce pro potřeby revitalizace areálu zámku Kačina u Kutné Hory
Etapa:	rešerše inženýrsko-geologických podkladů
Území:	k.ú. Svatý Mikuláš kraj Středočeský
Objednavatel:	Projektový ateliér pro pozemní stavby a architekturu, spol. s r.o. Ing. arch. T. Šantavý, CSc. Bělehradská 199/70, 120 00 Praha 2
Řešitelská organizace:	Aguas CF, s.r.o. Pražská silnice 841/43, 360 01 Karlovy Vary IČ: 279 74 081 DIČ CZ 279 74 081, zastoupená RNDr. Tomášem Vylitou, Ph.D. jednatelem
Cíl geologických prací:	zhodnocení IG a HG poměrů
Požadavky na výstupy řešení:	zpráva
Rozpočet průzkumných prací	schválen objednavatelem v rámci objednávky prací

Výtisk č.: 1 2 3 4

Obsah:

1. Úvod
2. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry
3. Inženýrsko-geologické zhodnocení, geotechnické vlastnosti zemin a hornin
4. Základové poměry

Dokumentace archivních průzkumných sond

Přílohy:

1. Přehledná situace
2. Situace archivních sond
3. Archivní geologický řez s vysvětlivkami
4. Výřez ze Základní geologické mapy 1 : 25 000

1. Úvod

V souladu s objednávkou pana ing. arch. Tomáše Šantavého, zastupujícího Projektový ateliér pro architekturu a pozemní stavby, společnost s r.o., jsme vypracovali rešerši inženýrsko-geologických podkladů pro předběžné stanovení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů v areálu zámku Kačina u Kutné Hory. Rešerše byla zpracována na základě terénní rekognoskace s vyhodnocením archivní geologické dokumentace; zejména jsme využili inženýrsko-geologické průzkumy provedené přímo v areálu zámku, uložené v archivu pražského Geofondů.

- Předběžný inženýrsko-geologický průzkum areálu zámku Kačina u Kutné Hory (SG Praha, 1981)
- Zpráva o výsledcích čerpacích zkoušek ve studních v areálu zámku Kačina (SG Praha, 1972)

Dále byly využity údaje ze Základní geologické mapy 1 : 50 000, list 13 – 41 Čáslav.

Z uvedených archivních podkladů byly také převzaty některé průzkumné sondy, jejichž dokumentace je uvedena za závěrem zprávy.

Jako podklad pro tuto rešerši nám objednatel předal katastrální situaci zájmového území; vymezení území je patrné z příložených situací 1 : 50 000 a 1 : 2 000 (Přílohy 1 a 2).

2. Morfologické, geologické a hydrogeologické poměry lokality

Zájmové území se nachází při jihozápadním okraji obce Svätý Mikuláš, cca 3,5 km sv. od Kutné Hory; jedná se o areál zámku Kačina, který spravuje Národní zemědělské muzeum Praha. Z hlediska regionálního geomorfologického členění ČR podle Cudka patří zájmové území do oblasti Středočeská tabule, celku Středolabská tabule a podcelku Čáslavská kotlina. Pro reliéf zájmového území a jeho širšího okolí je charakteristické mírně zvlnění s výčnivajícími nevelkými suky a hřbety odolnějších křídových hornin. Povrch území byl také modelován erozivní a akumulací činností toků Doubravy a Klejnárky i jejich četných přítoků. Vlastní zájmové území se nachází v blízkosti potoka Stará Klejnárka s četnými samostatnými pramennými rameny. Je to rovina vyšší pleistocenní terasy vytvořená akumulací řeky Doubravy (vyšší šterkopisková terasa). Generelní sklon povrchu terénu je velmi mírný, přibližně k severu až severozápadu. Ve vlastním zájmovém území tvoří povrch nevysoký hřbet; terén je zde téměř rovinný. Nadmořské výšky se pohybují v rozmezí od 220,0 m do 225,0 m. Směrem k SZ terén následně upadá do sníženiny pramenních ramen potoka Stará Klejnárka.

Hydrograficky náleží území do povodí Labe, leží na rozhraní dílčích povodí 1-04-01-034,036. Území je generelně odvodňováno k SZ řekami Doubravou a Klejnárkou, k regionální erozivní bázi, již je tok Labe.

Podle klimatické rajonizace (Quitt 1971) spadá zájmové území do teplé klimatické oblasti T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím a teplým až mírně teplým jarem a podzimem, krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou. Teplá klimatická oblast je charakterizována srážkovými úhrny ve vegetačním období 350 – 400 mm, v zimním období 200 – 300 mm, počtem letních dnů 50 – 60, počtem mrazových dnů 100 – 110 a počtem dnů se sněhovou pokrývkou 40 – 50.

Geologické poměry

Na základě zhodnocení dostupných archivních podkladů lze konstatovat, že areál zámku Kačina se nachází na plochem, morfologicky nevýrazném hřbetě, protaženém zhruba severojižním směrem, který je budován písčitymi slínovci svrchní křídly a na kterém jsou uloženy sedimenty vyšší terasy řeky Doubravy. Rozšíření terasových sedimentů je patrné z výřezu geologické mapy (Příloha 4).

Horninový podklad zájmového území je tvořen sedimentárními horninami mezozoika - svrchní křídly. Konkrétně se jedná o *bělohorské souvrství* středního turonu. Z hlediska faciálního vývoje uloženin křídové pánve náleží toto souvrství vltavo-berounské faciální oblasti, orlicko-žďánického vývoji. Obecně jsou v bělohorském souvrství zastoupeny prachovité a písčité slínovce (opuky); povrch horninového podkladu se (v důsledku

překrytí terasovými štěrky) podle archivní dokumentace vyskytuje v prostoru zkoumaného území v hloubce okolo 1,5 až 7 m pod povrchem terénu, což odpovídá absolutní úrovni cca 217 - 218 m n.m. Povrch horninového podloží je tedy plochý, pouze mírně nepravidelně ukloněný od východu k západu.

Slinovce (opuky), které tvoří horninové podloží v rámci plochy celého zkoumaného pozemku mají v nezvětralém stavu bělošedou až běložlutou barvu a tvoří pevnou horninu s deskovitou odlučností a se střední puklinatostí. Podle puklin se deskovitě až kvádřovitě rozpadávají. Často obsahují určitý podíl křemitých jehlic – spongií a jejich pevnost úměrně tomu vzrůstá. Spongolity mají šedé až šedomodré zabarvení a nejčastěji tvoří v opukách vložky mocné 0,1 - 0,3 m.

Zvětrávání písčitých slinovic je nerovnoměrné. Někdy jde pouze o odvápnění a hornina si zachovává pevnost, většinou je však rozvolněná s velkou puklinatostí a s písčitojilovitou mezerní hmotou. Rozpadavost je deskovitá, kamenitá až úlomkovitá. Častý je výskyt tmavě rezavých povlaků limonitu a temně modrých povlaků, skvrn a teček oxidů Mn na puklinách a plochách odlučnosti. Konečným produktem zvětrávání jsou eluvia charakteru písčitojilovité až písčité hlíny s různým podílem drobných i větších úlomků zvětralé opuky, kterých směrem do podloží přibývá. Eventuelní vložky spongolitů jsou díky větší pevnosti vůči zvětrávání odolnější a v eluvích tvoří hrubší úlomky až kusy. V nezvětralém stavu jsou spongolity obtížně rozpojitelé.

V rámci horninového masivu lze (dle zkušeností z obdobných lokalit) předběžně vymezit (mimo nepravidelně rozmístěné vložky spongolitů) dvě hlavní kvalitativní zvětralinové zóny:

- Povrchovou zónu silného rozpukání a rozvolnění opuky v předpokládané mocnosti cca do 1 metru s omezenou jilovitou mezivrstevní a puklinovou výplní, jednotlivé úlomky vykazují nižší pevnost – jsou kladivem roztloukatelné.
- Hluběji uloženou zónu masivní, navětralé a středně rozpukané opuky, ploše hrubě kamenitě až blokovitě deskovitě rozpadavou; kameny a eventuelní úlomky lze kladivem obtížně roztloukat a otloukat (polohy spongolitické opuky). I v hlubších partiích navětralé a relativně masivní opuky mohou být ještě lokálně zastiženy vrstvy intenzivněji zvětralé, štěrkovitě rozpadavé, případně s polohami jilu.

Pokryvné útvary jsou zastoupeny fluviálními terasovými sedimenty, deluviálními sedimenty a antropogenními uloženinami.

Fluviální terasové sedimenty tvoří přímé nadloží horninového podkladu v zájmovém území. Podle dokumentace archivních sond jsou tvořeny hrubozrnnými pískami s hlínitou i štěrkovitou příměsí, jemnozrnnými hlinitými pískami, písčitojilovými štěrky a hlinitými štěrky. Vypíňují mělkou depresi či mělké bývalé koryto, vzniklé erozí horninového podloží; jejich mocnost proto kolísá od 1,5 do 7,0 m; v prostoru zámku se pohybuje nejčastěji v rozmezí 6 – 7 m (viz schematický archivní řez).

V jihozápadní až západní části území se v nadloží horninového podkladu vyskytují **deluviální sedimenty**, které mají převážně charakter písčitojilovité hlíny s úlomky, tuhé/pevné až pevné konzistence. Mocnost deluvií lze očekávat převážně 2 - 4 m - směrem k západu se noří pod polohu fluviálních holocénních náplavů, již mimo prostor areálu zámku.

V blízkém okolí zámku lze očekávat výskyt **antropogenních sedimentů**, mezi které řadíme navážky vzniklé při výstavbě areálu s lokálními úpravami terénu. Mocnost lokálních navážek v prostoru kolem zámku lze dle popisů archivních sond předběžně stanovit cca do 1 m.

Hydrogeologické poměry

Hydrogeologické poměry zájmového území závisí zejména na potenciálních zdrojích podzemní vody, rozsahu a charakteru infiltračního prostředí, na propustnosti geologického prostředí, morfologii terénu a na antropogenních vlivech. V blízkém okolí zkoumané oblasti se nevyskytuje žádná vodoteč, která by se mohla významným způsobem podílet na dotaci podzemních vod a tím ovlivňovat hydrogeologické poměry

zkoumaného území. Jediný zdroj podzemních vod v prostoru hodnoceného pozemku a přilehlého okolí představují atmosférické srážky z plošně rozlehlé infiltrační oblasti.

Podzemní voda se vyskytuje v prostředí hornin skalního podkladu a její cirkulace je vázána na příhodné puklinové systémy v zóně navětralých a zvětralých opuk. Opukové souvrství má ve svrchní zvětralínové zóně dobrou puklinovou propustnost a srážkové vody pronikají poměrně rychle do větších hloubek. Provedenými archivními sondami nebyla hladina podzemní do hloubky limitně 7 m pod terénem zastížena ani se zde neustálila. Výskyt hladiny podzemní vody na pozemku předpokládáme ve větších hloubkách, více než cca 10 m p.t. Podle dokumentace stávajících studní (označených v příložené situaci 1 : 2000 jako KS1, KS2, KS3) je ustálená hladina podzemní vody udávána v hloubkách 15,6 až 20,3 m pod okrajem skruží těchto studní. Na stavební a výkopové práce nebude mít tedy pravděpodobně podzemní voda vliv.

Nelze však zcela vyloučit, že v období dle trvajících a intenzivních srážek se podzemní voda může občasné projevit v prostředí báze fluvialních terasových sedimentů, které se vyznačují velmi dobrou průlinovou propustností (koeficient filtrace, zjištěný na základě archivních zkoušek se pohybuje v zeminách místní terasy převážně v řádu $\times 10^{-4}$).

Směr proudění podzemní vody lze očekávat k západu až k SZ, k prameništi potoka Stará Klejnárka, které se nachází cca 300 m od zámku a které zde tvoří lokální místní erozní bázi. Prameniště nejbližšího ramene tohoto potoka se nachází na kótě cca 205 m n.m.

Následující specifikace zmíněných studních je převzata z archivních materiálů citovaných v úvodu zprávy:

Studna KS – 1 :

Je vybudována v vedlejší části zámku, před budovou dílen, je vyhloubena dle 16,80 m, měřeno od okraje skruží o průměru 150 cm, ustálená hladina byla v 19,60 m, tzn., že vodní sloupec činí 1,20 m.

Studna KS – 2 :

Je umístěna v parku, před divadlem. Je vyhloubena průměrem 2,0 m do hloubky 20,90 m od okraje skruží. Je prohloubena vrtem, dle naměřené hloubky 20,30 m. Ustálená hladina byla naměřena v 19,30 m od okraje. Celkový vodní sloupec, včetně vrtu činí 1,90 m.

Studna KS – 3 :

Je situována za budovu zámku, kopaná část, o průměru 1,0 m je v 7,90 m a prohloubení vrtem dosahuje 24,80 m. Ustálená hladina byla na úrovni 20,20 m od okraje skruží. Vodní sloupec činí 4,50 m. Prověřené studny jsou starého data a proto bližší detaily o provedení studní ani vrtů investorovy nejsou známy.

Čerpacími zkouškami byly ověřeny výdatnosti stávajících studní, které dle docílených hodnot plně dostačující pro krytí provozu zámku. Naměřené z KS – 2 a KS – 3 činí 1,16 l/s. Jímají prohlubujícími vrtů až do hloubky 20 – 30 m. Studna KS – 1 je mělká, 16,80 m/ do uvedeného obzoru nezasahuje a proto její výdatnost je nepatrná. Prohloubením do stejných hloubek se její výdatnost zvýší natolik, že by mohla být dostačující pro provoz dílen.

3. Inženýrsko-geologické zhodnocení, geotechnické vlastnosti zemín a hornin

Geologické a základové poměry ve sledované lokalitě předběžně klasifikujeme v souladu se zněním dříve platné ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ článku 20 jako spíše jednoduché. Základové půdy se zde zásadně nemění, jednotlivé vrstvy jsou uloženy přibližně vodorovně. Situace zde může být komplikována pouze lokálně málo mocnou přípovrchovou polohou navážek. Základové půdy jsou reprezentovány převážně geotechnicky kvalitním prostředím terasových písků a štěrků, případně zvětralých až zvětralých slínovců horninového podloží. Podle dosavadních, předběžných zjištění zde nebude za normálních klimatických podmínek horizont podzemní vody ovlivňovat plošné základové poměry objektů (lze jej očekávat v hloubce více než 10 m pod terénem).

V následujících odstavcích uvádíme zařazení, rozsah, mocnost a mechanicko-fyzikální parametry jednotlivých prostředí předpokládaných v prostoru budoucího staveniště (svrchní, málo mocnou polohu lokálního humózního horizontu do zvláštního geotypu nevyčleňujeme – z půdorysů případných nových stavebních objektů bude odstraněna).

Geotechnický typ č. 1 (GT1)

Nejsvrchnější vrstvu ve sledovaném prostoru areálu tvoří lokálně (zvláště v blízkém okolí objektu zámku) **navážky**, které souvisejí s úpravami povrchu v důsledku historické výstavby. Navážky jsou obecně charakteristické svojí malou ulehlostí a nestejnorodostí – jedná se o zeminy zásadně se lišící od všech přírodních zemín, zejména různorodostí materiálu a nepravidelným uložením, konsolidují jen vlastní vahou, dlouhodobě a nestejněmálně dosedávají. **Reprezentují tedy prostředí pro zakládání nevhodné.** Na základě archivních makroskopických popisů je lze předběžně zařadit podle ČSN EN ISO 14688-2 do zemín grsSiMg až grSiSaMg, GrMg, podle dříve platné ČSN 73 1001 předběžně klasifikujeme tento geotyp převážně třídou F3 –Y, S4 – Y a G3 – Y tedy písčité hlina s úlomky a kameny až hlinitý písek a písčité štěrky s úlomky až kameny. Místní navážky lze z hlediska těžitelnosti předběžně zařadit dle dříve platné ČSN 73 3050 „Zemní práce“ převážně do 3. až 4. třídy těžitelnosti, nelze však vyloučit hrubě kamenité polohy 5. třídy těžitelnosti.

Geotechnický typ č. 2 (GT2)

Zahrnuje polohu fluválních sedimentů – terasových uloženin s výrazným zastoupením písčité a štěrkovité frakce. V archivních vrtech byly při popsání převážně slabě hlinité písky, místy se štěrky, které lze zařadit podle ČSN EN ISO 14688-2 do zemín Sa, grSa (dle ČSN 73 1001 do třídy S3, symbol S-F). Ve smyslu dříve platné ČSN 73 1001 činí orientační hodnota tabulkové výpočtové únosnosti R_{d1} = cca 275 kPa pro základ šíře 1 m (za předpokladu, že zemina je ulehlá). Dále jsem náležel lokální polohy písčitých štěrků, které zařazujeme podle ČSN EN ISO 14688-2 do zemín saGr, dle dříve platné ČSN 73 1001 do třídy G3, symbol G-F. Předběžně je v tomto prostředí možno počítat s hodnotou tabulkové výpočtové únosnosti R_{d1} = cca 450 kPa pro základ šíře 1 m. Podřízené polohy hlinitých písků náleží do zemín siSa, třída S4, SM, R_{d1} = cca 225 kPa pro základ šíře 1 m. Podle platné ČSN 73 6133, tabulka A.1 jsou zeminy zařazené do tříd S3, G3 vhodné jak do násypů, tak i pro silniční podloží. Pokud nejsou zcela rozmáčené, je možno je hutnit bez úpravy (pokud jsou však písky stejnozrné, jsou obtížně zhutnitelné). Zeminy třídy S4 jsou podmínečně vhodné pro podloží komunikací a podmínečně vhodné do násypů. Jsou namrzavé.

Geotechnický typ č. 3 (GT3)

Ve svahu (resp. pod svahem) v západní části území vystupují deluviální písčitojilovité hlíny, které zde lemují sz. svah tvořený zvětralými až zvětralými slínovci. Předběžně je lze zařadit do třídy saSi (F5 MI). Poskytují podmínečně vhodné základové půdy, závislé na okamžité konzistenci.

Geotechnický typ č. 4 (GT4)

Zvětralé slínovce povrchové zóny křídového masívu reprezentují silně rozpukanou a rozvolněnou část podloží s lokálně různým stupněm zvětrání. Zařazení a geotechnická charakteristika ve smyslu dříve platné ČSN 731001 odpovídá spíše pevnostně horninám třídy R6 až R5. Horniny **velmi zvětralé** ve smyslu nové klasifikace dle ČSN EN ISO 14689-1. Vzhledem k hloubce uložení (cca 6 - 7 m) pod terénem nebude patrně (v okolí zámku) toto prostředí pro plošné zakládání využitelné.

Geotechnický typ č. 5 (GT5)

Navětralé, středně rozpukané slínovce (slabě zvětralé dle ČSN EN ISO 14689-1). Převážně deskovitě odlučný navětralý, středně rozpukaný slínovec, pevný až tvrdý, s omezenou, lokální jílovitou výplní. Ve vrstevním sledu se mohou vyskytovat lokální tenké výskyty tmavožluté silněji zvětralé horniny, která tvoří nepravidelné polohy. Příčinou nepravidelného zvětrání je proměnlivá propustnost slínovce způsobená vertikálními změnami poměru jílovité složky, písčité složky a spongolitické příměsi. Geotyp 5 poskytuje již výsoké únosné základové půdy s minimální stlačitelností. Horniny tohoto geotechnického typu zařazujeme do třídy R4/R3 se střední hustotou ploch nespojitosti; $R_{dt} = \text{cca } 400 - 500 \text{ kPa}$. Lze je očekávat ve větších hloubkách, nebo ve výchozech ve svahu v západní až sz. části území.

V následující tabulce je uveden předpoklad geotechnických vlastností zemín a hornin, jejichž výskyt uvažujeme v zájmovém území.

Tab. 1 Geotechnické vlastnosti zemín a hornin (návrh)

Název zeminy / horniny	ČSN 73 1001		ρ	E_{def}	c_{ef}	Φ_{ef}	ν	R_{dt}
(geotechnický typ „GT“)	třída	symbol	($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)	(MPa)	(kPa)	(°)	(l)	(kPa)
Navážky (GT 1)	F3 S4 G3	MI-Y SM-Y G-F-Y	1400-1700	4 – 8	—	—	0,40	—
Písky, písčité štěrky, hlinité písky (GT 2)	S3 G3 S4	S-F G-F SM	1850 1950 1800	15 – 20 35 – 60 8 – 15	0 – 2 0 2 – 8	28-30 30-35 26-28	0,30 0,25 0,30	275* 450* 225*
Písčitojílovité hlíny (GT 3)	F5	MI	1900	6 – 8	8 – 12	19-21	0,40	250**
Zvětralé slínovce (GT 4)	R6/R5	—	1950-2100	10 – 15	15-20	24-27	0,35	250
Navětralé slínovce (GT 5)	R4/R3	—	2250-2400	80- 300***	80-150	34-38	0,20	400 – 500***

orientační údaje podle ČSN 731001 zrušené ke dni 1. 4. 2010

* platí pro základ šíře 1 m

** platí pro pevnou konzistenci

*** narůstá s hloubkou

ρ - objemová hmotnost

E_{def} - modul přetvárnosti

c_{ef} - efektivní soudržnost, u hornin třídy R zdánlivá soudržnost

Φ_{ef} - efektivní úhel vnitřního tření, u hornin třídy R úhel pevnosti

ν - Poissonovo číslo

R_{dt} - tabulková výpočtová únosnost (pouze orientační hodnota, únosnost je třeba řešit podle aktuálního návrhu založení)

Předběžné zatřídění těžitelnosti dle :

Dříve platné ČSN 73 3050 „Zemní práce“

Geotechnický typ 1 3. – 4. třída, 5. třída (kamenitá příměs, zdivo)

Geotechnický typ 2 až 4 4. třída

Geotechnický typ 5 5. třída (6. třída v mocnějších polohách se spongolitickou příměsí)

ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“

Geotechnický typ 1, 2, 3, 4 I. třída

Geotechnický typ 5 I. – II. třída

4. Základové poměry

Na základě provedené rešerše archivních podkladů lze stručně charakterizovat předpokládané základové poměry v okolí zámku a souvisejících objektů.

Při povrchu je třeba místy předpokládat navážky GT1 (pouze v omezené mocnosti do 1 m), nelze vyloučit lokálně mocnosti i větší. Složení navážek je možno očekávat převážně v rozsahu překopaných místních zemín – hlinité písky a písčité šterky s příměsí stavebního odpadu (cihlová a kamenitá suť). Jak již bylo zmíněno jedná se o silně a nerovnoměrně stlačitelnou základovou půdu, bez úprav nevhodnou pro zakládání. Z hlediska jejich využití pro podloží komunikací či do násypů bude třeba geotechnickou kvalitu zemín navážky GT1 posoudit na místě; předběžně lze počítat s tím, že je bude možno využít, pokud nebudou výrazně převážně. Podle platné ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ jsou zeminy GT1 uvedeného zatřídění dle Tab. A.1 zařazeny jako podmíněčně vhodné do násypů i pro podloží komunikací. Nevhodnost místních navážek pro podloží komunikací i do násypů se může místy projevovat obsahem nevhodných příměsí (plech, cihly, dřevo, tkaniny apod.).

V podloží navážky (a v širším prostoru kolem zámku již při povrchu) se nachází poloha fluválních terasových sedimentů GT2 reprezentující relativně únosnou a stabilní základovou půdu. Podle ČSN 73 6133, tabulka A.1 jsou zeminy GT2 třídy S3, G3 vhodné jak do násypů, tak i pro silniční podloží. Podzemní voda se vyskytuje pravděpodobně v hloubce větší než cca 10 m pod povrchem terénu.

Písčité zeminy terasy, překrývající slínovcové horninové podloží, vykazují dle archivních údajů velmi dobrou průlinovou propustnost a reprezentují tedy vhodné prostředí z hlediska vsakování srážkových vod v lokalitě. Zájmové území se nachází v prostoru přírodního parku Kačina.

Pro upřesnění a doplnění uvedených předpokladů rešerše je nutno doporučit v lokalitě realizaci podrobného inženýrsko-geologického průzkumu, přizpůsobeného konkrétním projekčním záměrům. Zpracovatel rešerše je připraven poskytnout projektantovi v rámci konzultací další potřebné informace.

Karlovy Vary, 05.06. 2015

Vypracoval: Mgr. Václav Kořán

Kontroloval: RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D.

DOKUMENTACE ARCHIVNÍCH SOND

Prvotní geologická dokumentace vrtu (kopané sondy)

STAVEBNÍ GEOLOGIE národní podnik Praha 1, nám. Gorkého 7		Okol. Název Kačina	0380 0696-02-KI	Skarta čís. PW 5
od m. do m.	hm. 7	Zprac. úhelu ing Mil. Svoboda	Kóta bodů 223,74	2
PW 5	0 - 7,0	Vrt. mistr Báča P.	Typ soupravy vibrátor	5
PW 6	0 - 7,0	Des (bod.)	Hloubka v m. pod terénem	6
			Kóta	8
Hloubka				
Přec. páteř		Hlad. pod v. vody		
		zvláštní		

Datum popisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (je-li úsek) se připojí pod text příslušné části popisu

Ročník - m.	Popis	ČSN 73 1001
od	do	trída

0,0	0,2	tmavošedý humusový písek s ojed. valouny do 2cm	E
0,2	1,5	sv. hnědý písek hrubozrnný se štěrky cca 40% do 2cm	12
1,5	2,0	sv. hnědý písek hrubozrnný, vlhký	13
2,0	4,1	slabě hlin. písek hrubozrnný se štěrky cca 30% do 2cm	14
4,1	6,0	sv. hnědý písek hrubozrnný se štěrky cca 40% do 1cm	12
6,0	6,5	mokrý štěrky cca 55% valounů s jílov. tmelem měkké konz.	11
6,5	7,0	sv. šedé slínovce navětr. až zvětřelé, destičkovité	7
		odlučné v síle do 2cm, se slínovou mezivrstevní výplní	

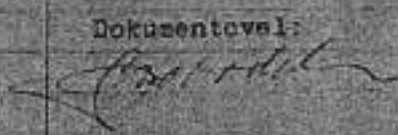
Sonda PW 6

kóta 223,91
terénu =
souřadnice x = 1063278,8
y = 678612,3

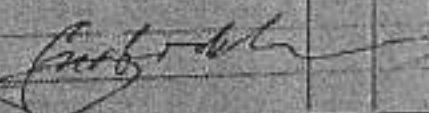
0,0	0,2	tmavošedé humusové hlin. písky jemnozrnné	E
0,2	1,0	sv. hnědé slabě hlin. písky jemnozrnné s valouny 2cm	17
1,0	3,0	slabě hlin. písky hrubozrnné se štěrky cca 20% do 2cm	14
3,0	3,5	sv. hnědé písky hrubozrnné se štěrky cca 45% do 3cm	12
3,5	6,0	slabě hlin. písky hrubozrnné se štěrky cca 25% do 1cm	14
6,0	6,5	hnědé štěrky s jílovitým tmelem	11
6,5	7,0	sv. šedé slínovce navětr. až zvětřelé, rozpuklé, destičkovité odlučné do 2cm, se slínovou výplní mezivrstevní	7

Zvláštní vzorky hornin	poloporné	Zvláštní vzorky vody	11	Poznámky
PW 5 z hl.	1,4 - 1,5 m			Dokumentoval:
	1,9 - 2,0 m			
	2,9 - 3,0 m			
	4,0 - 4,1 m			
	5,1 - 5,2 m			
PW 6 z hl.	1,8 - 1,9 m			
	3,4 - 3,5 m			

STAVBNÍ GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTA (kopané sondy)

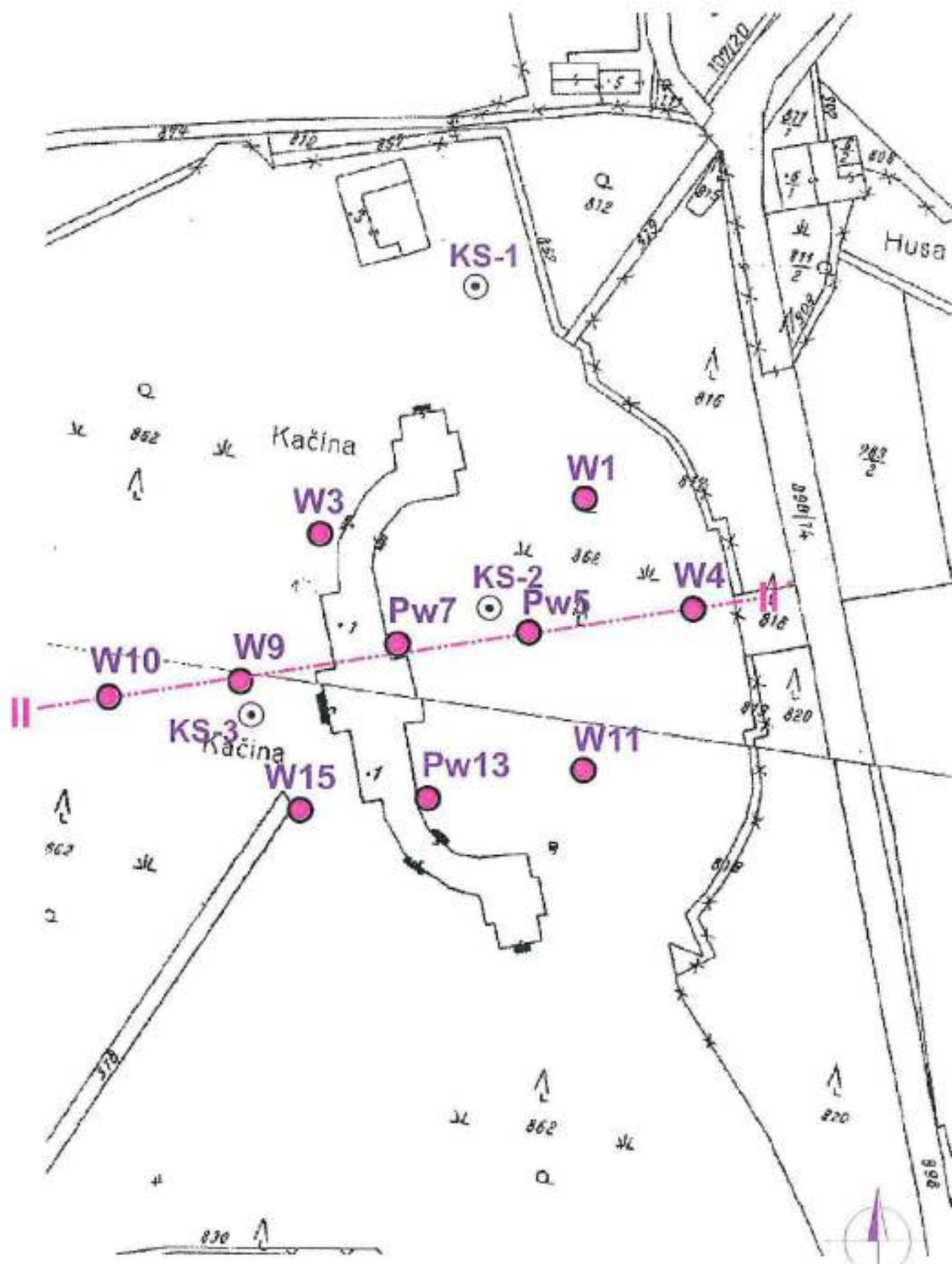
STAVBNÍ GEOLOGIE závodní podnik Frška I. nám. Dvorského 7			Okres Kačina Název 0380 0696-02-KI Rt.		Sonda Rt. PW 7 1
od m - do m			Zprac. Okres Ing. Mil. Svoboda	Kóta terénu 223,83	2
PW 7 0 - 6,6 156			Vy- mistr Bába F.	Typ sonpřevy vibrátor	5
PW 8 0 - 6,8 156			Dot (hod.)	Hloubka v m pod terénem	6
				Kóta	8
Hloubka					
Přes. paženi					
Datum popisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (10% dílek) se připojí pod text příslušné části popisu					
Formační vln		Popis			ČSN 73 1001 třída
od	do				
0,0	1,0	navážky - tmavý humusový písek hlin. s úl. cihel			E
1,0	3,0	sv. hnědý hlin. písek hrubozrnný se štěrky cca 20% 1cm			14
3,0	5,6	slabě hlin. písek hrubozrnný se štěrky cca 35%, mokry			14
5,6	5,8	štěrky s jílovitou výplní tuhé konzistence			11
5,8	6,4	sv. šedé slíny tuhé konzist. s úlomky slínovce do 2cm			21
6,4	6,6	sv. šedé slínovce zvětřelé, destičkovitě odlučné do 2cm			7
					Sonda PW 8
kóta 223,71					
terénu =					
souřadnice x = 1063285,5					
y = 678673,8					
0,0	1,0	navážky - tmavý hlin. písek s úlomky cihel do 15cm			E
1,0	2,0	sv. hnědý písek hrubozrnný se štěrky cca 15% do 2cm			13
2,0	3,7	písek hrubozrnný se štěrky cca 30% do 3cm, mokry			12
3,7	4,6	slabě hlin. písek hrubozrnný se štěrky cca 40% do 2cm			14
4,6	5,8	písečné štěrky cca 60% vel. 2-3cm, max. 5cm, mokré			10
5,8	6,1	štěrky hrubozrnné s jílovitou výplní tuhé konzist.			11
velouny křemene, žuly, ruly vel. 8 - 16 cm					
6,1	6,5	sv. šedé slíny tuhé konzistence			21
6,5	6,8	šedé slínovce zvětřelé, rozpuklé, destičkovitě odlučné 1 - 2cm se slínovou mezivrstevní výplní			7
Vzorový vzorek horniny III. Zvláštní vzorek vody 31. Poznámka					
Dokumentoval:					
					
PW 7 z hl. 4,9 - 5,0 m					
PW 8 z hl. 1,9 - 2,0 m					
3,6 - 3,7 m					
PW 7 z hl. 2,9 - 3,0 m					

STAVBNÍ GEOLOGIE národní podnik Praha 1, nám. Čechů 7			Dokl. číslo Kačina 0380 0696-02-KI			Sonda W 11		
od m. r. do m. gmm 7			Zprac. Ing. Mil. Svoboda		Kóta terénu 223,41		1063321,6 678555,1	
W 11 0 - 3,0 156			Vet. mistr Bába F.		Typ soupravy vibrátor		Měsíce v době od 1.7. do 1981	
W 12 0 - 6,4 156			Dne (hod.)		Měsíce v m. pod terénem		Kóta	
Datum popisu a podpis pracovníka, který dokumentoval sondu (a-li desek) se připojí pod text příslušné části popisu								
Kódy v m. od do Popis			ČSN 73 100 trída					
0,0	0,4	tmavý humusový hlinitý písek - ornice	E					
0,4	1,1	sv. hnědý hrubozrnný písek se šterky cca 25% do 1cm	12					
1,1	2,1	slabě hlin. písek hrubozrnný se šterky 10% 1cm, mokré	14					
2,1	2,3	hrubozrnné šterky a jílovitou výplní tuhé konzist.	11					
2,3	2,5	sv. šedé sliny tuhé konzistence	21					
2,5	3,0	sv. šedé slínovce zvětřelé, rozpukavé, destičkovité odlučné v síle do 1cm, se slínovou výplní nesvrstevní	7					
			Sonda W 12					
			kóta 223,96					
			terénu =					
			souřadnice x = 1063330,0					
			y = 678601,3					
0,0	0,3	tmavý humusový hlinitý písek - ornice	E					
0,3	2,5	sv. hnědé slabě hlin. písky hrubozrnné se šterky cca 40% vel. do 1 cm, mokré od 1,6 m	14					
2,5	3,5	sv. hnědé písčité šterky cca 55% velounů 1-2cm max. 6cm, mokré	10					
3,5	5,5	slabě hlinité písky hrubozrnné se šterky cca 45%, mokré	14					
5,5	6,1	hrubozrnné šterky a jílovitou výplní tuhé konzist.	11					
6,1	6,2	sv. šedé sliny tuhé konzistence	21					
6,2	6,4	šedé slínovce zvětřelé, destičkov. odlučné do 1 cm	7					
Zatřídění vzorků dle normy			11 Poznámka					
W 11 z hl. 1,0 - 1,1 m			Dokumentoval:					
W 12 1,5 - 1,6 m			[Podpis]					

STAVBY GEOLOGIE národní podnik Praha 1, nám. Dvorského 7			Okres Název Kačina		0380 0696-02-KI		Sonda W 15	
of. m - do m			Zprac. Okres Ing. Mil. Svoboda		Kóta terénu 222,92		1063344,5 678690,4	
0 - 6,5			Vrt. mistr Báča F.		Typ soupravy vibrátor		Hloubka v díře od 1.7. do 1981	
			Dne (hod.)		Hloubka v m. pod terénem		Kóta	
			Hlad. pod. vody					
			ustálená					
			navrhána					
Datum popisu a podpisu pracovníka, který dokumentoval sondu (je-li dsah) se připojí pod text příslušné části popisu								
Rozměry v m od / do		Popis					CSN 73 1001 třída	
0,0	0,8	tmavě šedý hlinitý písek humusový						E
0,8	2,5	sv. hnědý písek hrubozrnný se štěrky cca 35% vel. do 2 cm, vlhký						12
2,5	4,5	sv. hnědé písky hrubozrnné se štěrky cca 40% valounů vel. 2 - 3cm, ojediněle až 8 cm, mokré						12
4,5	5,8	sv. hnědé písčité štěrky cca 60% valounů vel. 2 - 3cm, ojediněle až 9 cm, mokré						10
5,8	6,0	sv. šedé slíny tuhé až pevné konzistence						21
6,0	6,5	sv. šedé jemně písč. slínovce světlé, rozpuklé, destičkovitě odlučné v síle 1/2 - 1cm						7
Dokumentoval: 								
Zvláštní vzorky hlíny		10. Poloporušená		Zvláštní vzorky vody		11. Perličky		
W 15 = hl. 2,4 - 2,5 m								



Přehledná situace 1 : 50 000



Vysvětlivky :

- ARCHIVNÍ SONDA
- STÁVAJÍCÍ STUDNY

--- LINIE ARCHIVNÍHO GEOL. ŘEZU

Zámek KACINA u Kutné Hory

Revitalizace areálu

Inženýrskogeologické a hydrogeologické poměry -

- rešerše archivních podkladů

SITUACE ARCHIVNÍCH SOND

Datum:
6/2015

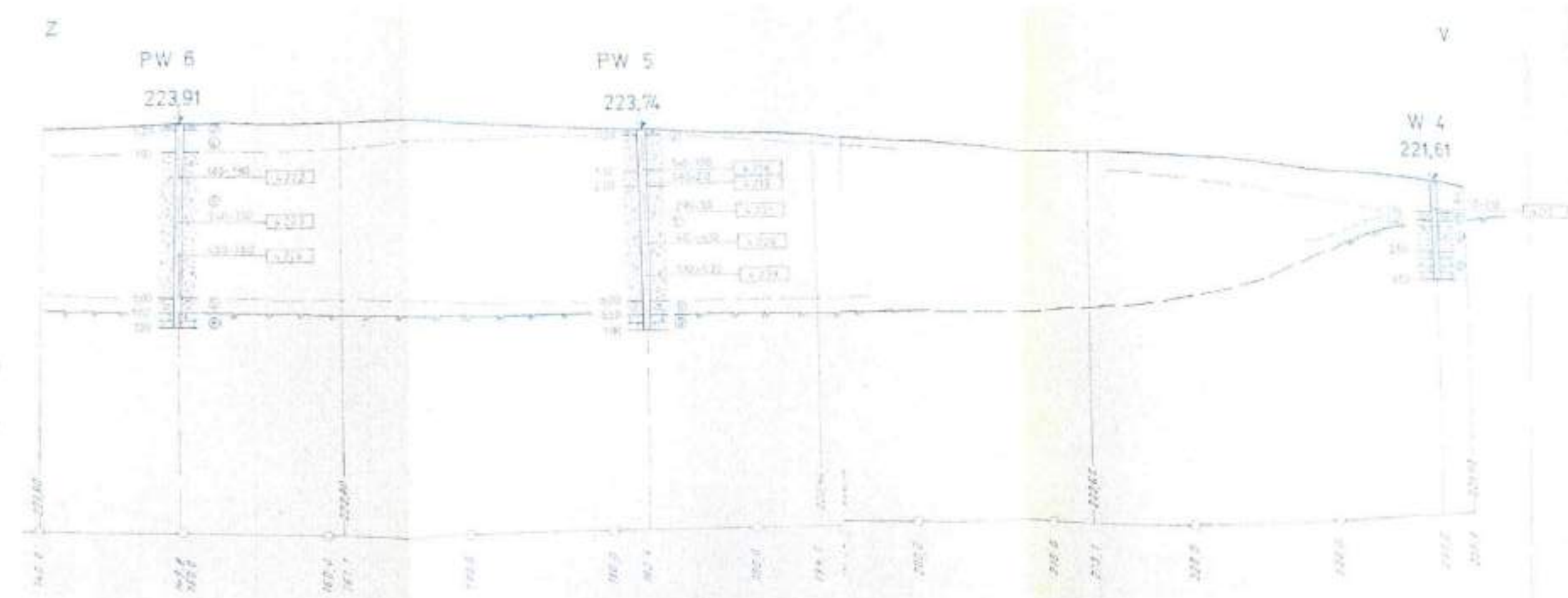
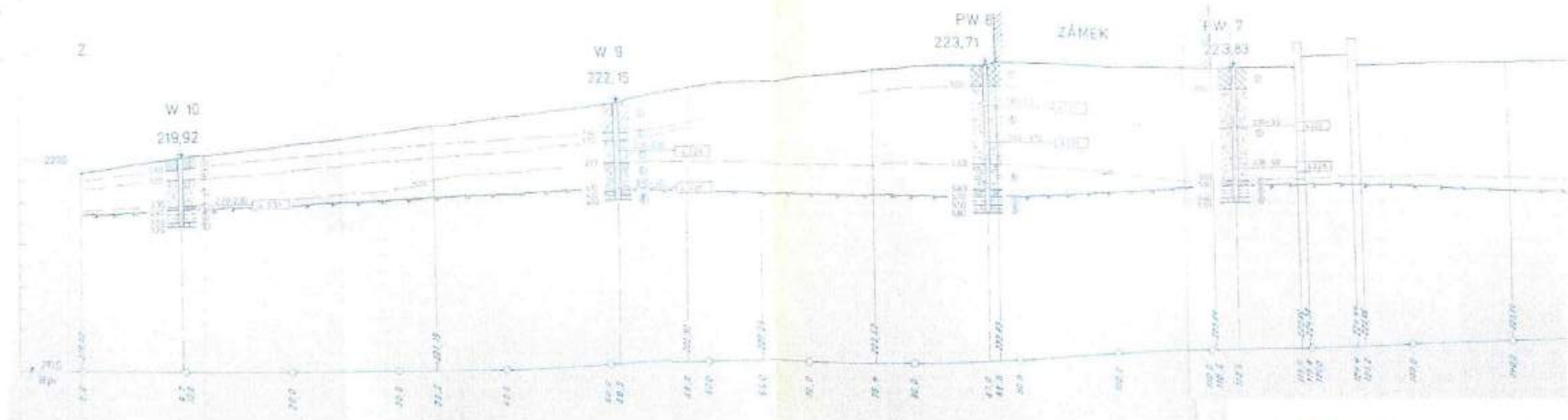
Měřítko:
1:2000

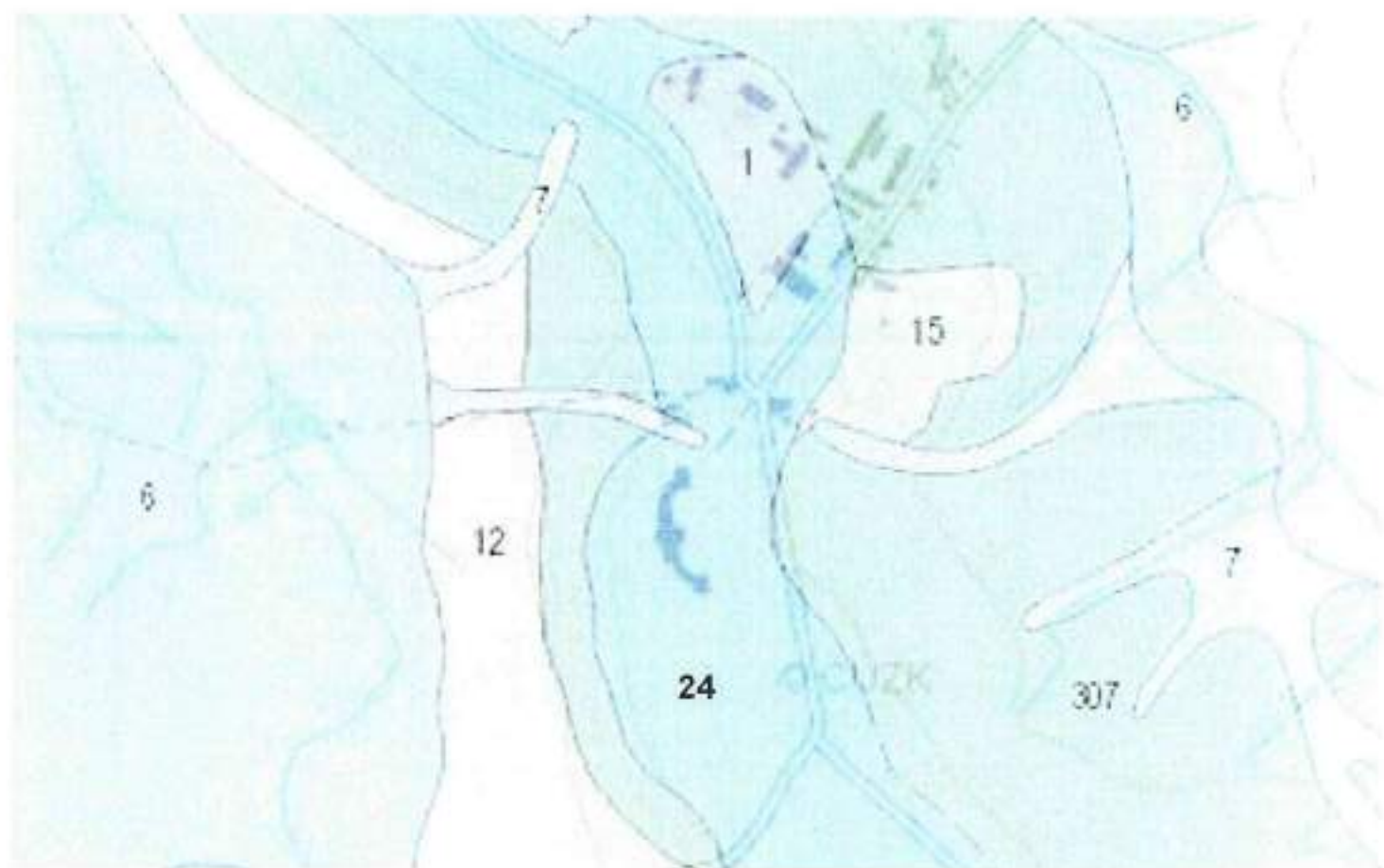
Vypracoval:

Mgr. V. Kolář

Řešení č.

2.





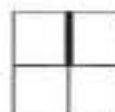
Výřez Základní geologické mapy 1 : 25 000


VYSVĚTLIVKY :

- 1 - antropogenní sedimenty
- 6 - fluvialní jíly, hlíny, písky (nižší nivní stupeň)
- 7 - deluviofluvialní jíly, hlíny
- 12 - deluvialní písčité hlíny
- 15 - eolické váte písky
- 24 - fluvialní štěrkovité písky až písčité štěrky
- 307 - slínovce horninového podkladu

ZNÁČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

Seufriedův systém: S-UTSK
Výškový systém: Bp



KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PROFESI:	ADRESA:	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ	TELEFON, E-MAIL:	 PROJEKTOVÝ ATELIER PRO ARCHITECTURU A POZEMNÍ STAVBY, s.r.o. SOLEBRADSKÁ 151/10, 602 00 BRNO 2, IČO: 400898 TEL.: 541 243 033, 541 243 031 FAX: 541 243 034, 541 243 035 E-MAIL: ATELIER@ATELIERBRNO.CZ
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
Ing. arch. TOMÁŠ ŠANTAVÝ	Ing. arch. TOMÁŠ ŠANTAVÝ	

Tento výkres podléhá ochraně dle zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon).
Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora
a firmy Architekti Brno s.r.o., Atelier Brno, s.r.o.
Tento výkres nesmí být - výměnou za jiného odesílán, pro nějž byl pořízen - používán
a žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo
dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnout třetí osobě.



HLAVNÍ ARCHITEKT (AUTOR):	prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA	FIRMA Architekti Brno s.r.o. Atelier Brno, s.r.o. Žitkova 5, 602 00 Brno tel: 541 243 033, fax 541 243 031 e-mail: info@atelierbrno.cz http://www.hrusa-atelierbrno.cz IČO 485 195 62, DIČ CZ 268 176 42 Osvědčení státního C. číslo 39592
VEDOUČÍ PROJEKTU / HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU (HIP)	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA / Ing. arch. VÍT ZENKL		
KLIENT ZAKÁZKY:	INVESTOR ZAKÁZKY:	
Národní zemědělské muzeum Praha Koskela 1330/44 170 00 Praha 7 - Holešovice	Národní zemědělské muzeum Praha Koskela 1330/44 170 00 Praha 7 - Holešovice	

FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE)	KONTROLA	Ing. ISOR BIELEK
STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM		
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO)	DATUM	ČERVEN 2015
STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM OBJEKTŮ ZÁMECKÉHO AREÁLU KAČINA	ZAKÁZKA ČÍSLO	16269/16251
ČÁST DOKUMENTACE	MĚŘÍTKO	1:100
B1.3 STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM	OBJEKT	ZÁMEK
DOKUMENT (VÝKRES)	Č. VÝKRESU / REVIZE	PARÉ
B1.3.4 POPIS A VYHODNOCENÍ VLHKOSTI TEXTOVÁ ČÁST	B1.3.4	4

Akce: Studie pro revitalizaci zámku Kačina
Místo: Kačina, k. ú. Svatý Mikuláš
Zakázka číslo: 345 001 15 00
Část: Navazující průzkumy pro studii obnovy objektů
zámeckého areálu Kačina

POPIS A VYHODNOCENÍ VLHKOSTI

červen / 2015

1. Úvod

Základní průzkum vlhkosti objektu a na výskyt solí provedla společnost *Cubus s.r.o.* v srpnu 1980. (Autoři Ing. Pavel Fára, Ing. Robert Gill).

Zahmul vyhodnocení zapůjčených podkladů a místní šetření včetně fotodokumentace typických poruch a odběru vzorků pro určení vlhkosti a salinity zdiva.

V roce 2014 *Projektový atelier pro architekturu a pozemní stavby spol. s r.o.* zajišťoval rekonstrukci konírny i nástupní chodby a objednal stanovení obsahu vlhkosti a vodorozpuštěných solí u společnosti *Watrex Praha s.r.o.*

Poslední obdobné měření se uskutečnilo v červnu 2015 v rámci komplexních průzkumných prací.

Obě pozdější měření potvrdila hodnoty i závěry uvedené v základním průzkumu z roku 2008.

Ing. arch. Tomáš Šantavý

2. Seznam podkladů

2.1 Dokumentace

1. Kačina, výsledky čerpacích zkoušek, Stavební geologie Praha, č. úkolu: 14 631 – KHM, 11/1972
2. Zámek Kačina – podklad pro studii, Zaměření, SÚRPMO 09, zak.č.: 0154 0100 09, 04/1981
3. Dito, Zaměření: dílčí výkresy, SÚRPMO 09, zak.č.: 0154 0100 17, 1981
4. Dito, Studie arcálu zámku, Stavebně-historický úvod, Všetečka, V., Obnova památek, n.p., cca 1980
5. Dito, Dešťová kanalizace, JP, Obnova památek, n.p., zak.č.: 0386/0881, 03/1982
6. Údržba konírny v zámku Kačina, PSP, Doležalová, M., 07/2004

2.2 Literatura

21. Poche, E. a kol., Umělecké památky Čech, 2, Academia, Praha, 1978
22. Fiala, Z. a kol., Hrad, zámek a tvrz v Čechách, na Moravě a ve Slezsku VI, Východní Čechy, Svoboda, Praha 1989
23. Kopecká, I. a kol., Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené, SÚPP, Praha, 2002
24. ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
25. ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení
26. Směrnice WTA 4-6-98, Dodat. izolace stavebních konstrukcí ve styku se zemním tělesem
27. Fára, P., Sanace vlhkého zdiva, Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, Praha, 2003

**PRŮZKUM OBSAHU VLHKOSTI A ZASOLENÍ NA
ZÁMKU KAČINA**

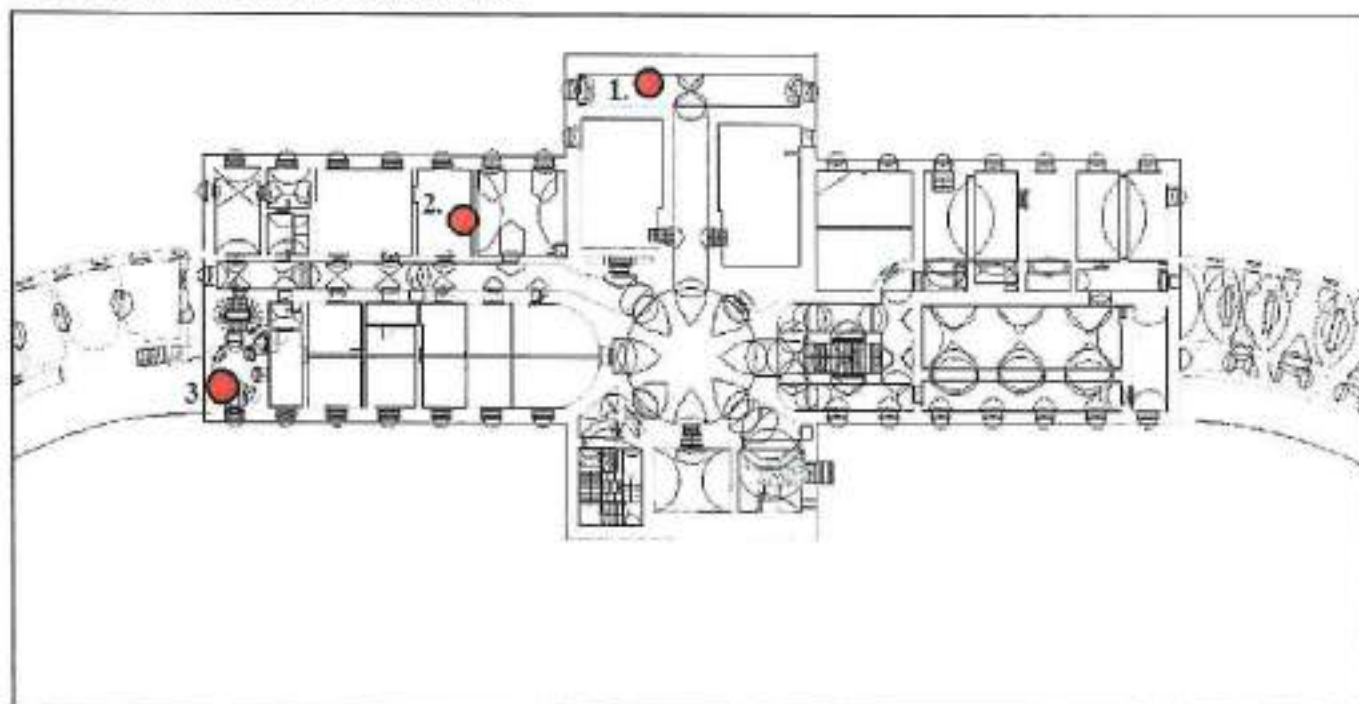
A. Průzkum zasolení a vlhkosti zdiva:

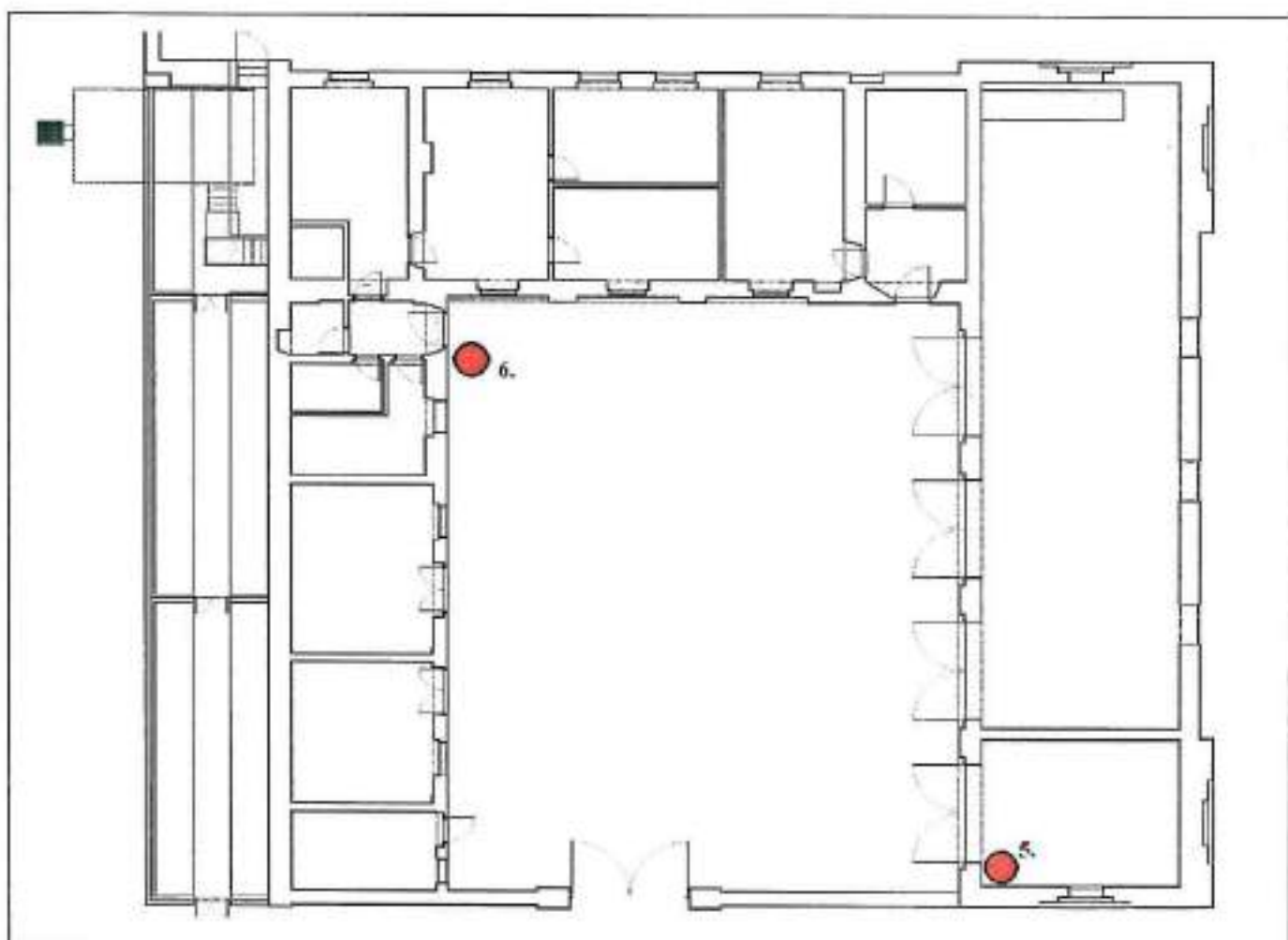
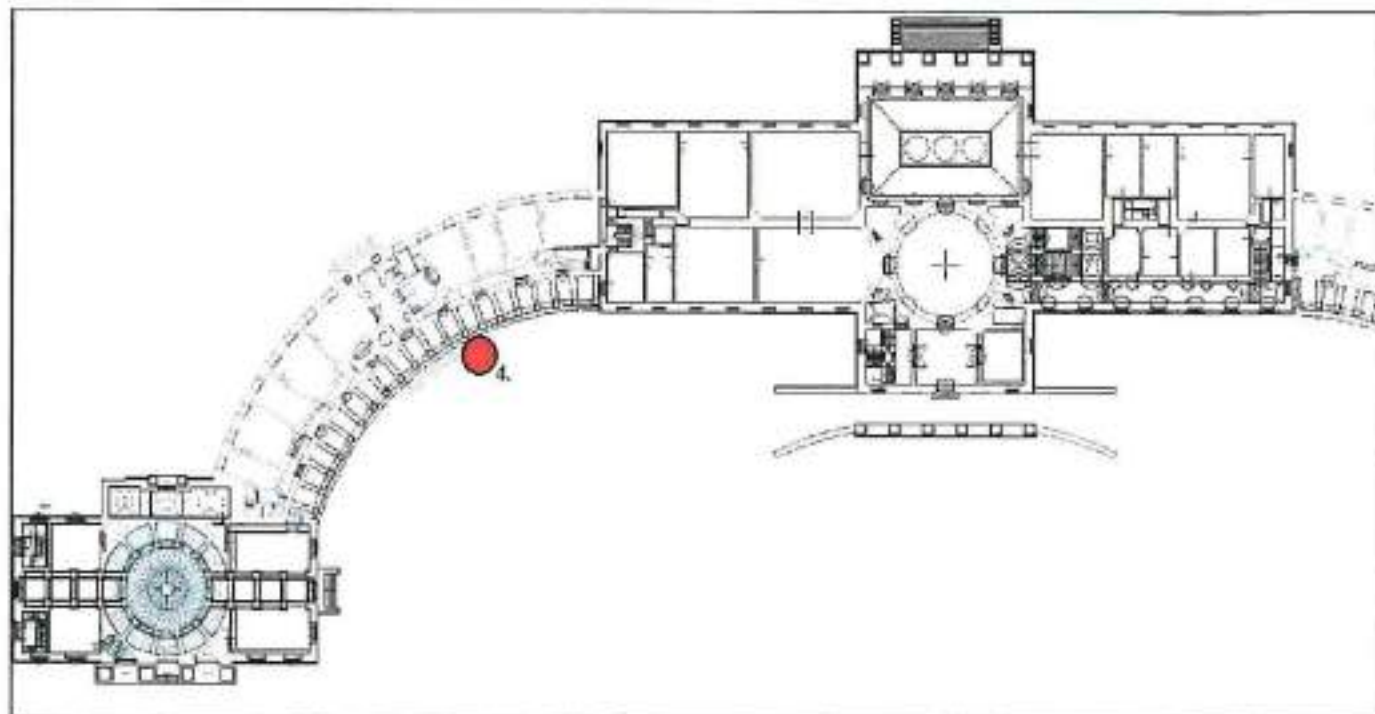
A.1. Popis odběru vzorků pro určení zasolení a vlhkosti zdiva:

- Z objektu bylo dne 9. 6. 2015 odebráno 6 vzorků starých omítek/malt pro zjištění míry vlhkosti a zasolení.
- Vlhkostní zkouška byla provedena gravimetrickou metodou, kdy se zjišťuje podíl vody ve vzorku k hmotnosti sušiny.
- Míru zasolení odebraných vzorků určila nezávislá akreditovaná laboratoř, metodou titrační a fotometrickou.

Č. vzorku	Popis vzorku
1.	výška odběru 180 cm, hloubka odběru 4 cm, ověření postupu vlhkosti a salinity, vizuálně degradovaná omítka, odběr: původní omítka
2.	výška odběru 40 cm, hloubka odběru 3 cm, ověření postupu vlhkosti a salinity, vizuálně degradovaná omítka, odběr: původní omítka
3.	výška odběru 40 cm, hloubka odběru 3 cm, ověření postupu vlhkosti a salinity, vizuálně nedegradovaná omítka, odběr: cementová omítka
4.	výška odběru 5 cm, hloubka odběru 7 cm, stanovení vlhkosti a salinity, vizuálně degradovaná omítka, odběr: původní omítka
5.	výška odběru 30 cm, hloubka odběru 4 cm, stanovení vlhkosti a salinity, vizuálně degradovaná omítka, odběr: původní omítka
6.	výška odběru 50 cm, hloubka odběru 3 cm, stanovení vlhkosti a salinity, vizuálně nedegradovaná omítka, odběr: původní cementová omítka, cihla

A.2 Orientační schéma odběru vzorků:





A.3. Výsledky průzkumu zasolení a vlhkosti:

- **Vzorek č. 1**, obsah vlhkosti 5,35 %, obsah chloridů 1189,9 mg / kg suš., obsah síranů 14371,4 mg / kg suš., obsah dusičnanového dusíku 5917,9 mg / kg suš.
- **Vzorek č. 2**, obsah vlhkosti 5,88 %, obsah chloridů 1721,1 mg / kg suš., obsah síranů 7810,2 mg / kg suš., obsah dusičnanového dusíku 7992,7 mg / kg suš.
- **Vzorek č. 3**, obsah vlhkosti 12,05 %, obsah chloridů 328,8 mg / kg suš., obsah síranů 1826,7 mg / kg suš., obsah dusičnanového dusíku 778,0 mg / kg suš.
- **Vzorek č. 4**, obsah vlhkosti 10,53 %, obsah chloridů 1560,9 mg / kg suš., obsah síranů 11333,1 mg / kg suš., obsah dusičnanového dusíku 799,3 mg / kg suš.
- **Vzorek č. 5**, obsah vlhkosti 5,46 %, obsah chloridů 1253,2 mg / kg suš., obsah síranů 2460,5 mg / kg suš., obsah dusičnanového dusíku 3514,5 mg / kg suš.
- **Vzorek č. 6**, obsah vlhkosti 3,20 %, obsah chloridů 1719,3 mg / kg suš., obsah síranů 17335,2 mg / kg suš., obsah dusičnanového dusíku 2746,4 mg / kg suš.

(Pozn.: Přesná místa konkrétních odběrů jsou zakreslené v půdorysu objektu a jsou přílohou této správy.)

A.4. Hodnocení výsledků odběru vzorků dle ČSN P 73 0610:

Č. vzorku	Chloridy%	Hodnocení	Sírany%	Hodnocení	Dusičnany%	Hodnocení	Vlhkost%	Hodnocení
1.	0,12	Zvýšený	1,44	Zvýšený	0,59	Velmi vysoký	5,35	Zvýšená
2.	0,17	Zvýšený	0,78	Zvýšený	0,80	Velmi vysoký	5,88	Zvýšená
3.	0,03	Nízký	0,18	Nízký	0,08	Nízký	12,05	Velmi vysoký
4.	0,16	Zvýšený	1,13	Zvýšený	0,08	Nízký	10,53	Velmi vysoký
5.	0,13	Zvýšený	0,25	Nízký	0,35	Vysoký	5,46	Zvýšená
6.	0,17	Zvýšený	1,73	Zvýšený	0,27	Vysoký	3,20	Nízká



Dušan Vybíhal
Vedoucí projektu tubag

quick-mix k. s.
Vinohradská 82
618 00 Brno
+420 775 763 754

Brno 23. 6. 2015



Protokol o výsledcích rozboru

Zakázka číslo: 142100579

Informace o zákazníkovi:

Schomburg.
Praha 10, Na univerzitním statku 2
E-mail: jurak@schomburg.cz

Akce: Zámek Kačina

Objednávka: osobně

Stanovení obsahu vlhkosti a vodorozpustných solí

Výsledky :

Vzorek	Vlhkost %	Cl ⁻ %	NO ₃ ⁻ %	SO ₄ ²⁻ %
1	6,2	0	0,01	0,08
2	15,8	0	0	0,01
3	4,6	0,12	1,73	0,09
4	2,2	0,02	1,07	0,09
5	4,8	0,06	1,12	0,09
6	14,2	0	0,04	0,06

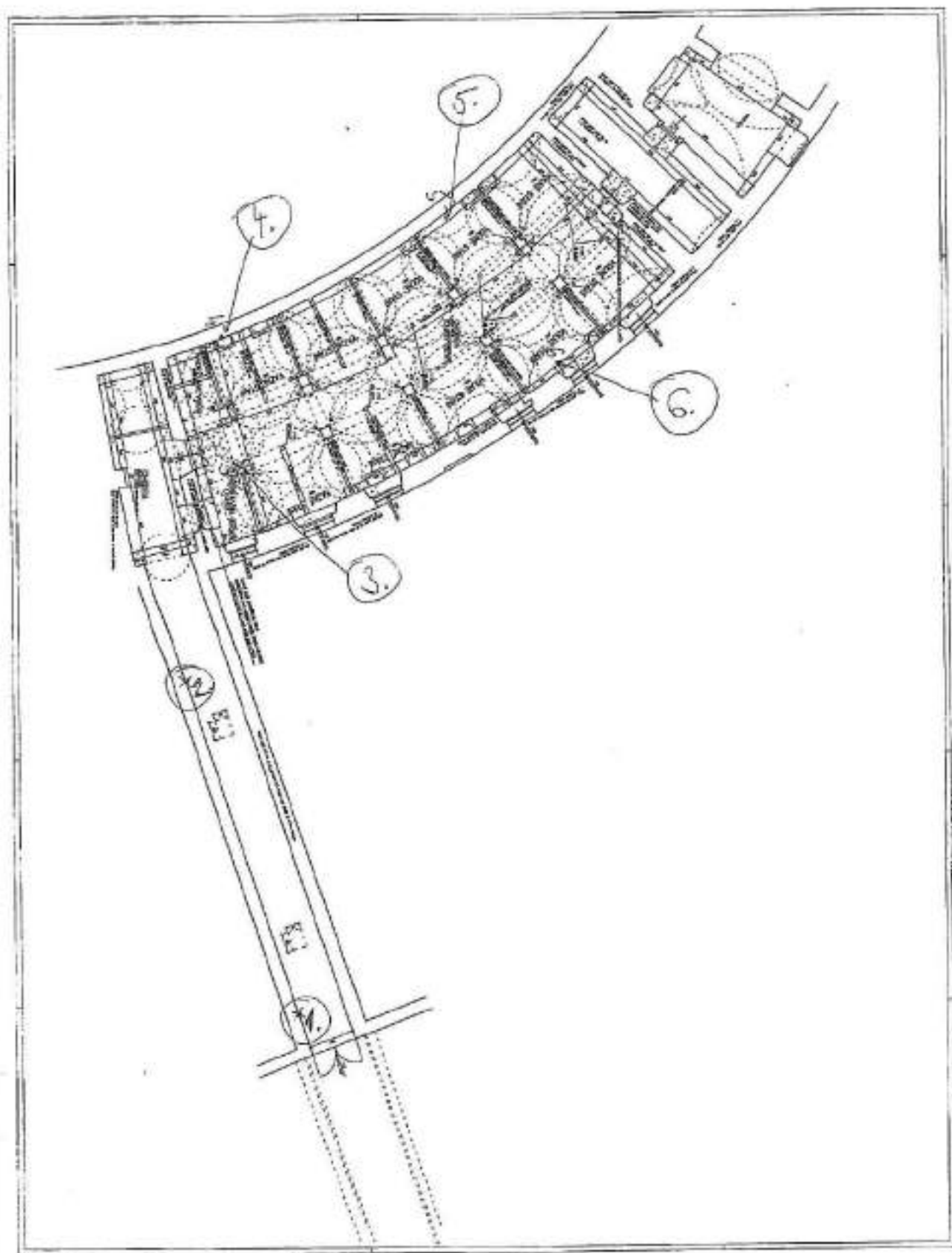
Výsledky jsou v % hm na původní materiál. Obsah vlhkosti je vztažen na původní materiál. Anionty solí byly stanoveny iontovou chromatografií ve vodném extraktu. Hodnoty uvedené v tabulce jako nulové odpovídají obsahu aniontu nižší než 0,005 %.

Praha, 9.1.2014

Analýzy a vyhodnocení výsledků provedli:

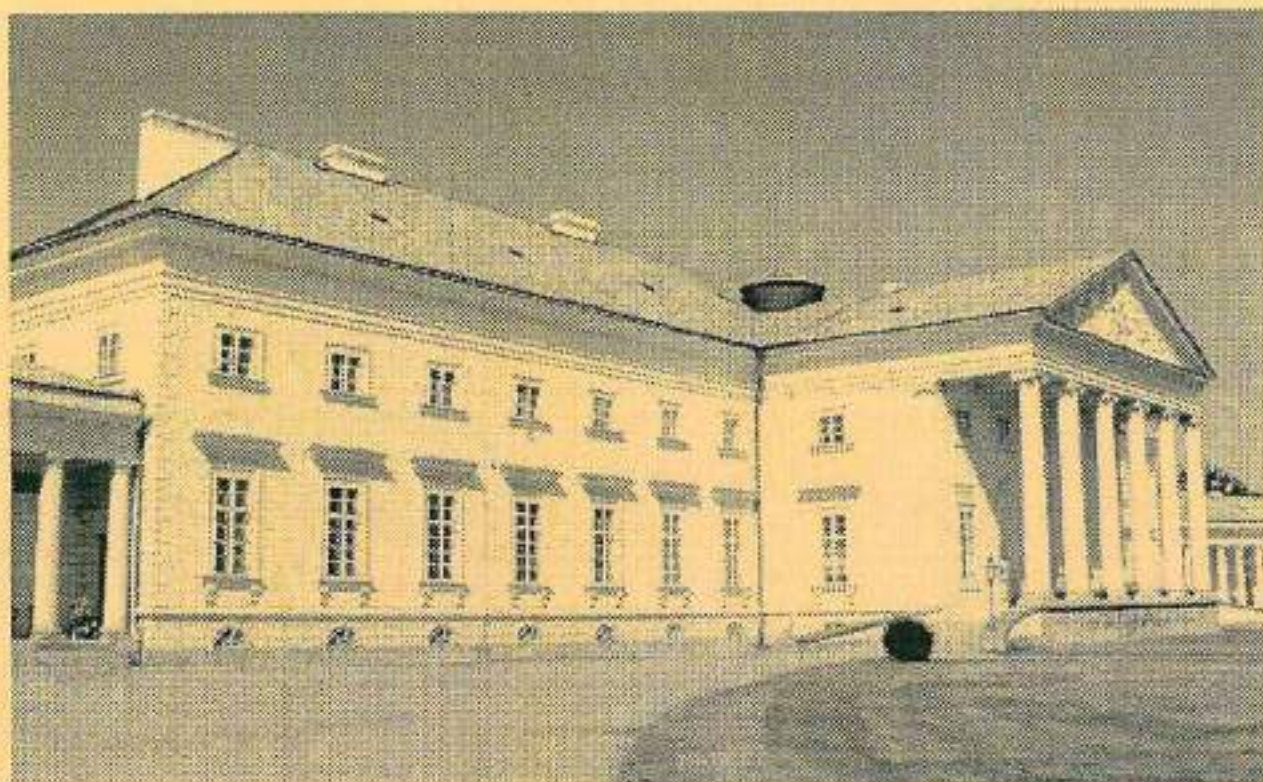
Ing. J.Schvandtner, Ing. A.Bodnar, RNDr. L.Němcová, Ph.D.

Podpis: RNDr. Lenka Němcová, Ph.D.





CUBUS, S.R.O., POMOŘANSKÁ 483, 181 00 PRAHA 8



Průzkum suterénů z hlediska vlhkosti Koncepční návrh sanace

Akce: Zámek Kačina – Sanace suterénů

Zakázkové číslo: 2-0809-77900

Objednatel: Národní zemědělské muzeum Praha,
Kostelní 44, 170 00 Praha 7

Datum: září 2008

Vypracoval: Ing. P. Fára, Ing. R. Gill

Obsah

- 1. Zadání**
- 2. Seznam podkladů**
 - 2.1. Dokumentace
 - 2.2. Literatura
 - 2.3. Další podklady
- 3. Popis objektů**
 - 3.1. Stručný popis
 - 3.2. Minulá opatření proti vlhkosti
 - 3.3. Hydrogeologické poměry
- 4. Průzkum vlhkosti zdiva**
 - 4.1. Vlhkostní poruchy
 - 4.2. Měření teploty a vlhkosti vzduchu
 - 4.3. Měření vlhkosti zdiva
 - 4.4. Salinita omítek
- 5. Výsledky průzkumu**
- 6. Koncepce sanačních opatření**
 - 6.1. Oprava dešťové kanalizace
 - 6.2. Vnější hydroizolace
 - 6.3. Stavební práce v suterénu
 - 6.4. Úprava vnitřního prostředí
- 7. Závěr**

Přílohy

- 1. Situace**
- 2. Fotodokumentace**
 - 2.1. Fotodokumentace 11 – 17
 - 2.2. Fotodokumentace 21 – 27
 - 2.3. Fotodokumentace 31 – 38
- 3. Průzkum**
 - 3.1. Suterén – hlavní budova C
 - 3.2. Suterén – kolonáda B, D
 - 3.3. Dešťová kanalizace, archivní výkres 03/1983
- 4. Výsledky laboratorních analýz**
- 5. Koncepce sanace**
 - 5.1. Suterén – hlavní budova C
 - 5.2. Suterén – kolonáda B, D
- 6. Odhad nákladů sanace**

1. Zadání

Tato práce byla zhotovena na základě objednávky č. 491/SB/2008 ze dne 19.8. 2008, kterou vystavilo Národní zemědělské muzeum Praha, Kostelní 44, 170 00 Praha 7. Týká se zámku Kačina, obec Svatý Mikuláš čp. 51. Předmětem je průzkum zdiva suterénů zámku z hlediska vlhkosti a koncepční návrh sanace. Zámek je národní kulturní památkou zapsanou v Ústředním seznamu kulturních památek ČR po číslem 46551/2-1096.

Průzkum byl proveden v srpnu t.r. Zahrnul vyhodnocení zapůjčených podkladů a místní šetření včetně fotodokumentace typických poruch a odběru vzorků pro určení vlhkosti a salinity zdiva. Součástí práce je odhad nákladů sanace.

Zakázku zhotovil atelier CUBUS, spol. s r. o., Pomořanská 483, 18100 Praha 8, IČ 48029866, tel. 251 564 701, 603 532 000, 603 877 000, <http://www.cubus.cz/> zaměřený na projektovou a poradenskou činnost v oboru sanace staveb z hlediska vlhkosti a technologie ochrany stavebních památek.

2. Seznam podkladů

2.1. Dokumentace

1. Kačina, výsledky čerpacích zkoušek, Stavební geologie Praha, č.úkolů: 14 631 – KHM, 11/1972
2. Zámek Kačina – podklad pro studii, Zaměření, SÚRPMO 09, zak.č.: 0154 0100 09, 04/1981
3. Dtto, Zaměření: dílčí výkresy, SÚRPMO 09, zak.č.: 0154 0100 17, 1981
4. Dtto, Studie areálu zámku, Stavebně-historický úvod, Všetečka, V., Obnova památek, n.p., cca 1980
5. Dtto, Dešťová kanalizace, JP, Obnova památek, n.p., zak.č.: 0386/0881, 03/1982
6. Údržba konířny v zámku Kačina, PSP, Doležalová, M., 07/2004

2.2. Literatura

21. Poche, E. a kol., Umělecké památky Čech, 2, Academia, Praha, 1978
22. Fiala, Z. a kol., Hrady, zámky a tvrze v Čechách, na Moravě a ve Slezsku VI, Východní Čechy, Svoboda, Praha, 1989
23. Kopecká, I. a kol., Preventivní péče o historické objekty a sbírky v nich uložené, SÚPP, Praha, 2002
24. ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
25. ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb – Sanace vlhkého zdiva – Základní ustanovení
26. Směrnice WTA 4-6-98, Dodat. izolace stavebních konstrukcí ve styku se zemním tělesem
27. Fára, P., Sanace vlhkého zdiva, Společnost pro technologie ochrany památek – STOP, Praha, 2003

2.3. Další podklady

31. Vlastní průzkum a fotodokumentace, 08/2008
32. Laboratorní analýzy vzorků, Watrex, 08/2008
33. Konzultace se zástupci objednatele (Ing. Z. Cihlář, Ing. A. Hájek, PhDr. P. Novák, CSc.), 08-09/2008
34. Konzultace se zástupcem NPÚ (Ing. arch. M. Solař), 08-09/2008
35. Fotoarchív ÚP NPÚ Praha

3. Popis objektu

3.1. Stručný popis

Zámek Kačina se nachází v katastru obce Svatý Mikuláš, při silnici do Nových Dvůrů. Je zde umístěno Muzeum českého venkova spadající pod správu Národního zemědělského muzea Praha.

Reprezentační sídlo, označované za nejvýznamnější stavební dílo českého empiru, nechal postavit v l. 1806-1824 hrabě Jan Rudolf Chotek, nejvyšší purkrabí Království českého. Plány vypracoval drážďanský architekt K. F. Schuricht. Stavbu vedli význační pražští stavitelé J. Fischer a později až do dokončení J. F. Jöndl. Při dokončování působil také olomoucký arcibiskupský stavební rada A. Arche. R. 1911 zdědil Kačinu hrabě Quido Thun-Hohenstein, který v l. 1927-1930 provedl rozsáhlejší opravy zámecké budovy. V r. 1945 byl zámek a velkostatek znárodněn a r. 1950 předán Zemědělskému muzeu, které zde vybudovalo expozice. V rámci nové koncepce Muzea českého venkova byla postupně zpřístupněna Chotkovská knihovna, zámecké divadlo i expozice věnovaná rodině Chotků.

Zámek je zasazen do rozsáhlého přírodní parku, založeného r. 1789 podle plánů vídeňského botanika F. N. Jacquina. Pro stavbu byl vybrán nevysoký písčité pahorek, který se zdvihá z rovinné krajiny položené o 15 až 20 m níže. Zámek je symetricky uspořádán k V-Z ose, která prochází hlavní jednopatrovou budovou. K budově přiléhají dvě přízemní čtvrtkruhová křídla se sloupovými kolonádami. Obě postranní křídla uzavírají samostatně přístupné patrové pavilony. V severním je umístěna kaple a divadlo, v jižním knihovna.

Hlavní budova je podsklepena v celém rozsahu. Přízemí je cca 1,9 m nad terénem. Suterén má několik výškových úrovní: hlavní úroveň je zapuštěna cca 2,3 m vůči vyrovnanému venkovnímu terénu, ještě o cca 2 m níže je podlaha dvou symetricky umístěných sklepů pod centrální částí budovy. Prostor lednice pod hlavním vstupem je ještě o další 1 m níže (v současnosti je zakryt dřevěnou podlahou). Na suterén výškově navazují suterény pod kolonádovými křídly. Severní křídlo je kromě kolonád podsklepeno v celém rozsahu, jižní křídlo zhruba do poloviny půdorysu. Pavilony podsklepeny nejsou. V suterénu bylo původně technicko-hospodářské zázemí zámku včetně skladů, dílen a bytů pro personál. Nyní je ve sklepech pod hlavní budovou muzejní expozice. V kolonádových křídlech jsou depozitáře. V severním křídle je též konírna, přístupná samostatnou chodbou vybihající mimo půdorys zámku.

Nosné zdivo je převážně kamenné a smíšené, místy cihelné. Zhruba polovina prostor je zaklenuta, zbylá část má stropy dřevěné. Kromě prohloubených sklepů, které jsou rezné, je zdivo omítnuto hladkými omítkami. Při sondážních pracích bylo zjištěno, že pod některými jsou asfaltové nátěry. Původní podlahy měly různý povrch odpovídající využití (cihelná nebo kamenná dlažba, hlíněná podlaha, dřevěné podlahy v obytných místnostech). Velká část podlah již není původní a při novějších opravách byla nahrazena betonovými.

Suterénní místnosti jsou větrány přirozeně okenními otvory, dveřmi a zřejmě i komínovými průduchy. V prohloubených sklepech jsou větrací otvory zaústěné na fasádu a do chodby pod západním portikem. Původní větrací systém v klenbách konírny byl údajně přerušen při zesilování stropů /33/. Pro snižování vlhkosti vzduchu v depozitářích jsou používány mobilní odvlhčovače.

Střecha byla původně pokryta šindelem. Tato krytina byla nahrazena břidlicí snad během opravy ve 20. letech minulého stol. Tehdy mohly být osazeny i dešťové instalace, zachycené na dobových fotografiích. Vody byly sváděny do malokapacitních nádrží, které jsou v okolí

budovy částečně zachovány. Břidličná krytina byla vyměněna za měděný plech někdy v 70. letech. V současné době jsou dešťové svody zaústěny do kanalizace dokončené v 80. letech /4, 5, 33/. Venkovní terén je zatravněn, prostor čestného dvora a komunikací vysypán pískem. Na několika místech je odvodněn pomocí šachtových vpustí.

3.2. Minulá opatření proti vlhkosti

Pod dřevěnými podlahami hlavní budovy mělo být původní opatření – obezděné šachty 15x15 cm vysypané pískem, což zřejmě vytvářelo depresní kužel a snižovalo vlhkostní namáhání. Lze předpokládat, že v některých případech jsou tato technická zařízení zachována. Podlahy konírny byly izolovány jilem a pravděpodobně i zdivo přístupové chodby. Jílové izolace obvodových stěn však nebyly při výkopových pracích zjištěny. Samotný zásyp pískem mohl požadovaným způsobem přerušovat pohyb vlhkosti a kvalitní lomové zdivo je schopno odolávat dostatečně dlouho. /33/

Problémy s vlhkostí zdiva v suterénech zámku jsou zmiňovány již ve stavebně historickém průzkumu z 80. let /4/. Proběhly četné pokusy o jejich řešení. V SHP je doporučováno odvodnění obvodových zdí drenážemi. Zda a jak bylo realizováno není jasné, v okolí chybějí odpovídající revizní šachty. Izolace vlhkostí nejvíce poškozovaných úseků obvodových stěn (pouze kouty s dešťovými svody) proběhla v 90. letech. /33/ Na stěny byla nanесena bitumenová stěrka, zdivo ve vodorovném směru izolováno parafinem (metoda ISOTEC). Izolace byla chráněna profilovanou plastovou fólií. Toto opatření je částečně zřejmé, neboť v místech výkopů nez hutněný zásyp sedá a fólie se z povrchu zdiva uvolňuje.

Při průzkumu byly sondáží na několika místech stěn zjištěny pod omítkami asfaltové nátěry, na zdivu konírny je místy tvrdá cementová omítka.

3.3. Hydrogeologické poměry

Zájmové území náleží do oblasti Čeké křídové tabule. Skalní podloží je tvořeno turonskými slinovci. Kvartérní náplavy tvoří jemný, čistý písek bílé až šedé barvy. Pokryv tvoří humózní hlína. V okolí zámecké budovy se nacházejí tři kopané studně, dvě z nich jsou prohloubeny vrty. Úroveň vody je poměrně hluboko, ve studni u divadla cca 19 m, ve studni u levé kolonády cca 20 m. /1/

Dle údajů v SHP byl pahorek, na kterém měl zámek stát, zvyšován navážkou o několik stop a na povrch navedena úrodná zemina.

4. Průzkum vlhkosti zdiva

4.1. Vlhkostní poruchy

Typické poruchy jsou zachyceny ve fotodokumentaci v příloze 2, místa fotozáběrů jsou označena v příloze 3.

V suterénu se poruchy se projevují charakteristickými vlhkostními mapami, výkvěty solí, opadáváním nátěrů a omítek, případně destrukcí povrchu zdiva. Jsou prakticky rozmístěny jen na obvodových stěnách sousedících s venkovním terénem (FOTO 21-27, 32, 34, 35, 37). Zcela zavlhčeno je zdivo přístupové chodby ke konárně, dovnitř zatéká i osvětlovacími šachtami (FOTO 31). Podobně zatéká i do kamenné dlažby západního portiku a následně do klenby chodby (FOTO 16/22). Vysoké zavlhčení zdiva vede k biologickému napadení (FOTO 35).

V některých případech je zřejmá souvislost mezi lokalizací poruch a dešťové kanalizace (např. FOTO 15/21, FOTO 25). Projevy vlhkosti maskují i novodobé úpravy (např. asfaltové nátěry pod omítkou – FOTO 27).

Střední stěny nejsou vlhkostí prakticky poškozeny (FOTO 24, 26), podobně obvodové stěny chráněné kolonádovými ochozy (FOTO 36). Výjimkou je konírna, kde je zdivo hydro-skopicky zvlhčeno a zasoleno (FOTO 32, 33). Výkvěty soli jsou zde i na dlažbě. Další souvislé hygroskopické zvlhčení je zřejmé v okolí elektrických instalací nevhodně uchycených sádkou (FOTO 21, 232, 24, 35).

Kamenný sokl fasád je povrchově narušen (FOTO 11-17). Výraznější koroze je na severní a západní straně zámku (FOTO 14-17) a v okolí dešťových svodů. Bloky mají uvolněné spáry, při odmrazání zdiva vypadávají (FOTO 14). Na mnoha místech je pokleslý zásyp výkopů a terén má obrácený spád k budově (FOTO 11, 13, 15, 17). Na hlavní budově chybějí některá venkovní okenní křídla (FOTO 15), další jsou poškozena povětrností.

4.2. Měření teploty a vlhkosti vzduchu

Jednorázové stanovení relativní vlhkosti a teploty vzduchu proběhlo během průzkumu dne 27.8. 2008. Byl použit digitální vlhkoměr Greisinger GFTH 100.

R.V. vnějšího vzduchu se během měření pohybovala kolem 50 %, teplota byla cca 25°C. V obou depozitářích pod kolonádovými křídly a podobně v konírně byla změřena vlhkost cca 70 % při teplotě cca 20°C. V expozicích pod hlavní budovou se R.V. vzduchu pohybovala v rozmezí 67-70 % při teplotách okolo 19°C. V obou zahloubených sklepech byla vlhkost 80% a teplota 16,5°C.

Vyhodnocení

Dle ČSN P 73 0610 lze prostory s vlhkostí < 50 % označit za suché, s vlhkostí v rozmezí 50–60 % za prostředí s normální vlhkostí, s vlhkostí 60–75 % za vlhké a s vlhkostí > 75 % za mokré vnitřní prostředí /25/. Pro depozitáře platí, že univerzální (přijatelná) hodnota vlhkosti se pro většinu materiálů pohybuje v intervalu 50–55 % při teplotě 15–20°C. Vyloučeno musí být prudké kolísání vlhkosti. /23/

4.3. Měření vlhkosti zdiva

V rámci průzkumu jsme provedli orientační měření vlhkosti konstrukcí. Rozmístění vzorků (V) bylo zvoleno tak, aby byla získána představa o způsobu namáhání různých stěn objektu. Odběr vzorků byl prováděn z ložné malty zdiva z hloubky 5-10 cm akumulacím sbíjecím kladivem. Vzorky byly uspořádány do výškových profilů xV1/V2, kde „x“ označuje číslo profilu 1 až 15, V1/V2 výškové umístění nad podlahou 0,2/1,2 m. Měření bylo provedeno laboratorně vázkovou metodou dle ČSN 722448 „Stanovení vlhkosti a nasákavosti malty“, kdy je vlhkost materiálu vyjadřována procentuálně jako podíl množství vody ve vzorku k hmotnosti sušiny. Hodnoty vlhkosti jsou uváděny v hmotnostních procentech. Odběrná místa jsou zakreslena v příloze 3, výsledky analýz v příloze 4.

V hlavní budově se vlhkost obvodových zdí pohybovala u profilů 4, 7, 8 a 10 (mimo předpokládané trasy dešťové kanalizace) v rozmezí 6 – 8 %. Velmi vysoká vlhkost okolo 11% byla zjištěna v profilu 1 (zahloubený sklep) a 6 (stěna do nádvoří). Vlhkost středních stěn v profilech 2, 5, 9 byla nízká, rozmezí 2 – 4 %.

V postranních křídlech zámku, v obou depozitářích, byla vlhkost obvodových stěn v profilech 11 a 13 opět cca 7–8 %. Velmi vysoké hodnoty byly zjištěny na severní obvodové zdi konirny v profilu 14: 10,5/18,0 %. Na protější obvodové stěně chráněné kolonádou byla v profilu 15 vlhkost „jen“ 7–8 %. Vlhkost srovnatelně umístěné konstrukce v jižním depozitáři byla zhruba poloviční (profil 12).

Vyhodnocení

Pro zhodnocení změřené vlhkosti ložné malty zdiva lze použít různá kritéria. Literatura uvádí, že v místnostech s normálním tepelně vlhkostním režimem má mít cihelné zdivo nebo vápenná malta vlhkost do 2 % hm., což lze charakterizovat jako zdivo suché. Místnosti, jejichž zdivo má vlhkost vyšší než 5 % hm., jsou pro přebývání osob nebo uskladňování předmětů nevhodné. ČSN P 73 0610 hodnotí vlhkost cihelného zdiva a vápenných malt < 5 % hm. jako nízkou, v rozmezí 5 – 7,5 % hm. za zvýšenou, v rozmezí 7,5 – 10 % hm. za vysokou a > 10 % hm. za velmi vysokou. Jako hygienické kritérium pro pobyt osob nebo skladování předmětů citlivých na vlhkost se doporučuje uvažovat hodnoty do 4 % hm., což odpovídá i našim zkušenostem ověřenými četnými průzkumy staveb.

4.4. Salinita omítek

Součástí průzkumu bylo také orientační stanovení salinity povrchů stěn. Vzorky S1 až S9 byly odebrány z omítek, vzorek 14SV2 z ložné malty zdiva. Vzorků bylo odebráno poměrně málo a umožňují tak pouze orientační představu o druhu a koncentraci vodorozpustných solí. Salinita byla stanovena metodou iontové chromatografie s přímou konduktometrickou detekcí. Odběrná místa jsou zakreslena v příloze 3, výsledky analýz jsou uvedeny v příloze 4.

Ve vzorcích S1, S2, S4, S9 a 14SV2 byly zjištěny vysoké koncentrace dusičnanů, ve vzorcích S4, S6 a S7 vysoké množství síranů. Chloridy prakticky zjištěny nebyly.

Vyhodnocení

Intenzita zasolení bývá podstatná při rozhodování o způsobu sanace povrchů. Literatura uvádí, že pokud je obsah chloridů, nebo dusičnanů v povrchových vrstvách vyšší než 0,2 % hm., lze salinitu označit jako vysokou, při hodnotách vyšších než 0,5 % hm. již jako velmi vysokou. U síranů se připouští obsah solí vyšší: koncentrace je vysoká, pokud přesahuje 1,5 % hm. /27/ Součástí sanace by tedy měla být i opatření ke snížení salinity zdiva.

5. Výsledky průzkumu

Z průzkumu vyplývá, že v místě poruch mají zděné konstrukce vysokou a velmi vysokou vlhkost a jsou zasolené. Poruchy jsou soustředěny na zapuštěné obvodové stěny a sousední konstrukce. Z hlediska mechanismu působení vlhkosti se jedná zejména o:

- prosakování vlhkosti do zapuštěných stěn a následné vztlínání,
- ostřík soklových partií fasád srážkovou vodou a prosakování vody terasou,
- kondenzaci a hygroskopický příjem vlhkosti.

Do obvodových stěn suterénu proniká vlhkost z boku; z přiléhající zeminy a terénu. Jedná se nejen o zemní vlhkost dotovanou srážkami, ale dle našeho názoru hlavně vodou unikající z poškozených potrubí dešťové kanalizace. Otázkou je stav celé kanalizace v okolí zámku, která zřejmě nebyla přesně realizována dle projektové dokumentace. Dimenze potrubí pod

terénem není v některých místech optimální, často chybějí lapače střešních splavenin. V několika případech je ležaté potrubí vedeno v zmrznuté hloubce. V okolí napojení svodů na ležatá potrubí (hlavně podél průčelí do parku) se propadá zemina, což svědčí o dlouhodobém úniku vody. Ke zlomení kameninových trub mohlo dojít při sednutí zeminy po zasypání výkopu. Předpokládáme také, že lokálním zdrojem prosakující vlhkosti může být i systém jímek vybudovaný v minulosti právě na zachycování dešťové vody, neboť po dobudování kanalizace by neměl být naplněn vodou.

Spodní voda je poměrně hluboko pod terénem a stavbu vztlínáním v písčitéch vrstvách neovlivňuje. Spíše dochází ke kondenzaci vodních par na rubu difúzně nepropustných betonových podlah. Je pravděpodobné, že v minulosti bylo pod podlahami technické zařízení, které vliv této vlhkosti eliminovalo (v důsledku vytváření depresního kužele pod místnostmi?). Při výměně podlah bude nutné postupovat velmi opatrně a zařízení zdokumentovat, aby mohla být objasněna jeho funkce a zváženo další využití.

Soklové partie fasád vlnou ostřikem dešťové vody i odtáváním sněhu, částečně chybí okapní chodník. Mezi kamennými bloky jsou uvolněné spáry a do soklu zatéká voda. Při následném odmrzáni zdiva pak dojde i vyvalení kamenných obkladů. Podobně zatéká do kamenné terasy západního portiku a následně do kleneb sklepů, které se pod ní nacházejí.

Suterénní okna obou postranních křídel mají jen jednoduché zasklení. Větší část venkovních křídel na hlavní budově chybí. V zimních obdobích dochází ke kondenzaci vlhkosti z vnitřního vzduchu na oknech a zavlhčování sousedního zdiva. Ani větrání místností není optimální. Část původních větracích průduchů byla při dřívějších stavebních úpravách přerušena. Ověření stavu a možnosti nápravy si vyžadají další průzkumy včetně kominického. Současné větrání okny není ve vlhkých obdobích optimální, neboť vlhkost na chladném povrchu zdiva kondenzuje. Kondenzát působí jako „hladová“ voda a vyluhuje z omítek pojivo.

V místech vlhkostních poruch byly zjištěny vysoké koncentrace rozpustných solí siranů a dusičnanů. Pohybem vlhkosti jsou soli vynášeny na povrch zdiva do odpařovací zóny, kde se hromadí. Soli způsobují krystalizačními a hydratačními tlaky korozi materiálů, utěsněním povrchu zdiva a hygroskopicitou zavlhčují povrchové vrstvy. Dusičnany jsou výhradně organického původu, souvisejí především se splaškovými vodami nebo s původním využitím (konírny apod.). Sirany se obvykle vyluhují působením vlhkosti ze stavebních materiálů, kam pronikly již při jejich výrobě. V okolí komínových těles pocházejí i ze spalování sirnatého uhlí. Dobře rozeznat lze hygroskopické mapy v okolí instalací uchycených sádkou.

Vlhkost v suterénu vytváří podmínky pro biologické napadení. V objektu byla opakovaně diagnostikována dřevokazná houba, napadeny byly podlahy i v přízemí zámku. Dožilé dřevěné podlahy byly v minulosti nahrazeny betonovými.

Obvodové konstrukce řešených částí zámku nejsou v uspokojivém stavu v důsledku absence nebo nefunkčnosti vnějších izolací a špatného stavu dešťové kanalizace. Jejich vlhkost negativně ovlivňuje vlhkost vzduchu v interiéru, což vyžaduje nasazení odvlhčovacích přístrojů. Jelikož lze očekávat progresi poruch a další poškození sbírek, navrhujeme provést komplex opatření popsanych dále v textu. V opačném případě by mohlo dojít i k rozšíření biologického napadení do nadzemních prostor zámku.

6. Koncepce sanačních opatření

Návrh opatření vyplývá z provedeného průzkumu, konzultace se zástupci objednatele i NPÚ. Předpokládá se, že využití suterénu zůstane zachováno pro expozice muzea, resp. pro depozitáře. Rozsah sanace je znázorněn v příloze 5, přibližný odhad nákladů v příloze 6.

6.1. Oprava dešťové kanalizace

V bezprostředním okolí zámku bude nutné opravit dešťovou kanalizaci, aby odpovídala normám i potřebám běžné údržby. Rozsah výměny potrubí vyplývá z průzkumu prováděného v předstihu odbornou firmou (viz příloha 6). Předpokládáme, že potrubí od DN 200 včetně, vedoucí v bezpečné vzdálenosti od budovy, bude možné zachovat včetně betonových šachet a postačí je pouze vyčistit a lokálně opravit. Potrubí menší dimenze, na která jsou napojeny dešťové svody, doporučujeme kompletně vyměnit za plastová. Místa, kde drobně uniká voda - např. kolem hrdel, odkud je sousední zdívo dlouhodobě zamokřováno, nelze totiž jednoznačně zjistit ani kamerovou prohlídkou. Také dimenze ležaté kanalizace, zejména na vnějších průčelích do parku, neodpovídají napojeným dešťovým svodům a bude nutné je zvětšit, aby nedocházelo k zahlcování potrubí.

Napojení dešťových svodů na kanalizaci doporučujeme nově řešit prostřednictvím PVC dešťových šachet DN 400 s utěsněným dnem, které budou v úrovni terénu zakryty litinovými poklopy. Šachty budou mít zároveň retenční prostor (hl. cca 0,2 m) pro čištění naplavenin kalovými čerpadly. Spodní kusy měděných svodů bude nutné opravit a doplnit.

Práce budou koordinovány s dalšími venkovními úpravami včetně nových rubových izolací. V předstihu je nutné šachty polohopisně a výškopisně zaměřit k obrysu zámku a zjistit jejich hloubku.

6.2. Vnější hydroizolace

Obvodové stěny suterénu navrhujeme ve vyznačeném rozsahu svisle izolovat. Rubová izolace by proběhla do hl. cca 0,5 m pod hlavní výškovou úroveň podlahy. Suterény zapuštěné níže by již izolovány nebyly (je to technicky obtížné a není to ani účelné). Předcházelo by rozebrání kamenného okapního chodníku.

Pro izolaci nerovného historického zdiva je místo asfaltových pásů či PVC fólii vhodnější bitumenová stěrka (vyrábějí např. fi Remmers, Schomburg). Stěrka se aplikuje v několika vrstvách na podklad zatřený maltou. Povrch izolace se posléze ochrání drenážní fólií s kluznou vrstvou přichycenou ke zdivu mechanicky lištou. Izolační souvrství by bylo ukončeno pod kamennými bloky soklu, ve spáře upravené tak, aby za izolaci nezatékalo. Do hloubky cca 0,3 m pod terénem by před aplikací bitumenové stěrky byl podklad ještě utěsněn minerální stěrkou (výrobci dtto). Vzhledem k propustnému podloží kolem budovy nebude patrně nutné odvodňovat výkop drenáží. Předpokládáme, že by stačilo zpevnit dno ve spádu od budovy prolitím betonu a výkop spádovat k místům, kde by se voda volně vsakovala. Během prací by bylo rozebráno a přeloženo schodiště na severním postranním křídle, kde izolace podchází. Zároveň by bylo nutné opravit kamenné schodiště a terasu západního portiku včetně utěsnění spar, kudy zatéká. Zához výkopů by bylo nutné dobře hutnit po vrstvách, přičemž by byl terén upraven ve spádu od zámku a doplněn kamenný okapní chodník.

Rubové izolace navrhujeme provést i v rozsahu přístupové chodby do konírny. Vrstvy na klenbě by měly obsahovat i extrudovaný polystyren proti promrzání.

Tato fáze prací by zahrnovala i opravu spodní řady pískovcových bloků soklu včetně čištění, konsolidace a obnovy spárování. S ohledem na prodloužení životnosti by bylo vhodné bloky hydrofobizovat.

6.3. Stavební práce v suterénu

Vzhledem ke zjištěnému biologickému napadení je nutné provést v předstihu samostatný průzkum zahrnující zdivo i související zabudované dřevěné prvky (zbytky dřevěných podlah, okna apod.). Dle jeho výsledků by byla realizována příslušná opatření.

Ve vyznačeném rozsahu předpokládáme výměnu stávajících podlah nevhodných betonových a dřevěných biologicky napadených. Nové podlahy s povrchy odpovídající původním by měly být realizovány ve skladbě s vodotěsnou hydroizolací. Po obvodě místností ve styku se zdivem navrhujeme izolaci přerušit a provést difúzně propustnou drážku (pruh) bez hydroizolace. Variantně by bylo možné provést větrací kanály odtahované do komínových průduchů. Při rozebírání podlah by mělo být postupováno velice opatrně. Pokud se zjistí původní systém pro snižování vlhkosti, měl by být zdokumentován a případně využit.

Poškozené omítky na obvodových stěnách a přilehlé části středních stěn by měly být opraveny vápennou maltou. Na zasolených plochách je třeba v předstihu snížit koncentraci solí, např. metodou „falešného líce“, kdy se opakovaně přikládají absorbenty solí, nebo použít sanační omítky. Aplikaci sanačních omítek na bázi hydraulického vápna (např. fi Baumit, Premix, Remmers) předpokládáme tam, kde se původní nezachovaly. Omítané plochy suterénu by byly po opravě omítek vyběleny vápnem. V prohloubených suterénech s reznými povrchy se předpokládá očištění povrchů, maximálně lokální doplnění uvolněných spar vápennou maltou.

V předstihu navrhujeme provést průzkum původnosti omítek. Průzkum by bylo možné provést současně s restaurátorskými průzkumy, které souvisí s možností obnovy původní koupelny (jako rozšíření expozic zámku). O vlastním způsobu opravy by bylo rozhodnuto na základě výsledku zpracovaných průzkumů, resp. restaurátorských záměrů.

Podmínkou opravy omítek je výměna nevhodných elektroinstalací včetně odstranění sádrových terčů, které jsou hygroskopické. Nové elektroinstalace je třeba přichytávat mechanicky nebo pomocí stavebních lepidel bez obsahu sádry.

S ohledem na kondenzaci vlhkosti na jednoduchém zasklení oken nebo v důsledku chybějících venkovních křídel navrhujeme provést příslušné opravy, repase včetně doplnění chybějících křídel. Okna v depozitářích by měla mít dvojité zasklení nebo izolační dvojsklo.

6.4. Úprava vnitřního prostředí

Pro omezení výskytu biologického napadení musí být v suterénu zajištěny odpovídající podmínky prostředí. Nezbytné je, aby relativní vlhkost vzduchu dlouhodobě nepřekračovala 60 % R.V. Podmínky na prostředí v depozitářích jsou však daleko přísnější. V současnosti je větrání prostor zajišťováno pouze okny, což je v obdobích vysokou vlhkostí vzduchu nevhodné, neboť na chladnějším zdivu voda kondenzuje. V předstihu doporučujeme provést komínický průzkum průchodnosti stávajících komínů a větracích průduchů a při plánování stavebních prací se zabývat možnostmi jejich využití pro odvětrání.

Kondenzaci přebytečné vlhkosti v uzavřených prostorech depozitářů lze obecně eliminovat zvýšením tepelného odporu konstrukci (zateplením), zvýšením teploty vzduchu nebo snížením vlhkosti vzduchu.

Kromě podlah, kde uvažujeme tepelnou izolaci v rámci nové skladby, lze zateplení realizovat u vnějších otvorů (přidáním chybějících křidel, osazením nových oken s dvojskly, osazováním lehkých izolačních výplní v zimním období apod.). V místnostech lze na stěny umístit i čidla registrující výskyt kondenzátu. Ta by uváděla do chodu temperovací systém, což by dočasně zvyšovalo teplotu vzduchu, resp. povrchovou teplotu stěn. Snižovat vlhkost vzduchu lze pomocí mobilních jednotek jako v současnosti. Provoz je však poměrně náročný na obsluhu, nebo je nutné nádoby na kondenzát napojit na kanalizaci.

7. Závěr

S ohledem na výsledky průzkumu považujeme za zásadní opravit dešťovou kanalizaci a doplnit vnější izolace zapuštěného zdiva. V interiéru doporučujeme práce zaměřit na výměnu nevhodných podlah a opravu poškozených omítek. Snížení vlhkosti vzduchu by napomohl vhodný větrací režim s využitím komínových průduchů. Podmínkou využití prostor pro depozitáře je likvidace biologického napadení, stabilizace vnitřního klimatu a omezení kondenzace na oknech i zdivu.

S ohledem na provozní a finanční podmínky muzea doporučujeme stavební práce rozdělit do navazujících etap. Návrh sanace bude nutné upřesnit projektovou dokumentací. V předstihu doporučujeme vypracovat příslušné průzkumy a popsané v textu.

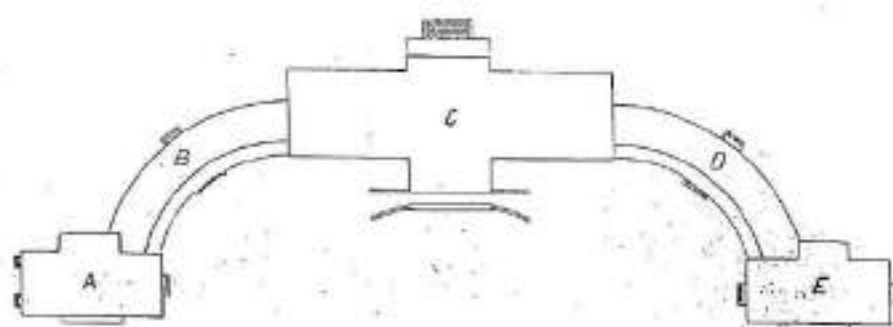
září 2008



Ing. Pavel Fára

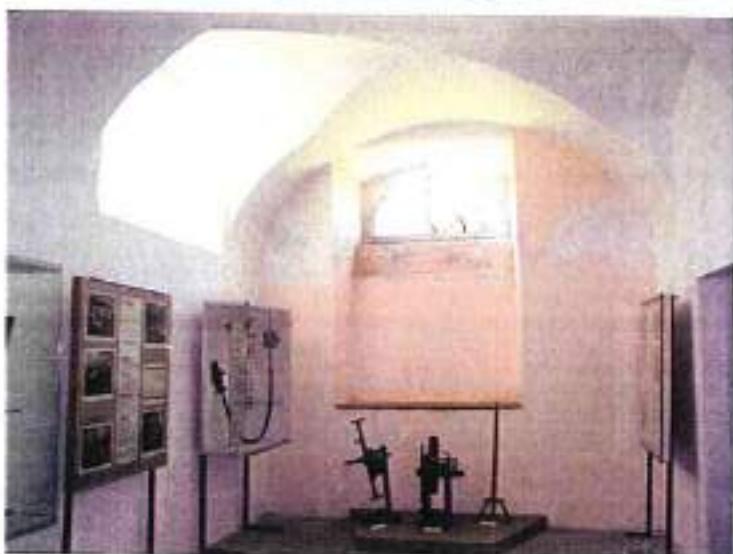
Ing. Robert Gill



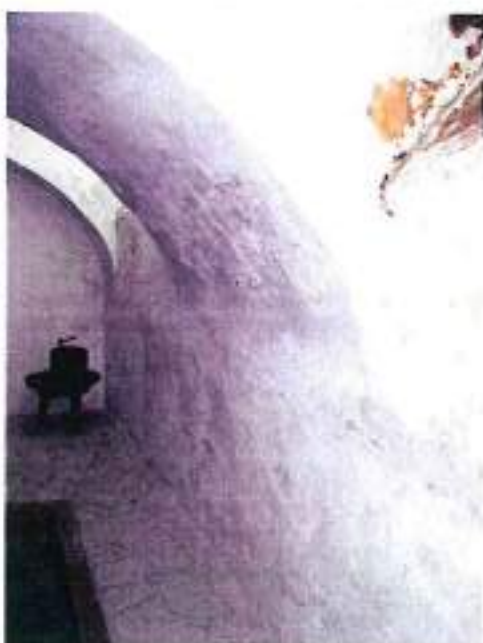




11	13	
12	14	16
17	15	



21	24	
22	23	25
27	26	

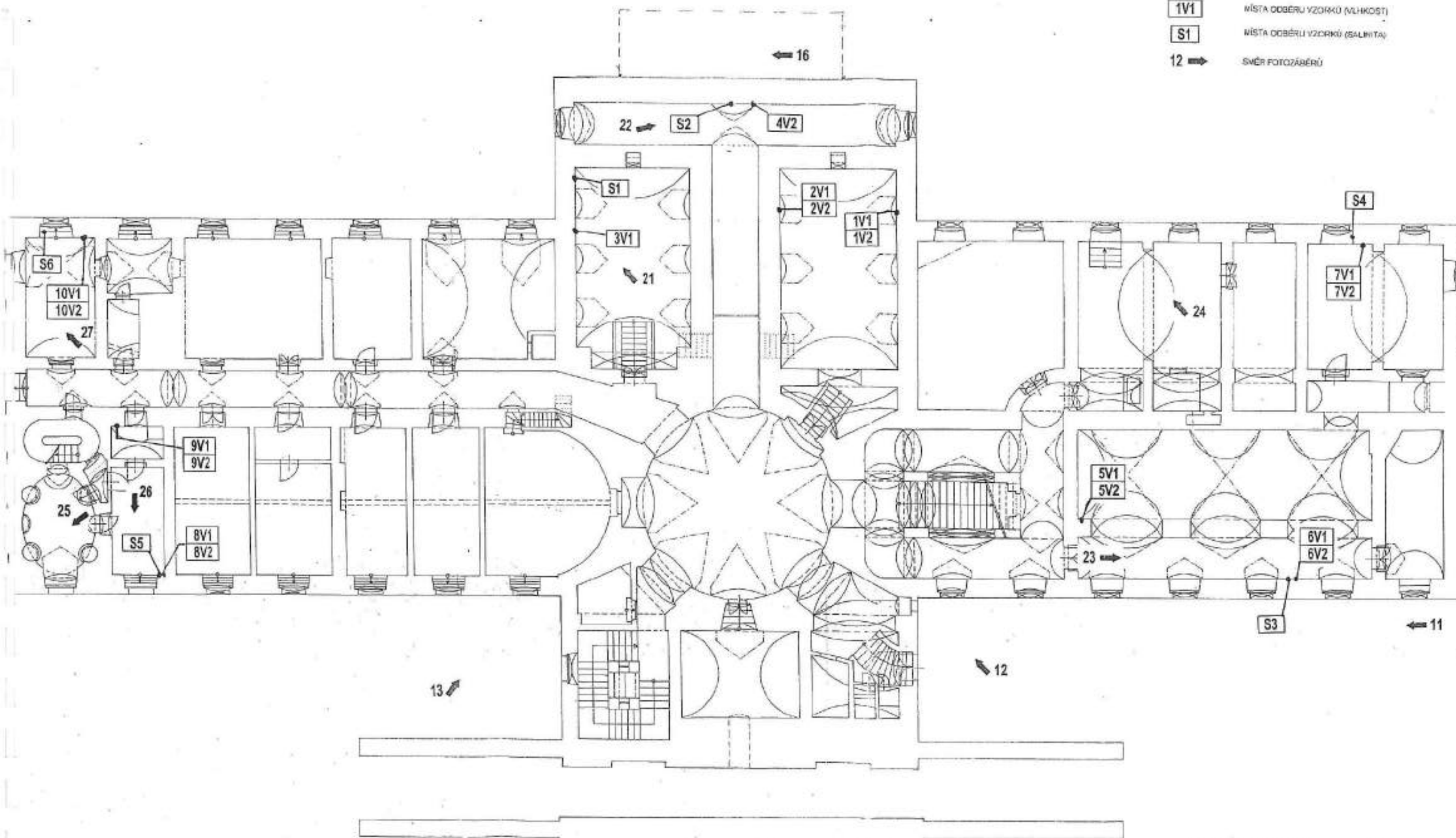


31	33	38
32	37	
34	35	36

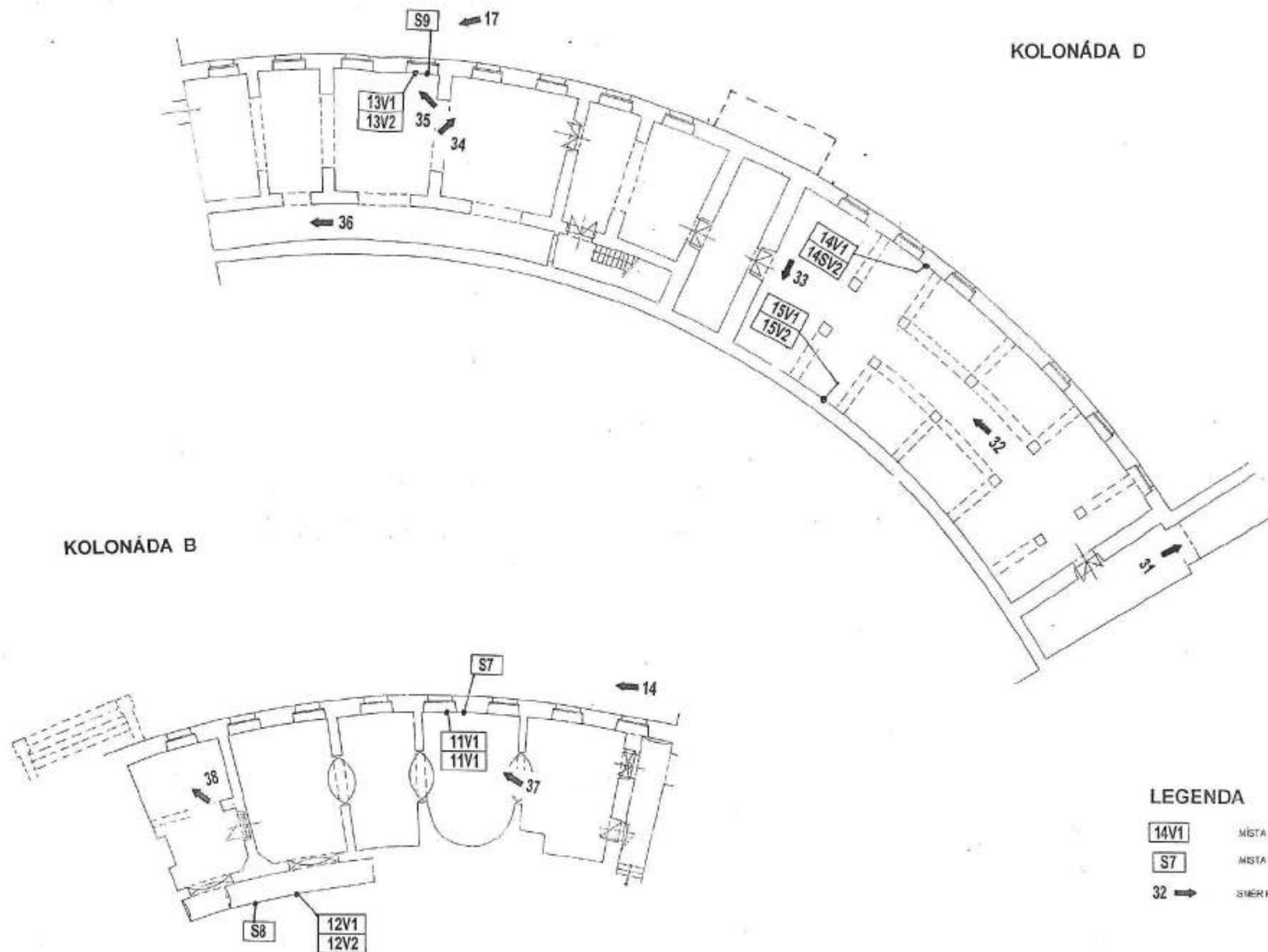
15 ↗

LEGENDA

- 1V1 MÍSTA ODĚRU VZORKŮ (VLHKOST)
 S1 MÍSTA ODĚRU VZORKŮ (SALINITA)
 12 ⇨ SMĚR FOTOZÁBĚRŮ



PRŮZKUM 3.1
 SUTERÉN - HL. BUDOVA C
 M 1:200



PRŮZKUM 3.2
SUTERÉN - KOLONÁDA B, D
M 1:200

Protokol o výsledcích rozboru

Zákazník: **Cubus, s.r.o.**
 Adresa: **Pomořanská 483/16, Praha 8**
 Akce: **Kačina – zámek, suterény**
 Objednávka číslo: **osobně** Zakázka číslo: **292100202**

Stanovení obsahu vlhkosti a vodorozpustných solí**Popis vzorků**

Vzorek	Popis
1V1	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 0,2 m
1V2	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 1,2 m
2V1	střední zeď k nepodsklep. části, ložná malta režného kam. zdiva, v = 0,2 m
2V2	střední zeď k nepodsklep. části, ložná malta režného kam. zdiva, v = 1,2 m
3V1	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 0,2 m
S1	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 1,8 m
S2	obvodová zeď, povrch omítky + výkvět, v = 1,6 m
4V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
5V1	střední zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
5V2	střední zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
6V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
6V2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m
S3	obvodová zeď, omítka, v = 1,2 m
7V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
7V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
S4	obvodová zeď, povrch omítky, v = 1,6 m
8V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
8V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
9V1	střední zeď, ložná malta + cihla, v = 0,2 m
9V2	střední zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m
10V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
10V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
S5	obvodová zeď, povrch omítky, v = 1,2 m
S6	obvodová zeď, povrch omítky, v = 2,2 m
11V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
11V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
12V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
12V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
S7	obvodová zeď, povrch omítky, v = 2,0 m
S8	obvodová zeď, povrch omítky + výkvět, v = 1,7 m
13V1	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 0,2 m
13V2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m
S9	obvodová zeď, povrch omítky, v = 1,6 m
14V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m (pod asfalt. nátěrem)
14SV2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m (pod asfalt. nátěrem)
15V1	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 0,2 m
15V2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m

Výsledky analýzy

Vzorek	Vlhkost %	Cl %	NO3 %	SO4 %
1V1	11,5			
1V2	4,3			
2V1	2,6			
2V2	3,7			
3V1	4,8			
S1	-	0	0,1	0,6
S2	-	0,02	0,7	0,1
4V2	8,3			
5V1	2,5			
5V2	1,5			
6V1	3,5			
6V2	10,6			
S3	-	0,007	0,03	0,1
7V1	6,0			
7V2	5,4			
S4	-	0,02	0,1	2,5
8V1	6,7			
8V2	5,1			
9V1	1,6			
9V2	1,7			
10V1	7,8			
10V2	7,3			
S5	-	0,1	0,04	0,7
S6	-	0,001	0	19,9
11V1	7,6			
11V2	8,0			
12V1	3,5			
12V2	2,6			
S7	-	0	0	57,2
S8	-	0,001	0,002	0,02
13V1	7,1			
13V2	6,6			
S9	-	0,01	0,2	4,2
14V1	10,5	-	-	-
14SV2	18,0	0	0,3	0
15V1	7,6	-	-	-
15V2	7,0	-	-	-

Vlhkost je stanovena gravimetricky, obsah aniontů solí pomocí iontové chromatografie ve vodném extraktu. Použitá instrumentace WATREX Praha. Výsledky jsou uváděny v hmotnostních procentech, vztažených k sušině. Směrodatná odchylka výsledků nepřesahuje 0,05 % hmotnost. nebo 5 % relativních.

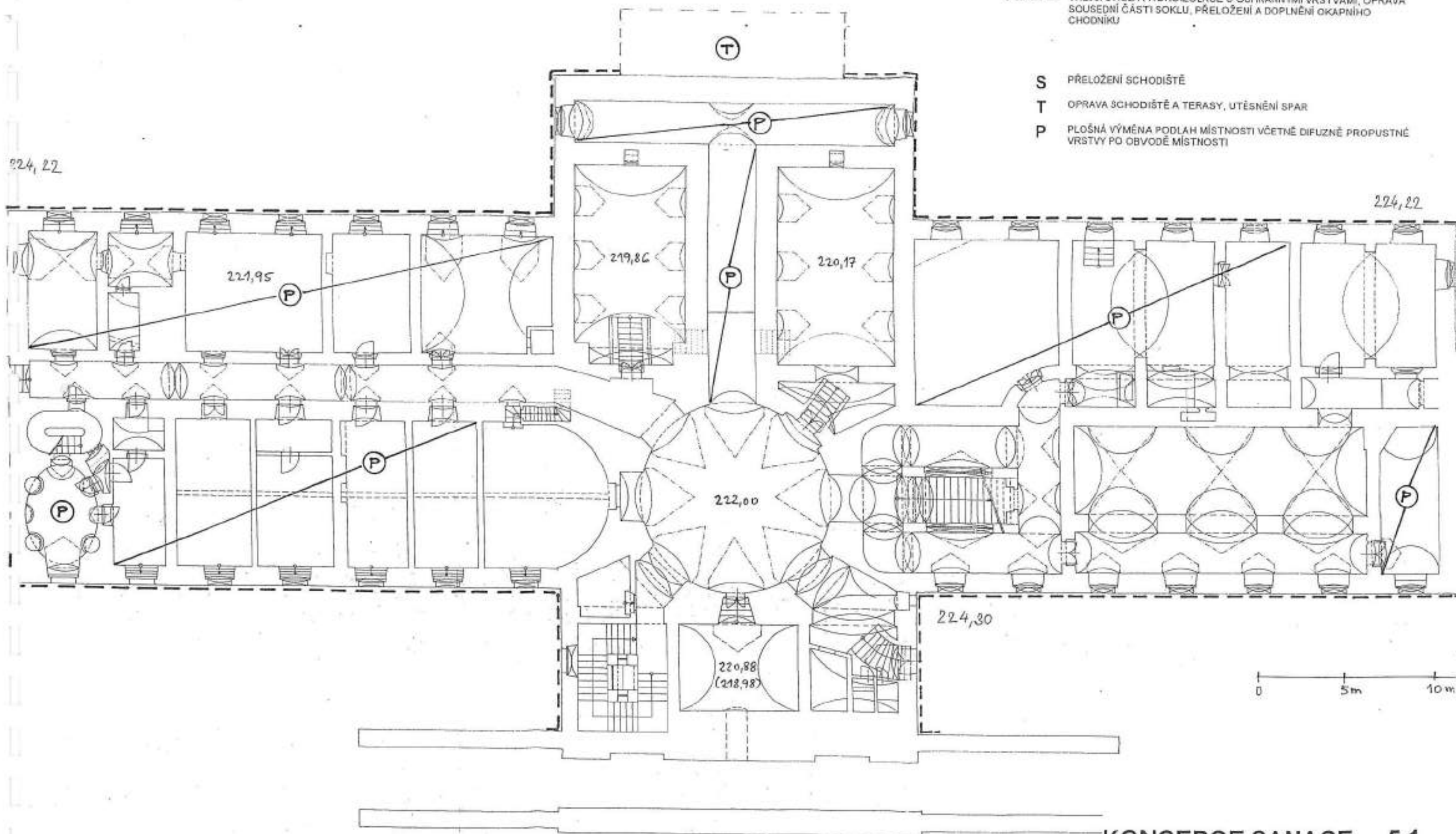
Praha, 29.08.2008 Analýzy a vyhodnocení výsledků provedli : J. Schvantner, L. Ivaščukova
Podpis: L.Ivaščukova

LEGENDA

- VNĚJŠÍ SVISLÁ HYDROIZOLACE S OCHRANNÝMI VRSTVAMI, OPRAVA SOUSEDNÍ ČÁSTI SOKLU, PŘELOŽENÍ A DOPLNĚNÍ OKAPNÍHO CHODNÍKU
- S PŘELOŽENÍ SCHODIŠTĚ
- T OPRAVA SCHODIŠTĚ A TERASY, UTĚSNĚNÍ SPAR
- P PLOŠNÁ VÝMĚNA PODLAH MÍSTNOSTI VČETNĚ DIFUZNĚ PROPUSTNÉ VRSTVY PO OBVODĚ MÍSTNOSTI

224,22

224,22



0 5m 10m

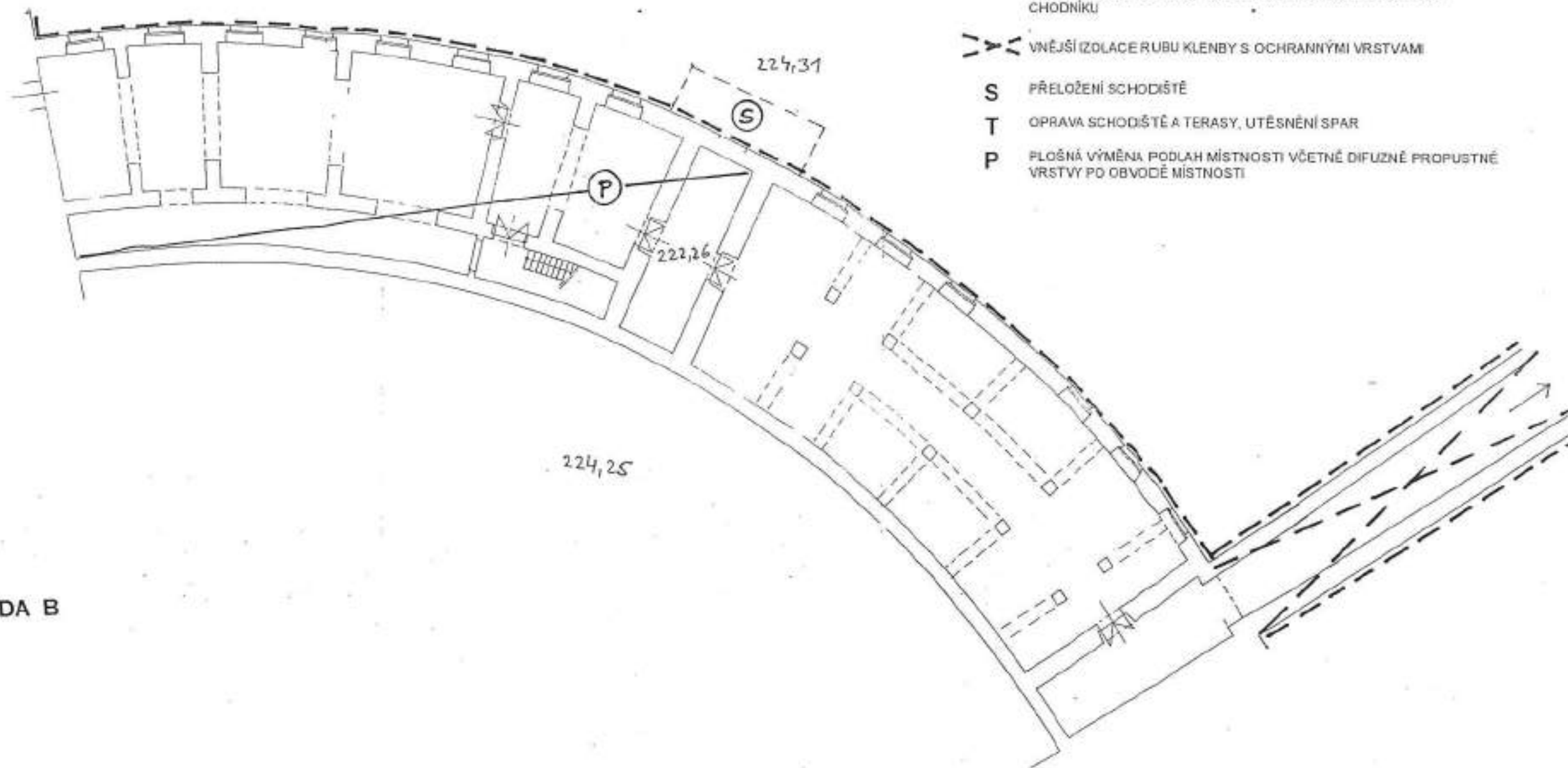
KONCEPCE SANACE 5.1

SUTERÉN - HL. BUDOVA C
M 1:200

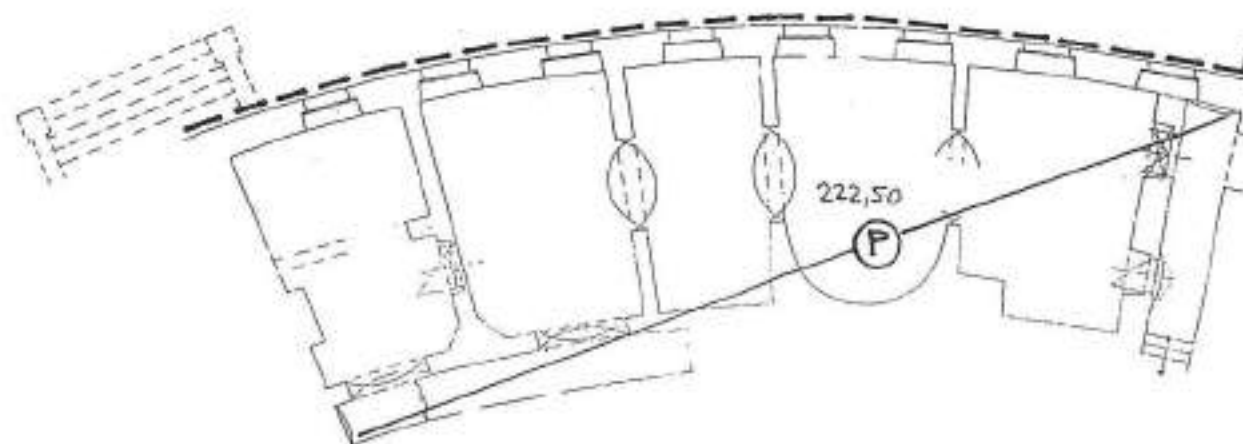
KOLONÁDA D

LEGENDA

- VNĚJŠÍ SVISLÁ HYDROIZOLACE S OCHRANNÝMI VRSTVAMI, OPRAVA SOUSEDNÍ ČÁSTI SOKLU, PŘELOŽENÍ A DOPLNĚNÍ OKAPNÍHO CHODNÍKU
- >-> VNĚJŠÍ IZOLACE RUBU KLENBY S OCHRANNÝMI VRSTVAMI
- S PŘELOŽENÍ SCHODIŠTĚ
- T OPRAVA SCHODIŠTĚ A TERASY, UTĚSNĚNÍ SPAR
- P PLOŠNÁ VÝMĚNA PODLAH MÍSTNOSTI VČETNĚ DIFUZNĚ PROPUSTNÉ VRSTVY PO OBVODĚ MÍSTNOSTI



KOLONÁDA B



KONCEPCE SANACE 5.2

SUTERÉN - KOLONÁDA B, D
M 1:200

Protokol o výsledcích rozboru

Zákazník: **Cubus, s.r.o.**
 Adresa: **Pomořanská 483/16, Praha 8**
 Akce: **Kačina – zámek, suterény**
 Objednávka číslo: **osobně** Zakázka číslo: **292100202**

Stanovení obsahu vlhkosti a vodorozpustných solí**Popis vzorků**

Vzorek	Popis
1V1	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 0,2 m
1V2	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 1,2 m
2V1	střední zeď k nepodsklep. části, ložná malta režného kam. zdiva, v = 0,2 m
2V2	střední zeď k nepodsklep. části, ložná malta režného kam. zdiva, v = 1,2 m
3V1	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 0,2 m
S1	obvodová zeď, ložná malta režného kam. zdiva, v = 1,8 m
S2	obvodová zeď, povrch omítky + výkvět, v = 1,6 m
4V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
5V1	střední zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
5V2	střední zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
6V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
6V2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m
S3	obvodová zeď, omítky, v = 1,2 m
7V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
7V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
S4	obvodová zeď, povrch omítky, v = 1,6 m
8V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
8V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
9V1	střední zeď, ložná malta + cihla, v = 0,2 m
9V2	střední zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m
10V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
10V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
S5	obvodová zeď, povrch omítky, v = 1,2 m
S6	obvodová zeď, povrch omítky, v = 2,2 m
11V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
11V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
12V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m
12V2	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 1,2 m
S7	obvodová zeď, povrch omítky, v = 2,0 m
S8	obvodová zeď, povrch omítky + výkvět, v = 1,7 m
13V1	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 0,2 m
13V2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m
S9	obvodová zeď, povrch omítky, v = 1,6 m
14V1	obvodová zeď, ložná malta kam. zdiva, v = 0,2 m (pod asfalt. nátěrem)
14SV2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m (pod asfalt. nátěrem)
15V1	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 0,2 m
15V2	obvodová zeď, ložná malta + cihla, v = 1,2 m

Výsledky analýzy

Vzorek	Vlhkost %	Cl %	NO3 %	SO4 %
1V1	11,5			
1V2	4,3			
2V1	2,6			
2V2	3,7			
3V1	4,8			
S1	-	0	0,1	0,6
S2	-	0,02	0,7	0,1
4V2	8,3			
5V1	2,5			
5V2	1,5			
6V1	3,5			
6V2	10,6			
S3	-	0,007	0,03	0,1
7V1	6,0			
7V2	5,4			
S4	-	0,02	0,1	2,5
8V1	6,7			
8V2	5,1			
9V1	1,6			
9V2	1,7			
10V1	7,8			
10V2	7,3			
S5	-	0,1	0,04	0,7
S6	-	0,001	0	19,9
11V1	7,6			
11V2	8,0			
12V1	3,5			
12V2	2,6			
S7	-	0	0	57,2
S8	-	0,001	0,002	0,02
13V1	7,1			
13V2	6,6			
S9	-	0,01	0,2	4,2
14V1	10,5	-	-	-
14SV2	18,0	0	0,3	0
15V1	7,6	-	-	-
15V2	7,0	-	-	-

Vlhkost je stanovena gravimetricky, obsah aniontů solí pomocí iontové chromatografie ve vodném extraktu. Použitá instrumentace WATREX Praha. Výsledky jsou uváděny v hmotnostních procentech, vztažených k sušině. Směrodatná odchylka výsledků nepřesahuje 0,05 % hmotnost. nebo 5 % relativních.

Praha, 29.08.2008 Analýzy a vyhodnocení výsledků provedli : J. Schvantner, L. Ivaščíková
Podpis: L.Ivaščíková

Odhad nákladů sanace

6

Oprava dešťové kanalizace

Popis prací:	Výměra	Kč/jedn	Kč
Průzkum a vyčištění dešťové kanalizace			256 000
Nová dešťová kanalizace DN 200, vč. výkopových prací	450 mb	6 000	2 700 000
Nové šachty DN 425, vč. napojení dešťových svodů	18 ks	8 000	144 000
Nové betonové šachty	2 ks	20 000	40 000
Úpravy stávajících šachet			100 000
Úpravy dešťových svodů z Cu plechu (20 ks á 1,5 m)	30 mb	2 000	60 000
Celkem			3 300 000

Vnější svislá izolace z výkopu

Popis prací:	Výměra	Kč/jedn	Kč
Ruční pažené výkopy podél objektu, š. cca 1 m, hl. cca 2,5-3,0 m, manipulace, zához pův. výkopkem	1 000 m ³	2 700	2 700 000
Výměna okapního chodníku z pískovce po výkopech	100 m ²	4 000	400 000
Přeložení schodiště u kolonády D při výkopech			100 000
Svislá izolace z výkopu vč. úpravy podkladu omítkou a s ochrannou vrstvou	1 050 m ²	1 700	1 785 000
Izolace rubu klenby chodby vedoucí z kolonády D z výkopu vč. úpravy podkladu a ochranných vrstev	100 m ²	3 000	300 000
Zpevnění dna výkopu betonem ve spádu	40 m ³	3 200	128 000
Povrchová úprava spodní části soklu fasády v souvislosti s provedením svislé izolace	300 m ²	1 500	450 000
Utěsnění schodiště hl. budovy na záp. fasádě	160 m ²	2 000	320 000
Celkem			6 183 000

Suterén – podlahy

Popis prací:	Výměra	Kč/jedn.	Kč
Vybourání stáv. betonové podlahy a násypu, manipulace a odvoz sutí	1 200 m ²	1 700	2 040 000
Nové podlahy s difúzně propustným lemem	1 200 m ²	3 500	4 200 000
Celkem			6 240 000

Suterén – opravy povrchů

Popis prací:	Výměra	Kč/jedn.	Kč
Oprava/výměna omítek na obvodových stěnách vč. odstranění stávajících a odvozu sutě, případné odsolení	2 400 m ²	1 000	2 400 000
Nátěr vápnem, celý rozsah omítek suterénu	8 200 m ²	100	820 000
Biologická sanace konstrukcí	1 000 m ²	100	100 000
Celkem			3 320 000

Suterén – další stavební práce

Popis prací:	Výměra	Kč/jedn.	Kč
Okna – lunety, repase stávajících (34 ks)	40 m ²	6 000	240 000
Okna – lunety, nová jednoduchá (34 ks)	40 m ²	15 000	600 000
Okna – obdélná, kolonády, nová dvojité zasklená (23 ks)	10 m ²	20 000	200 000
Vyčištění komínů, zprovoznění pro odvětrání prostor			100 000
Další vyvolané stavební práce			200 000
Celkem			1 340 000

Mezisoučet			20 383 000
-------------------	--	--	-------------------

Projektová činnost a předprojektové práce

Popis prací:	Výměra	Kč/jed.	Kč
Geodetické zaměření obrysu zámku a kanaliz. šachet			50 000
Restaurátorské průzkumy			150 000
Průzkum biologického napadení			50 000
Kominický průzkum			50 000
Projekční práce, inženýrská činnost, AD	20 383 000	10 %	2 038 000
Celkem			2 338 000

Zařízení staveniště	20 383 000	3 %	611 000
Kompletační činnost	20 383 000	2 %	408 000
Rozpočtová rezerva	20 383 000	10 %	2 038 000
Celkem			3 057 000

Celkem

Mezisoučet /Kč/	25 778 000
DPH 19 % /Kč/	4 897 820
Celkem s DPH 19 % /Kč/	30 675 820

Poznámka: Veškeré výměry a rozsah prací bude nutné upřesnit projektovou dokumentací

E-mail TRANSMISSION

od:(from) **TvS-centrum Praha s.r.o., vodovody-kanalizace, Únětice 108, 252 62 Praha-západ**
výstavba a opravy IS (kanalizace, voda), výstavba a opravy domovních přípojek, čištění stokové sítě recyklačním vozem, čištění domovních přípojek, monitoring a diagnostika poruch kamerou, těžení a odvoz kalů z kanalizace, ČOV a PŠ sacím bagrem, odsávání tukových a ropných lapačů, trasování směru kanalizace, zkoušky těsnosti kanalizace a šachet dle ČSN řízené počítačem, čištění a monitoring hydrogeologických vrtů do hl. 400m

ADRESOVÁNO (to): Ing. Láchová
VYŘIZUJE (for the attention of): lacha@cmail.cz, 606 527 070
DATUM (date): 08.09.2008

Věc: Cenová nabídka na vyčištění a monitoring kanalizace v areálu zámku Kačina, okr. Kutná Hora

specifikace materiálu a dopravy	cena/jedn.	počet jedn.	celkem
doprava čistící techniky	7200,-	5 cest	36.000,-
doprava kamerové techniky	3300,-	3 cesty	9.900,-
pracovní výkony	cena/jedn.	počet jedn.	celkem
vyčištění profilů Dn200 (zanesení potrubí do 50%)	120,-	350 m	42.000,-
vyčištění profilů Dn250 (zanesení potrubí do 50%)	150,-	200 m	30.000,-
vyčištění profilů Dn300 (zanesení potrubí do 50%)	170,-	400 m	68.000,-
vyčištění profilů Dn400 (zanesení potrubí do 50%)	240,-	100 m	24.000,-
kamerový průzkum profilů Dn200 až Dn400	40,-	1050 m	42.000,-
technická zpráva dle ČSN 13508-2			3.500,-
záznam na nosiči DVD			300,-
celkem bez DPH			255.700,-
DPH 9%			18.000,-
DPH 19%			10.583,-

celkem s DPH **284.283,-Kč**

časová náročnost: 5 pracovních dnů
záruční doba na uchování dat: 24 měsíců

pozn:

Celková cena je orientační a předpokládána z poskytnutého zadání. Konečná částka bude vypočtena dle provedených metrů a stupně zanesení. Likvidace nasátého odpadu je předpokládána v areálu zámku na náklady objednatele. V případě likvidace odpadu zhotovitelem je nutné k jednotkovým cenám za čištění připočítat 30%. V případě požadavku na maximální cenu bude potřeba moje osobní návštěva a vizuální prohlídka celé trasy.

S pozdravem

Zelenka Jan
jednatel firmy