

ZPRÁVA O PROVEDENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU OBJEKTU DĚTSKÉ LÉČEBNY V KŘETÍNĚ



Brno, únor 2022

Vstupní údaje:

Zhotovitel : Průzkumy staveb, s.r.o.
Lísky 1000/44
624 00 BRNO

Řešitelé : Ing. Dušan Šponer, autorizovaný inženýr
Ing. Michaela Stuchlíková
Ing. Marek Janka

Kooperace : Ing. Jiří Marek

Objednatel : MADADORS ARCHITEKTI
Jana Babáka 2733/11
612 00 BRNO

Počet výtisků : 4

Číslo výtisku : **4**

Obsah :

	strana
1.0 Úvod	4
2.0 Podklady	4
3.0 Stručný popis objektu	4
4.0 Základy	5
5.0 Vlhkost zdiva	6
5.1 Odběr a vyhodnocení vzorků	6
5.2 Hlavní příčiny vlhnutí	7
5.3 Zjištěné vady a poruchy	8
6.0 Stropní konstrukce	8
6.1 Cihelné klenby	9
6.2 Dřevěné trámové stropy	9
7.0 Podlahy	11
8.0 Návrhy opatření	11
9.0 Závěr	12
Příloha č.1 - Fotodokumentace	13
Výkresová dokumentace	

1.0 Úvod

Na základě požadavku objednatele byl proveden stavebně technický průzkum (dále jen STP) objektu Dětské léčebny v Křetíně č.p.12 z důvodu zjištění materiálové skladby vybraných konstrukcí a jejich stavu před uvažovanou rekonstrukcí objektu.

Průzkum byl zaměřen především na zjištění způsobu založení objektu v místě plánovaného výtahu, vlhkosti zdiva, materiálu a skladby vodorovných nosných konstrukcí, podlah, orientace nosných prvků atd. Dále byla provedena fotodokumentace provedených sond, vad a poruch.

2.0 Podklady

- [1] nabídka prací zaslaná e-mailem 14.01.2022
- [2] objednávka prací zaslaná e-mailem 26.01.2022
- [3] zaměření stávajícího stavu, poskytla Ing. arch. Eliška Havlíková, prosinec 2021
- [4] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- [5] ČSN 73 0038 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí - Doplnující ustanovení
- [6] Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí, Dimitrij Pume, František Čermák a kol., Praha 1993
- [7] Balabán, Kotlaba : „Atlas dřevokazných hub“
- [8] Kohout, Jaroslav : „Tesařství tradice z pohledu dneška“
- [9] ČSN P 73 0610 Hydroizolace staveb - Sanace vlhkého zdiva - Základní ustanovení, listopad 2000
- [10] laboratorní zjištění hmotnostní vlhkosti vzorků zdiva, zpracovatel Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, únor 2022
- [11] místní šetření konané v únoru 2022

3.0 Stručný popis objektu

Po požáru renesančního zámku v Křetíně již nebyl tento obnoven, ale v jeho sousedství nechal Desfours-Walderode roku 1861 postavit novou pseudoklasicistní rezidenci. Kolem objektu byl založen park se dvěma rybníky. V současné době je zámek zmodernizovaný a sídlí v něm dětská léčebna, která využívá i rozsáhlý park, viz foto č.0 na titulním listě.

Jedná se většinou o třípodlažní podsklepený zděný objekt s částečnou půdní vestavbou. Ze statického hlediska má objekt kombinaci podélného a příčného nosného systému, vnitřkem objektu probíhá zastřešené atrium.

Základy jsou provedeny z kamenných základových pasů.

Svislé nosné konstrukce jsou v 1.PP převážně ze smíšeného zdiva (cihla + kámen), místy je ale i zdivo čistě kamenné nebo čistě cihelné. V nadzemních podlažích již lze očekávat zdivo z cihel plných pálených na maltu pravděpodobně vápennou. Vnitřní omítky jsou v 1.PP pravděpodobně vápenné nebo vápenocementové, na mnoha místech byly provedeny dřevěné obklady stěn. V nadzemních podlažích jsou vnitřní omítky pravděpodobně vápenné. Venkovní omítky jsou vápenocementové, v anglických dvorcích i cementové..

Vodorovné nosné konstrukce jsou nad 1.PP v převážné většině provedeny jako cihelné klenby valené do zdiva. Pouze v malé části pod východním schodištěm byl zjištěn i strop z ŽB monolitické desky. Nad 1.NP a 2.NP jsou pravděpodobně převážně dřevěné trámové stropy s rákosníky a s rovným podhledem z prken a rákosové omítky. Místy ale mohou být i stropy jiné.

Nášlapné vrstvy podlah jsou v 1.PP provedeny převážně z keramických dlažeb nebo cementových potěrů, místy jsou ale i podlahy z teracové dlažby či dřevěných materiálů. V 1.NP a v 2.NP jsou podlahy velice různé dle způsobu využívání, převažují podlahy z lamina. V půdním prostoru byly původní podlahy z cihelných pūdovek či dusané hlíny překryty dodatečně provedeným zateplením minerální vatou a nášlapnou vrstvou z dřevotřískových OSB desek na dřevěném roštu.

Okolní terén je téměř rovinný a je tvořen betonovou zámkovou dlažbou. Místy jsou u oken do 1.PP provedeny otevřené betonové anglické dvorky.

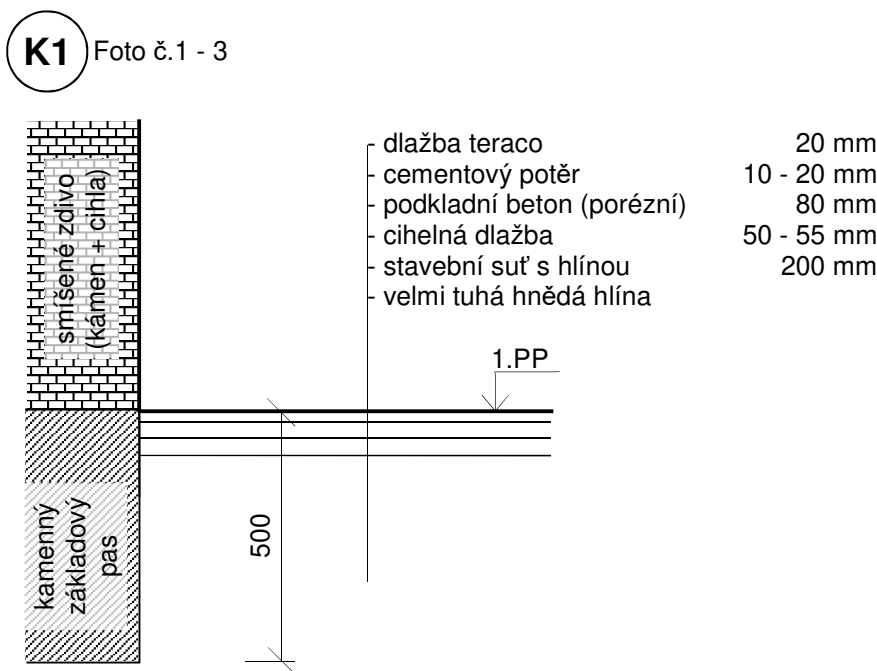
Dešťová voda je ze střech a teras odvedena pomocí žlabů a dešťových svodů do kanalizace

Ostatní konstrukce nebyly předmětem tohoto průzkumu, a proto nejsou popisovány.

4.0 Základy

Pro ověření základových poměrů byla v 1.PP v blízkosti místa plánovaného výtahu provedena z interiéru jedna kopaná sonda s označením **K1**. Dále byly z důvodu zjištění stavu a přítomnosti svislých hydroizolací a skladby okolního terénu provedeny dvě kopané sondy z exteriéru s označením **K2** a **K3**. Blíže viz následující popis a schématické řezy. Jejich umístění viz výkresová dokumentace.

Sondou **K1** bylo zjištěno, že se jedná o kamenný základový pas, základová spára je 0,50 m pod podlahou 1.PP. Základ se oproti zdivu nerozšiřuje. Ve skladbě podlahy je skryta stará cihelná dlažba. Základ vynáší smíšené zdivo.



Sondou K2 bylo zjištěno, že okolní povrch je tvořen betonovou zámkovou dlažbou tl. 75 mm, pod kterou je štěrkový podsyp tl. 95 mm na betonové mazanině tl. 100 mm. Mezi těmito vrstvami a obvodovým zdivem je svislá nopová fólie, která je ale provedena jen do hloubky cca 400 mm, neodděluje tedy hlouběji obvodové zdivo od okolního terénu.

K3

Foto č.5

Sondou K3 bylo zjištěno, že okolní povrch je tvořen betonovou zámkovou dlažbou tl. 75 mm, pod kterou je štrkový podsyp tl. 90 mm na betonové mazanině tl. 110 mm. Nopová fólie zde provedena nebyla.

5.0 Vlhkost zdiva

V rámci STP byla ve zkoumaném objektu zjišťována vlhkost zdiva v 1.PP, a to jak z interiéru, tak i z exteriéru. Cílem průzkumu bylo zjistit skutečnou vlhkost zdiva a navrhnout předběžně taková opatření, která by vedla ke snížení vlhkosti ve zdivu.

5.1 Odběr a vyhodnocení vzorků

Na zkoumaném zdivu bylo provedeno celkem 20 zkušebních míst, jejichž rozmístění je zřejmé z výkresové dokumentace, kde byly v 1 - 2 výškových úrovních nad podlahou, či okolním terénem, odebrány trubkovým sekáčem zkušební vzorky zdiva (cihel plných pálených či zdící malty). Na takto získaných vzorcích byla gravimetrickou metodou zjištěna skutečná hmotnostní vlhkost v %, blíže viz [10].

Klasifikace vzorků zdiva z hlediska vlhkosti a zjištěné hodnoty vlhkostí pro 29 vzorků jsou uvedeny v tabulkách č.1 a 2. Hodnoty zjištěných vlhkostí vyšší než 10,0 % (velmi vysoká vlhkost) jsou pro rychlejší orientaci zvýrazněny žlutým podbarvením, vysoké vlhkosti (7,5% - 10,0%) pak modrým podbarvením.

Z níže uvedených tabulek vyplývá, že zkoumané obvodové zdivo 1.PP (sondy W1 - W9) obsahuje většinou vlhkosti velmi nízké až zvýšené (0,2% - 6,8%). Výjimkou bylo jen místo W1, kde ve výšce cca 1,8 m byla zjištěna vlhkost vysoká (8,8%).

Vnitřní zdivo 1.PP (sondy W10 - W16) obsahuje ve výšce 0,2 m nad podlahou většinou vlhkosti velmi nízké a nízké (do 3,9%), ale i zde byla zjištěna místa, kde v jednom případě (sonda W12) byla zjištěna vlhkost vysoká (8,0%) a v jednom případě (sonda W15) i vlhkost velmi vysoká (10,4%).

Obvodové zdivo (sondy W17 - W20) obsahuje z exteriéru ve výšce 0,2 m nad okolním terénem vlhkosti velmi různé, od nízkých až po velmi vysoké (3,9% - 17,9%!).

Tabulka č.1 - Klasifikace vzorků zdiva a vlhkost

Stupeň vlhkosti	Vlhkost W [%]	
	min.	max.
velmi nízká	0,0	2,9
nízká	3,0	4,9
zvýšená	5,0	7,4
vysoká	7,5	10,0
velmi vysoká	10,1	

Tabulka č.2 - Výsledky stanovení hmotnostní vlhkosti zdiva

Označení vzorků		Exteriér Interiér	Výška odběru od podlahy, terénu [m]	Hloubka odběru pod terénem [m]	Vlhkost [%]	Materiál
Dětská léčebna Křetín						
1.PP	Sonda W1	Interiér	0,2	2,2	4,9	cihla+malta
			1,8	0,4	8,8	cihla
	Sonda W2		0,2	2,2	3,9	cihla
			1,8	0,4	6,8	cihla
	Sonda W3		0,2	2,2	5,8	cihla
			1,8	0,4	0,1	cihla
	Sonda W4		0,2	2,2	6,6	cihla
			1,8	0,4	2,6	cihla
	Sonda W5		0,2	2,0	0,6	malta
			1,8	0,2	0,7	malta
	Sonda W6		0,2	2,0	1,2	malta
			1,8	0,2	0,2	malta+cihla
	Sonda W7		0,2	2,0	5,3	malta
			1,8	0,2	5,3	cihla
	Sonda W8		0,2	2,2	6,3	cihla
			1,8	0,4	2,2	cihla
	Sonda W9		0,2	2,2	5,2	cihla
			1,8	0,4	0,7	cihla
	Sonda W10		0,2		3,5	cihla
	Sonda W11		0,2		2,5	cihla
	Sonda W12		0,2		3,7	cihla
	Sonda W13		0,2		8,0	malta
	Sonda W14		0,2		1,8	cihla
	Sonda W15		0,2		3,9	cihla
	Sonda W16		0,2		10,4	cihla+malta
	Sonda W17	Exteriér	0,2		5,0	cihla
	Sonda W18		0,2		8,2	malta
	Sonda W19		0,2		17,9	malta
	Sonda W20		0,2		3,9	cihla

5.2 Hlavní příčiny vlhnutí

- Dešťová voda pronikající do zdiva a základů z okolního terénu a poté vztlínající.
- Přímé zatékání srážkové vody z okolního povrchu.
- Vodní páry z podzákladí, které se zarazí na neprodyšných vrstvách některých podlah a poté se tlačí do zdiva.
- Pravděpodobně i dotace vody z porušené vnitřní i venkovní kanalizace.

5.3 Zjištěné vady a poruchy

- V kopané sondě K1 provedené v 1.PP nebyla zjištěna ani ve zdivu ani v podlahách žádná hydroizolace. Blíže viz foto č.1 - 3 a kapitola 4.0 *Základy*. Pokud by nějaká hydroizolace v jiných místech existovala, bude již zajisté za hranicí své životnosti.
- Kopanými sondami K2 a K3 provedenými z exteriéru u obvodového zdiva v podsklepené části objektu bylo zjištěno, že zdivo pod terénem není izolováno buďto vůbec nebo je izolováno pomocí nopové fólie, která je ale provedena jen do hloubky 0,4 m a není navíc ukončena uzavírací lištou, takže za ni může zatékat dešťová voda, foto č.4, 5 a kapitola 4.0 *Základy*. Svislá hydroizolace pod terénem tedy v podstatě neexistuje.
- V interiérech 1.PP jsou na obvodovém i vnitřním zdivu na několika místech na omítkách patrný vlhkostní „mapy“, foto č.6 - 9.
- Výjimečně vlhkost proniká nebo pronikala až do cihelných kleneb, foto č.10.
- Vlhkost zdiva byla v minulosti řešena jednak použitím částečně větraných dřevěných obkladů a dále pak tak, že zdivo bylo v úrovni soklů ponecháno jako režné bez omítek a bylo překryto kovovou mřížkou, která umožňuje lepší vysychání zdiva, foto č.11, 12. V jednom místě pak byl proveden i vysoký větraný obklad ze sádkokartonu, foto č.13. V malé části obloukové tělocvičny byla provedena i podlaha provětrávaná přes větrací mřížku.
- Na mnoha místech jsou na stěnách neprodyšné keramické obklady, které mají velký difúzní odpor a zabraňují přirozenému vysychání zdiva, vlhkost se tak tlačí ještě do větší výšky, foto č.14.
- Neprodyšné (s velkým difúzním odporem) jsou i některé venkovní cementové omítky. I tyto zabraňují přirozenému vysychání zdiva.
- Podlahy v 1.PP jsou z materiálů s velkým difúzním odporem (keramické dlažby, cementový potěr). Toto provedení zabraňuje přirozenému prostupu a odpařování vodních par z podzákladí, ty se na neprodyšných vrstvách kumulují a poté se tlačí do zdiva.
- Totéž platí i o venkovních površích, kde byla pod zámkovou betonovou dlažbou provedena vrstva podkladního betonu, která je rovněž neprodyšná.
- Z exteriéru jsou vlhkostní „mapy“ a poškozené omítky v úrovni soklu spíše jen výjimečně, nejvíce v okolí schodišť, foto č.15 - 17. Poškozené omítky jsou většinou průběžně opravovány.
- Z exteriéru jsou ale výrazné vlhkostní „mapy“ a poškozené omítky patrné zejména u ramp, schodišť a venkovní terasy ze severní strany, obvodového zdiva venkovní terasy ze západní strany, foto č.19 - 23. Výjimečně se zde objevují na povrchu omítek i výkvětovité soli, foto č.23. U těchto konstrukcí jsou ve velice špatném stavu hydroizolace, zejména pak jejich ukončení, nejsou zde řádně provedená oplechování, okapničky atd. Dešťová voda se pak dostává do zdiva.
- Příčinou zatékání do obvodového zdiva by mohly být i ucpané odtoky ze dna anglických dvorků, foto č.24. V době průzkumu však byly čisté a funkční.
- Vlhkost se může do zdiva dostávat i přes ucpané čistící kusy („gajgry“) nebo přes porušenou kanalizaci pod povrchem, foto č.25. V době průzkumu však byly „gajgry“ čisté a funkční.
- Některé místnosti 1.PP jsou špatně provětrávané.

6.0 Stropní konstrukce

U stropních konstrukcí byly zjišťovány, kromě materiálové skladby a tvaru, i dimenze hlavních nosných prvků, u většiny i skladby podlah nad nimi. U cihelných kleneb byla provedena vizuální prohlídka jejich stavu, vad a poruch.

6.1 Cihelné klenby

Vizuální prohlídkou cihelných kleneb bylo zjištěno, že nemají žádné závažné statické poruchy. Bohužel se však do nich místě (ale spíše jen výjimečně) dostává vlhkost z obvodového zdiva, takže se na nich vytváří vlhkostní „mapy“, foto č.10.

Po rozebrání podhledů z 1.PP bylo zjištěno, že v jednom z míst umístění uvažovaného nového výtahu je provedena cihelná klenba, foto č.26, 27.

Dále bylo zjištěno, že pod vstupním schodištěm v 1.NP z východní strany jsou stropní konstrukce provedeny z cihelných kleneb a z jedné stropní ŽB, pravděpodobně monolitické desky, foto č.28, 29. Že se jedná o ŽB desku bylo ověřeno menším vrtem a pomocí elektromagnetického hledače výztuže, který nedestruktivně našel v pravidelných vzdálenostech armovací tyče, foto č.30. Uvažované vybourání poměrně hustě provedených stěn v 1.PP pod touto vstupní částí by proto bylo značně problematické, musely by se vynést nebo nově provést nejen stropní konstrukce, ale i schodiště, foto č.31. Blíže viz i popis na výkresové dokumentaci.

6.2 Dřevěné trámové stropy

Z důvodu zjištění skladeb, dimenzí nosných prvků, fyzického stavu (napadení dřevokaznými škůdci), orientace stropnic atd. byly ve stropních konstrukcích nad 2.NP v místech plánované půdní vestavby provedeny z horního líce pásové kopané sondy s označením **V1 - V3**.

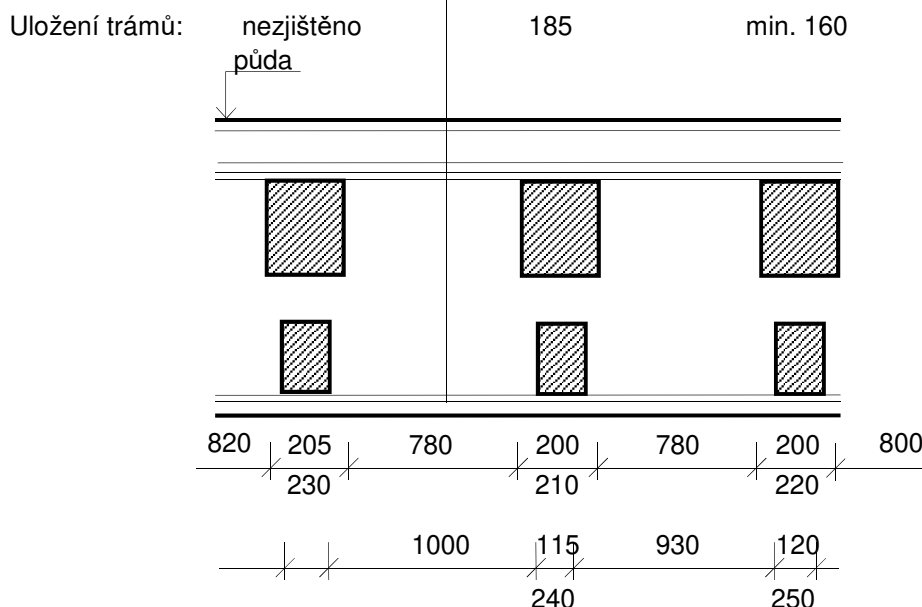
Umístění provedených sond, orientace stropnic, fotodokumentace atd. jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Pohledy na otevřené sondy a detaily jejich vad viz foto č.32 - 40.

Zjištěné skladby stropů i podlah, dimenze nosných prvků, jejich osové vzdálenosti, uložení atd. jsou popsány na následujících schematických obrázcích.

U stropních konstrukcí nebylo zjištěno žádné napadení dřevokaznými škůdci.

V1 Strop nad 2.NP, foto č.52, 53

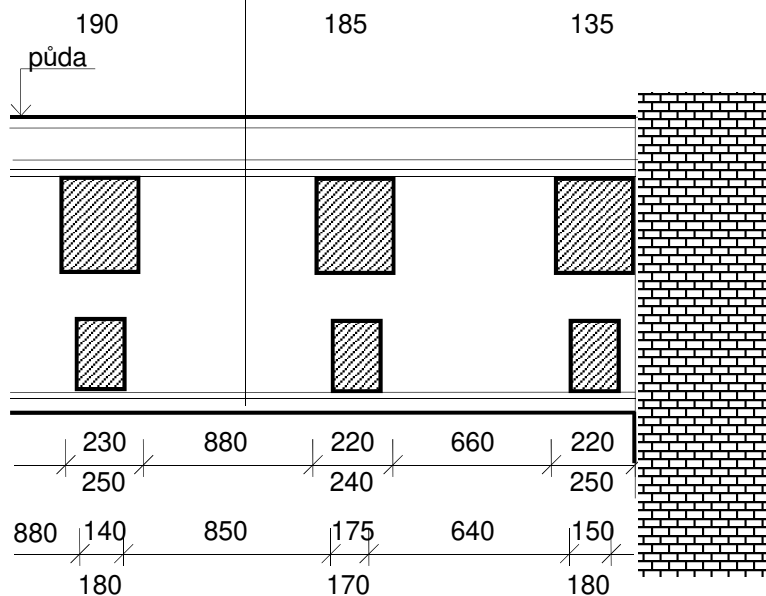
- 2 x OSB deska	32 mm
- parotěsná zábrana	1 mm
- minerální vata	240 mm
- parotěsná zábrana	1 mm
- dusaná hlína	45 mm
- násyp – suť a škvára	100 mm
- asfaltová lepenka	2 mm
- prkenný záklop	30 mm
- vzduchová mezera	750 mm
- prkna podhledu	cca 20 mm
- rákos + omítka	cca 25 mm



V2 Strop nad 2.NP, foto č.52, 53

2 x OSB deska	32 mm
parotěsná zábrana	1 mm
minerální vata	240 mm
parotěsná zábrana	1 mm
dusaná hlína	30 mm
násyp – suť a škvára	100 mm
asfaltová lepenka	2 mm
prkenný záklop	30 mm
vzduchová mezera	750 mm
prkna podhledu	cca 20 mm
rákos + omítka	cca 25 mm

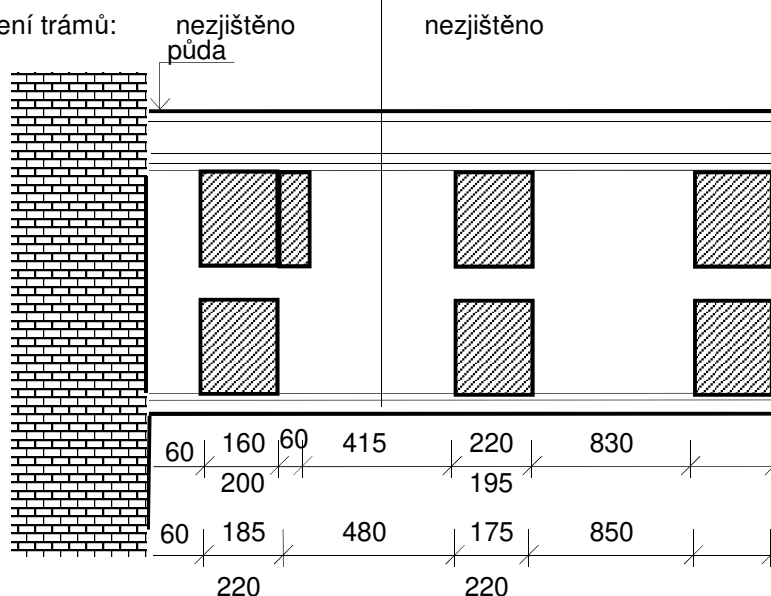
Uložení trámů:



V3 Strop nad 2.NP, foto č.52, 53

2 x OSB deska	32 mm
parotěsná zábrana	1 mm
minerální vata	240 mm
parotěsná zábrana	1 mm
cihelné půdovky	70 mm
maltové lože	10 mm
násyp – suť a škvára	90 mm
prkenný záklop	30 mm
vzduchová mezera	540 mm
prkna podhledu	cca 20 mm
rákos + omítka	cca 25 mm

Uložení trámů:



7.0 Podlahy

Kromě skladby podlah uvedených v kapitolách výše byly v rámci STP zjišťovány skladby ještě na 2 místech. Proto byly provedeny vrtané sondy jádrovým vrtákem s označením **P1** a **P2**. Umístění sond je patrné z výkresové dokumentace, zjištěné skladby jsou následující :

Sonda P1

(2.NP, foto č.41)

	tl. (mm)	
• podlaha lamino	8	
• podkladní textilie	1	
• podlaha lamino	8	
• podkladní textilie	1	
• miralon	2	
• parotěsná fólie	1	
• dřevotřísková Cetris deska	18	
• polystyren	20	
• betonová mazanina	70	
• <u>násyp - stavební suť</u>	<u>60</u>	<u>celkem cca 190 mm</u>
• cihelná klenba	150	
• omítka	20	

Sonda P2

(3.NP, foto č.42)

	tl. (mm)	
• vinylové podlahové lamely	5	
• podkladní guma	1	
• dřevotřísková deka	18	
• parotěsná fólie	1	
• smrková prkna	25	
• <u>násyp - stavební suť</u>	<u>145</u>	<u>celkem 195 mm</u>
• prkna záklopu	cca 24	
• vzduchová mezera	cca 520	

(v této mezeře jsou pravděpodobně dřevěné nosné trámy stropní konstrukce)

8.0 Návrhy opatření

Na základě zjištěných a výše uvedených skutečností doporučujeme u objektu provést následující :

Základy

- Vzhledem k tomu, že v objektu nebyly nikde zjištěny žádné závažné statické poruchy zdiva, zejména pak trhliny, lze předpokládat, že základové konstrukce plní svoji funkci a lze je i nadále využívat..

Zdivo

- Odstranit všechny vlhkostí poškozené omítky v 1.PP a nahradit je buďto omítkami ze sanačních směsí nebo zde opět provést odvětrávané obklady stěn, tak jak to bylo provedeno již v minulosti na nejvíce exponovaných místech 1.PP. Odvětrávané obklady musí mít větší počet (či plochu) větracích otvorů, než mají stávající !
- Důkladně provětrávat všechny místnosti 1.PP, nejlépe pomocí vzduchotechniky.
- Provést kontrolu kanalizace, a to jak vnitřní, tak i venkovní.

- Obvodovému zdivu by zajisté pomohlo odkopání okolního terénu a provedení nové svislé hydroizolace.
- Provést nové povrchy a hydroizolace teras a ramp.
- Pravidelně kontrolovat a čistit dna anglických dvorků a čistící kusy („gajgry“) kanalizace.
- Vhodné by bylo provést v 1.PP nové podlahy, a to jako prodyšné nebo provětrávané. Toto by ale znamenalo výrazný zásah do provozu objektu. Toto podpůrné řešení odstranění vlhkosti ze zdiva by ale pravděpodobně bylo neekonomické.
- Rovněž provedení dalších radikálních zásahů, jako je např. podřezání zdiva a vložení nové hydroizolace, případně i chemická injektáž zdiva, by bylo vzhledem ke struktuře zdiva (smíšené zdivo) velice těžko realizovatelné a náročné.
- Pravidelně kontrolovat a čistit všechny dešťové žlaby a svody.
- Problematikou odstranění vlhkosti ze zdiva by se měla na základě našich zjištěných skutečností zabývat odborná firma, která by navrhla nejvhodnější způsob sanace vlhkého zdiva.

Stropní konstrukce

- Všechny cihelné klenby lze i nadále využívat. V 1.PP bude nutno zabránit pronikání vlhkosti ze zdiva do kleneb výše uvedenými opatřeními.
- Zda bude možno využít stávající dřevěnou stropní konstrukci nad 2.NP pro půdní vestavbu, musí rozhodnout statik.

Podlahy

- O způsobu provedení nových podlah rozhodne projektant.

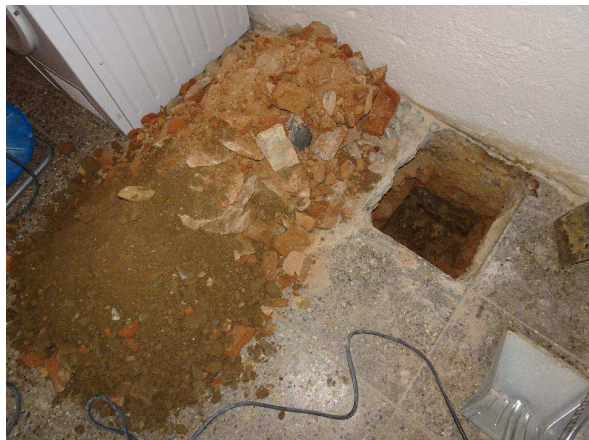
9.0 Závěr

Poznatky zjištěné tímto STP budou využity v následných projekčních pracích rekonstrukce zkoumaného objektu včetně statického posouzení.

V Brně dne 23.02.2022

Příloha č.1 - Fotodokumentace

1.



2.



3.



4.



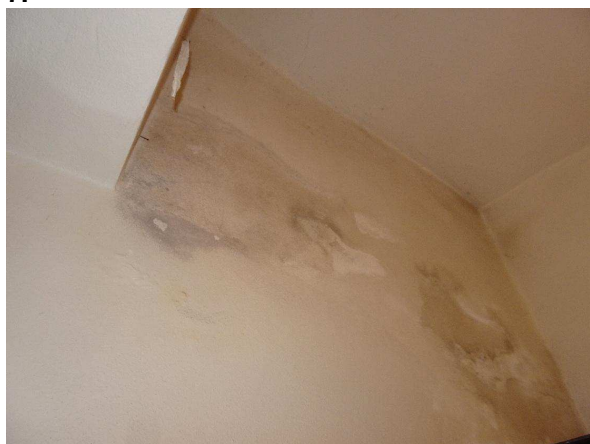
5.



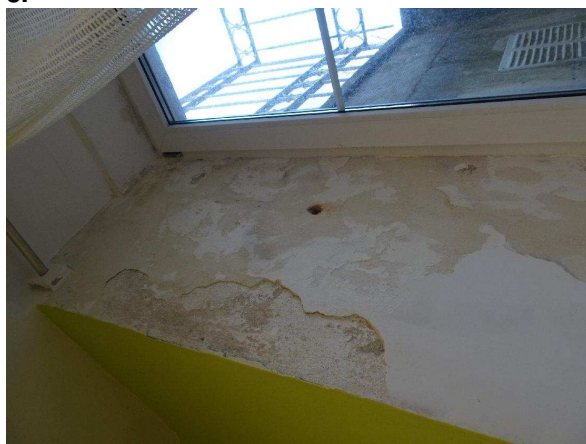
6.



7.



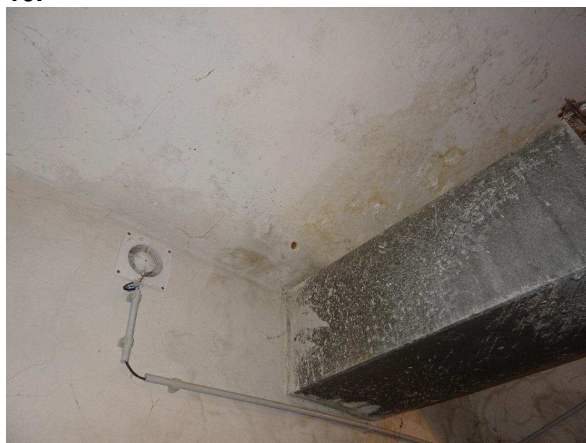
8.



9.



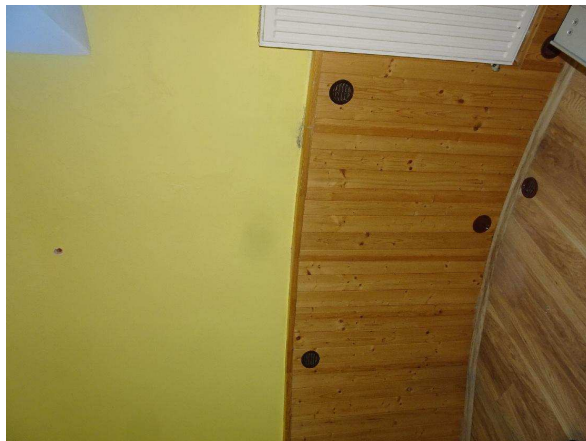
10.



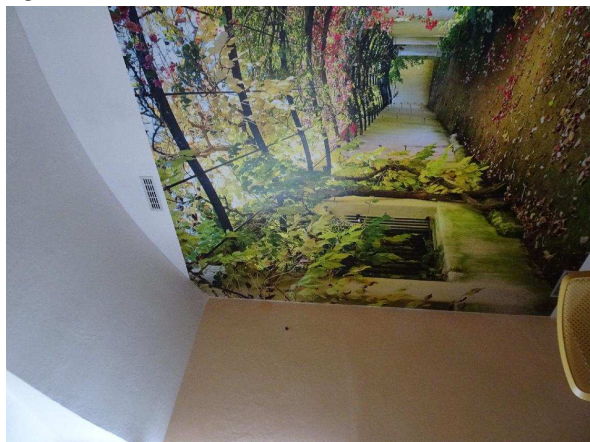
11.



12.



13.



14.



15.



16.



17.



18.



19.



20.



21.



22.



23.



24.



25.



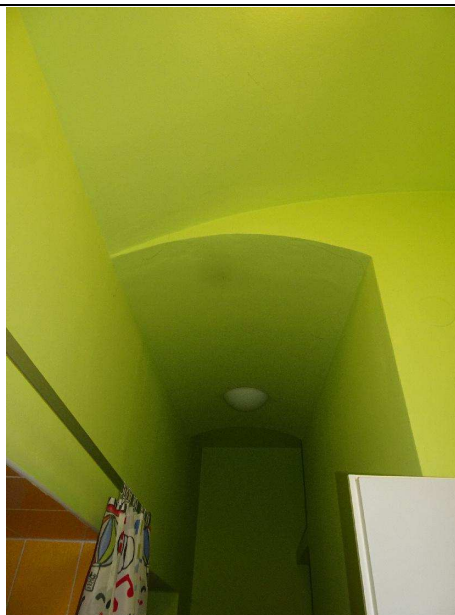
26.



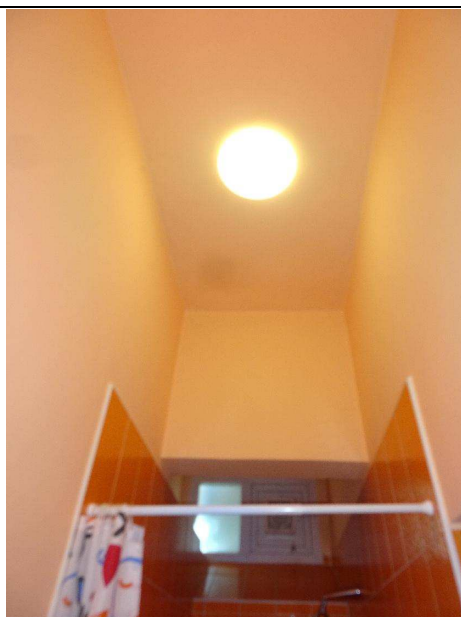
27.



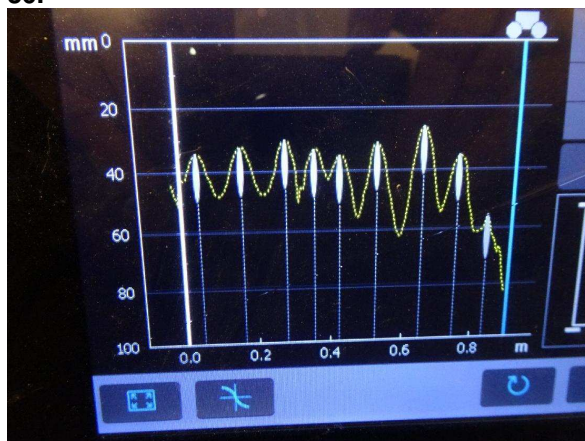
28.



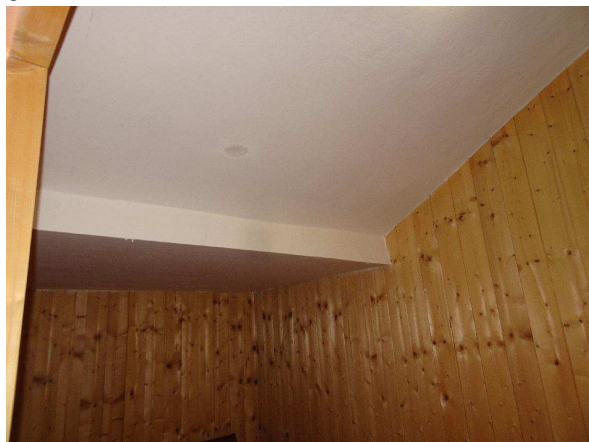
29.



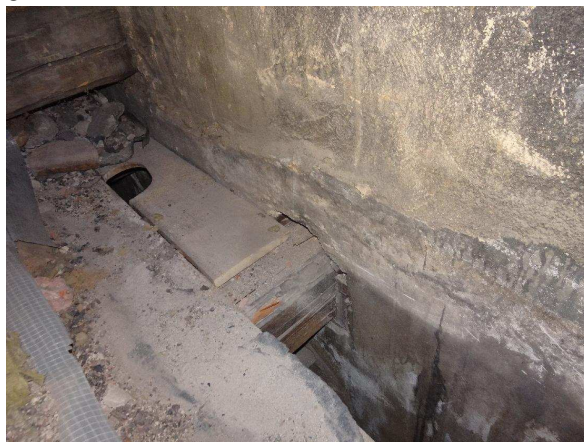
30.



31.



32.



33.



34.



35.



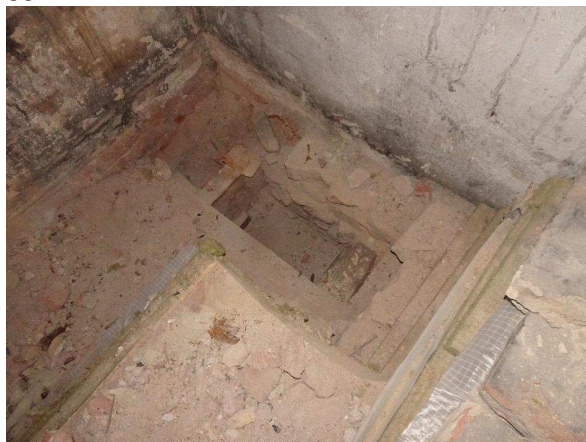
36.



37.



38.



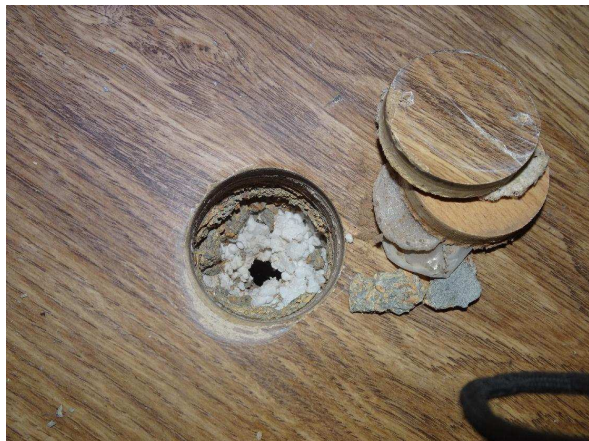
39.



40.



41.



42.





**CIHELNÁ
KLENBA**







Schodiště

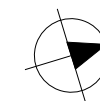
**ŽB monolitická
stropní deska**

Klenba

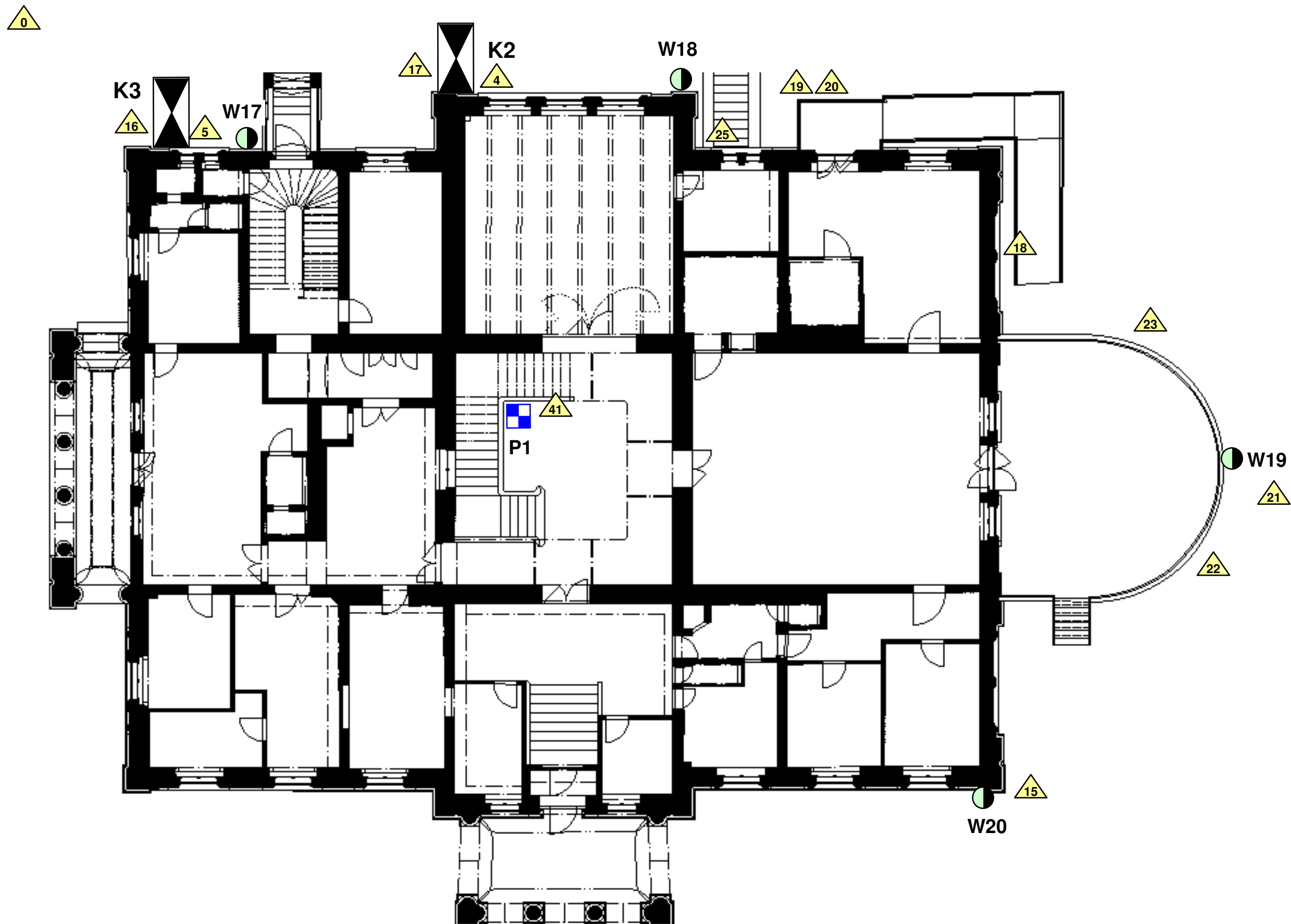
**Nosné zdi vynáší
stropní konstrukce
a schodiště !**

LEGENDA:

-  Sondy do svislých konstrukcí - vlhkostní profil, zkušební místa W1 - W31.
-  Sondy do vodorovných nosných konstrukcí - určení skladby, tvaru a stavu nosných prvků (V1 - V8). Sondy i fotodokumentace byly provedeny nad daným podlažím !
-  Skladby podlah, sondy P1 - P12.
-  Sondy k základovým konstrukcím - zjištění tvaru, materiálu, hloubky založení atd. (K1-K5).
-  Zjištěný směr vodorovných nosných prvků (stropních trámů).
-  Fotodokumentace, foto č.0 viz titulní list.



DL Křetín
Půdorys 1.PP - umístění sond
Výkres č.1

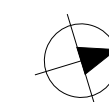
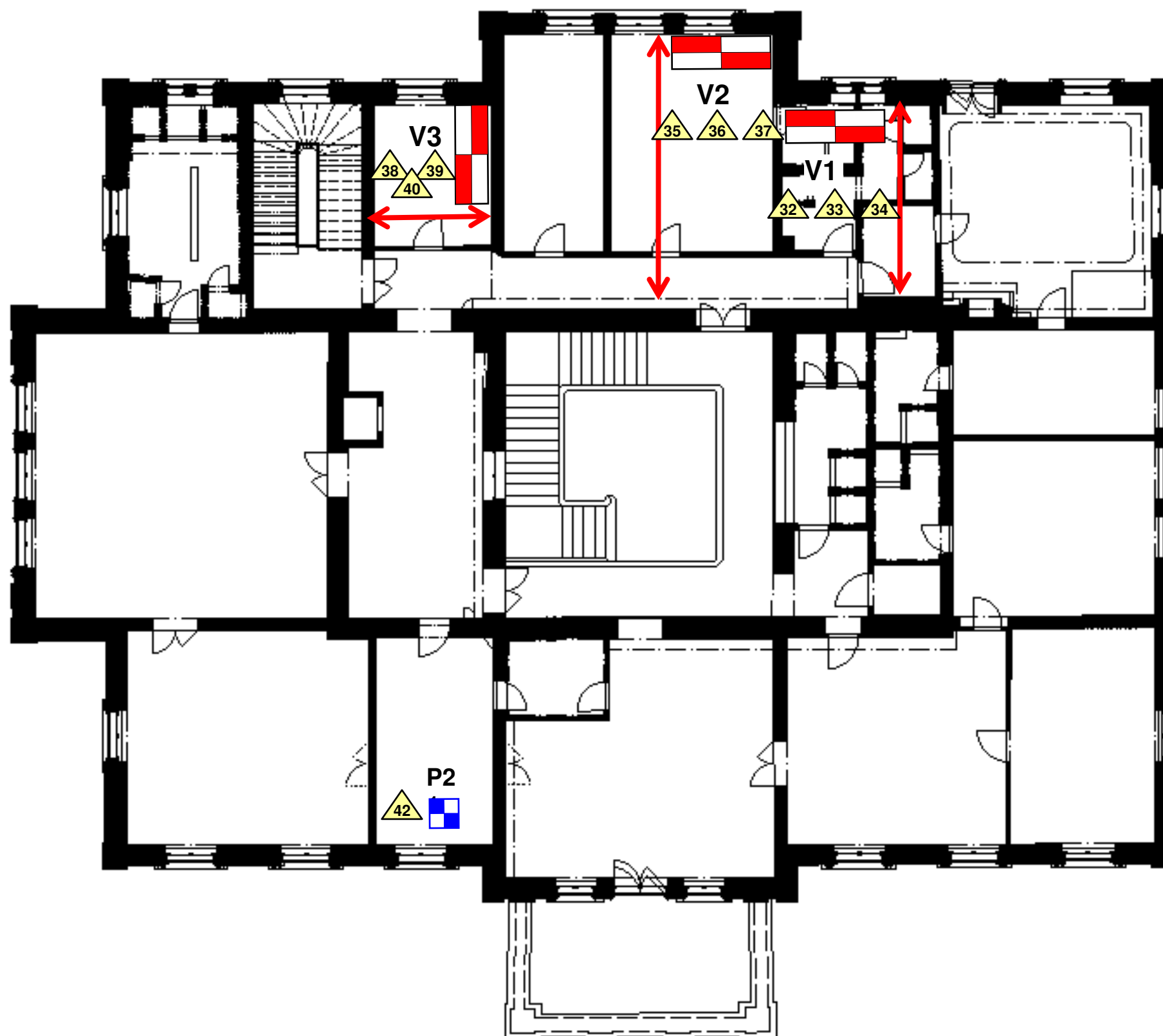


LEGENDA: Je na výkrese č.1.

DL Křetín

Půdorys 1.NP - umístění sond

Výkres č.2



LEGENDA: Je na výkrese č.1.

DL Křetín

Púdorys 2.NP - umístění sond

Výkres č.3