



**ZPRÁVA O PROVEDENÍ  
STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU OBJEKTU  
CENTRA OBNOVY - KLÁŠTER LOUKA ZNOJMO,  
LOUCKÁ 3059/25**



**Brno, září 2017**

**Vstupní údaje:**

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

Řešitelé : Ing. Dušan Šponer, autorizovaný inženýr  
Ing. Bronislav Šlapanský  
Ing. Lukáš Ravčuk  
Antonín Vebr  
Lukáš Bernard  
Filip Svoboda

Kooperace : ALS Czech Republic, s.r.o.  
Na Harfě 336/9  
190 00 Praha 9 - Vysočany

Objednatel : Musil, Hybská - architektonický atelier, s.r.o.  
Kopečná 58  
602 00 BRNO

**Obsah :**

	strana
<b>1.0 Úvod</b>	<b>4</b>
<b>2.0 Podklady</b>	<b>4</b>
<b>3.0 Stručný popis objektu</b>	<b>4</b>
<b>4.0 Vlhkost zdiva</b>	<b>5</b>
4.1 Odběr a vyhodnocení vzorků	5
4.2 Hlavní příčiny vlhnutí	7
4.3 Zjištění vady a poruchy	7
<b>5.0 Stropní konstrukce</b>	<b>8</b>
5.1 Dřevěné trámové stropy	9
5.2 Zjištění vady a poruchy	12
5.3 Návrhy opatření	12
<b>6.0 Krovová konstrukce</b>	<b>12</b>
6.1 Zjištěné vady a poruchy	12
6.2 Návrhy opatření	13
<b>7.0 Závěr</b>	<b>13</b>
<b>Příloha č.1 - Fotodokumentace</b>	<b>14</b>
<b>Příloha č.2 - Protokol o zkoušce zasolení zdiva</b>	
<b>Výkresová dokumentace</b>	

## 1.0 Úvod

Na základě požadavku objednatele byl proveden stavebně technický průzkum objektu bývalé školy v areálu kláštera Louka ve Znojmě z důvodu zjištění materiálové skladby vybraných konstrukcí a jejich stavu před uvažovanou celkovou rekonstrukcí.

Průzkum byl zaměřen především na zjištění vlhkosti zdiva, stavu vodorovných nosných konstrukcí, podlah, krovu atd. Dále byla provedena fotodokumentace sond a zjištěných vad a poruch.

## 2.0 Podklady

- [1] nabídka prací zaslaná mailem 28.06.2017
- [2] ústní objednávka prací
- [3] zaměření stávajícího stavu a návrh stavu nového, zpracovatel Musil, Hybská architektonický atelier, s.r.o., Kopečná 58, Brno, červen 2017
- [4] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- [5] Přehled a charakteristika chemických prostředků na ochranu dřeva, zpracovatel VVÚD Praha, květen 2002
- [6] Jan Vinař a kol.: „Historické krovy, typologie, průzkum, opravy“
- [7] Baier, Týn: „Ochrana dřeva“
- [8] laboratorní zjištění hmotnostní vlhkosti vzorků zdiva, zpracovatel Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, srpen 2017
- [9] Protokol o zkoušce zasolení vzorku zdiva, zpracovatel ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfě 336/9, Praha, srpen 2017
- [10] místní šetření konaná v srpnu 2017

## 3.0 Stručný popis objektu

Objekt bývalé školy je součástí areálu kláštera Louka ve Znojmě. Budova je obdélníkového půdorysu a svoji kratší stranou na severu je napojena na kostel svatého Václava. Jedná o dvou-podlažní objekt (jedno v části podzemní a v části nadzemní a 1 celé nadzemní). Ve snížené části prvního podlaží se nacházela kotelná a sklad uhlí, v nadzemních částech byly školní třídy a kanceláře. Na jižní straně je přístavba sociálního zařízení přístupná z interiéru budovy z úrovně 1.NP i 2.NP. Na jižním konci tohoto přístavku je nalepena další jednopodlažní budova s pultovou střechou a podlahou o cca 2,5 m níže než je podlaha 1.NP. V současné době je objekt vyklizený a delší dobu nevyužíváný.

Ze statického hlediska se jedná o objekt s podélným nosným systémem se dvěma trakty, ve střední části vybíhá směrem k východu schodiště spojující 1.NP a 2.NP. Na severním konci jsou v prvním podlaží pravděpodobně zděné pilíře, které vynášejí cihelné křížové klenby. O podlaží výš byl ve stěně objeven pravděpodobně kamenný sloup. Podélné nosné stěny jsou v příčném směru doplněny o stěny ztužující.

Základy jsou u uličního křídla provedeny z kamenných nebo smíšených (cihla + kámen) základových pasů.

Svislé nosné konstrukce jsou v prvním podlaží z kamenného nebo ze smíšeného zdiva, v 2.NP pak z cihelného zdiva (z cihel plných pálených na maltu pravděpodobně vápennou). Vnitřní omítky jsou převážně vápenné nebo vápenocementové, na mnoha místech však byly použity i omítky z cementové malty. Venkovní omítky jsou pravděpodobně vápenocementové. Vnitřní dělicí a ztužující stěny jsou z cihel plných pálených.

Vodorovné nosné konstrukce v severní části jsou provedeny z cihelných křížových kleneb, a to jak prvním, tak i nad druhým podlažím v jednom pruhu přiléhajícím ke kostelu. Cihelná valená

klenba je také ve východním traktu spodního podlaží. Avšak ve větší části budovy byly použity dřevěné trámové stropy s rovným podhledem z prken a rákosové omítky. Nad 1.NP v jižní části jsou stropní trámy dodatečně podepřeny ocelovými nosníky v podélném směru, které jsou vynášeny příčnými stěnami a cihelným pilířem.

Nášlapné vrstvy podlah jsou v podzemní části pravděpodobně betonové, v nadzemní části prvního podlaží je keramická dlažba nebo betonová mazanina překrytá PVC podlahovinou. Ve druhém podlaží jsou dřevěné podlahy s PVC krytinou, v severní části jsou nad dřevěnými stropy místy provedeny betonové mazaniny. Na půdě jsou cihelné půdovky.

Střecha nad uličním křídlem je provedena jako sedlová s valbou na jižním konci. Krov je vaznicové soustavy se stojatou stolicí - skládá se z vazných trámů, pozednic, krokví, krácat a jejich výměn, středních vaznic, věšadel, vzpěr, kleštín a pásků atd. Krytina je provedena ze zánovních pálených tašek.

Dešťová voda je ze střech svedena do nástřešních žlabů. Svody jsou vyústěny přímo na terén v blízkosti obvodového zdiva.

Budova je postavena ve svahu směrem k jihozápadu, terén z východu má přibližně stejnou úroveň jako je podlaha v 2.NP. Okolní terén ze strany ulice je tedy svažité k jihovýchodu a je tvořen v části rostlým terénem s vegetací a v části (směrem k severu) terasami s betonovým povrchem, foto č.4. Z východu (ze strany nádvoří) je pravděpodobně kamenná dlažba nebo rostlý terén. Místy je betonový okapový chodník. V jihovýchodní části je podél zdiva anglický dvorek, jehož dno je cca 1,5 m nad podlahou 1.NP. Konstrukce anglického dvorku je pravděpodobně betonová.

#### 4.0 Vlhkost zdiva

V rámci STP byla zjišťována vlhkost zdiva v 1.NP a 2.NP zkoumaného objektu. Cílem průzkumu bylo zjistit skutečnou vlhkost zdiva, určit pravděpodobné příčiny vlhnutí a navrhnout předběžně taková opatření, která povedou k odstranění, popřípadě ke snížení vlhkosti ve zdivu.

##### 4.1 Odběr a vyhodnocení vzorků

Na zkoumaném zdivu bylo provedeno celkem 15 zkušebních míst, jejichž rozmístění je zřejmé z výkresové dokumentace, kde ve 2 až 3 výškových úrovních nad podlahou, resp. okolním terénem, byly trubkovým sekáčem odebrány zkušební vzorky zdiva (cihel plných pálených či malt) cca 5 - 10 cm od líce zdiva. Na takto získaných vzorcích byla gravimetrickou metodou zjištěna skutečná hmotnostní vlhkost v %, blíže viz [8].

Klasifikace vzorků zdiva z hlediska vlhkosti a zjištěné hodnoty vlhkostí pro 32 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.

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

Označení vzorků		Exteriér Interiér	Výška odběru od podlahy, terénu [m]	Hloubka odběru pod terénem [m]	Vlhkost [%]	Materiál
Klášter Louka Znojmo						
1.NP	Sonda W1	Exteriér	0,2		0,8	cihla
			1,2		1,4	cihla
	Sonda W2		0,2		5,7	cihla
			1,2		0,6	cihla
	Sonda W3		0,2		11,8	cihla
			1,2		4,9	cihla
	Sonda W4	Interiér	0,2	cca 5,5	13,5	cihla
			1,8	cca 3,9	16,2	cihla
	Sonda W5		0,2	cca 2,8	10,0	cihla
			1,8	cca 1,2	8,7	cihla + malta
	Sonda W6		0,2	cca 1,3	8,6	cihla
			1,2	cca 0,3	5,0	cihla
			2,0		3,9	cihla + malta
	Sonda W7		0,2	cca 1,3	15,9	cihla
			1,2	cca 0,3	6,5	cihla
	Sonda W8		0,2		3,0	cihla + malta
			1,2		3,3	cihla + malta
			2,0		1,7	cihla + malta
2.NP	Sonda W9		0,2		2,4	cihla + malta
			1,2		2,0	cihla + malta
	Sonda W10		0,2		3,6	cihla
			1,2		1,0	cihla
	Sonda W11		0,2		9,7	cihla + malta
			1,2		8,6	cihla
	Sonda W12	Exteriér	0,2		7,4	cihla
			1,2		1,2	cihla
	Sonda W13		0,2		3,3	cihla + malta
			1,2		1,3	cihla + malta
	Sonda W14		0,2		2,7	cihla
			1,2		1,7	cihla
	Sonda W15	Interiér	0,2		11,0	cihla
			1,2		0,3	cihla

Tabulka č.3 - Chemická analýza vzorku zdiva se zaměřením na výkvětovné soli

Zkušební místo	Obsah solí						
	Stupeň zasolení						
	pH	Chloridy Cl <sup>-</sup>		Síraný SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		Dusičnany NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
		mg/kg	%	mg/kg	%	mg/kg	%
S1 cihla	9,42	99,0	0,01	111	0,01	160,0	0,02
		1		1		1	
S2 cihla	8,94	71,0	0,01	258	0,03	6730,0	0,67
		1		1		4	

Tabulka č.4 - Klasifikace vzorku zdiva a zasolení

Stupeň zasolení zdiva		Chloridy $\text{Cl}^-$		Síraný $\text{SO}_4^{2-}$		Dusičnany $\text{NO}_3^-$	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
		[% hmotnost]					
1	nízký	0,000	0,074	0,000	0,499	0,000	0,099
2	zvýšený	0,075	0,199	0,500	1,999	0,100	0,249
3	vysoký	0,200	0,500	2,000	5,000	0,250	0,500
4	velmi vysoký	0,501		5,001		0,501	

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že zkoumané zdivo obsahuje z exteriéru v 1.NP (sondy W1 - W3, západní obvodová stěna) většinou vlhkosti velmi nízké až zvýšené, pouze u zkušebního místa W3 byla ve výšce cca 0,2 m nad terénem zjištěna vlhkost velmi vysoká (11,8%).

V interiéru 1.NP jsou nejvyšší vlhkosti v jižní části, kde je podlaha snížena o cca 2 m oproti zbylé části. Obvodové stěny jsou zde ve styku s přilehlou zemínou. Vlhkosti jsou většinou velmi vysoké. V jižní části budovy byly zjištěny vysoké a velmi vysoké vlhkosti ve výšce cca 0,2 m nad podlahou u východní stěny. Zde je ze strany exteriéru také ke stěně přilehlá zemina. Vlhkosti u stěny západní nad okolním terénem a u vnitřních stěn jsou velmi nízké a nízké.

V 2.NP zdivo obsahuje vlhkosti velmi nízké a nízké, pouze u dvou zkušebních míst v severovýchodní části jsou vlhkosti zvýšené až velmi vysoké.

Chemický rozbor dvou vzorků zdiva (zkušební místa S1 a S2) se zaměřením na nejvíce škodlivé výkvětotočné soli (chloridy, síraný a dusičnany) prokázal nízký obsah chloridů, síranů i dusičnanů, pouze u zkušebního místa S2 byl zjištěna velmi vysoký stupeň zasolení dusičnany. Blíže viz tabulka č.3 a 4 a [9].

## 4.2 Hlavní příčiny vlhnutí

- Dešťová voda pronikající do zdiva z okolního terénu a poté vztlínající.
- Zatékání odpadní vody z porušené kanalizace a z porušených dešťových svodů a žlabů.
- Přímé zatékání srážkové vody z okolního povrchu.
- Vodní páry z podzákladí, které se zarazí na neprodyšných vrstvách podlah a poté se tlačí do zdiva.
- Nevhodné stavební úpravy prováděné v minulosti při provozu školy.

## 4.3 Zjištěné vady a poruchy

- U objektu nebyla v rámci průzkumů v úrovni 1.PP ani 1.NP zjištěna původní vodorovná ani svislá hydroizolace, její existence je velice nepravděpodobná. Pokud by nějaká existovala, bude již vzhledem ke stáří objektu zcela nefunkční.
- Dešťový svod v jihozápadním rohu je ukončen nad terénem v těsné blízkosti zdiva, foto č.1 a 2. Dešťová voda je svedena přímo ke zdivu.
- Ve spodní části západní fasády je poškozená a opadaná omítka vlivem vlhkosti, foto č.1, 4 a 6. Omítka je poškozená i přes sanační opatření, vyvrtané otvory průměru cca 20 mm do hloubky cca 800 mm od líce fasády. U jejich vnějšího konce jsou ve zdivu vloženy perforované plastové trubky délky cca 250 mm, foto č.3.
- V blízkosti severozápadního rohu budovy je také dešťový svod vyvedený přímo k obvodovému zdivu, foto č.5 a 6. V tomto místě byla zjištěna velmi vysoká vlhkost zdiva těsně nad přilehlým terénem, z toho je zřejmé, že dochází ke vztlínání vlhkosti z okolního terénu.

- Ve snížené části spodního podlaží, kotelna a sklad uhlí, jsou na omítkách také vlhkostní mapy, foto č.7, které zasahují místy až do kleneb. To je viditelné především v blízkosti obvodového zdiva, foto č.8.
- Nejvýraznější viditelné poškození vnitřních omítek vlivem vlhkosti je v blízkosti schodiště na východní straně. Obvodové zdivo je zde viditelně vlhké až k úrovni podesty v 2.NP, foto č.9 a 10. Situace je také způsobena nevhodnými stavebními úpravami svislých konstrukcí - obklady, předstěny s nevětraným povrchem vlhkých stěn apod.
- Skutečnosti, že zdivo obsahuje vysoké až velmi vysoké vlhkosti (zkušební místa W6 a W7), nepomáhá ani heraklitový obklad aplikovaný podél východní obvodové stěny v 1.NP pod okny směrem k anglickému dvorku, foto č. 9 a 11.
- Vlhkostní mapy jsou také u východní obvodové stěny ze strany interiéru mimo anglický dvorek, foto č.12.
- Také v západní části 1.NP jsou na omítkách v interiéru viditelné vlhkostní mapy, foto č.13 - 16. Vlhkost je pravděpodobně obsažena zejména na povrchu zdiva v omítkách nebo malbách. Z důvodu téměř nulového větrání dochází pravděpodobně ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na vnitřní straně stěn.
- Po lokálním odstranění omítek v interiéru budovy a případných nopových fólií na stěnách v interiéru 1.NP se místy objevuje černý povrch, který může souviset s hydroizolačními opatřeními provedenými v minulosti. Pravděpodobně se jedná o opatření, které by mělo zadržovat vlhkost ve zdivu. Na některých místech je také použita cementová omítka, která také brání volnému odpařování nahromaděné vlhkosti ze zdiva ven, foto č.16. Vlhkost následně vystupuje do ještě větší výšky.
- Výrazné vlhkostní mapy jsou na obvodovém zdivu ze strany exteriéru i interiéru v úrovni 2.NP v severovýchodní části budovy a u vystupující části schodiště. Vlhkost vystupuje na fasádě až do výšky cca 1 metru, foto č.17 - 20. Vlhkostní mapy jsou také na obvodové stěně z interiéru, foto č.28.
- U vystupující části schodiště byl pravděpodobně porušen dešťový svod, proto docházelo k masivnímu zatékání dešťové vody přímo do zdiva, foto č.18.
- Vzhledem ke zjištěnému zasolení zdiva dusičnany v této části budovy je pravděpodobné, že je zde porušená splašková kanalizace.
- Vysoká vlhkost byla také zjištěna v přístavku na jižním konci objektu u východní stěny, která je pod úrovní přilehlého terénu, foto č.22 a 25. V této části je zcela opadaná omítka, foto č.22 - 24, a také zde je dešťový svod vyústěn na terén v těsné blízkosti obvodového zdiva, foto č.23.
- V interiéru 2.NP na severním konci jsou opět viditelné vlhkostní mapy a opadaná omítka, foto č.26 a 27. V tomto místě je budova napojena na sousední kostel.
- Železobetonová konstrukce podesty schodiště na úrovni 2.NP je ze spodního líce poškozena vlhkostí. V blízkosti uložení na zdivo je opadaná krycí vrstva, obnažená výztuž je zasažena korozí, foto č.29 a 30.
- Podlahy v 1.NP a okolní povrch v severovýchodní části z ulice jsou provedeny z materiálů s velkým difúzním odporem (beton, cementový potěr, keramická dlažba atd.), toto provedení zabraňuje přirozenému prostupu a odpařování vodních par z podzákladí, ty se na neprodyšných vrstvách kumulují, a poté se tlačí do zdiva.

## 5.0 Stropní konstrukce

Z důvodu zjištění skladeb a stavu stropních konstrukcí bylo do nich v objektu provedeno několik kopaných sond. Kromě toho byla provedena i vizuální prohlídka zaměřená na viditelné vady a poruchy.



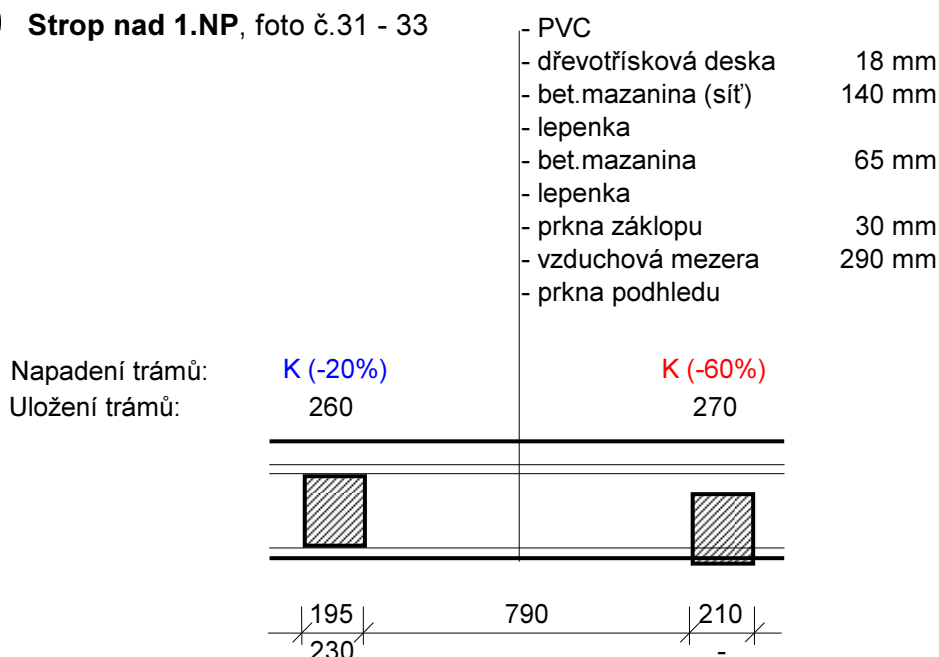
## 5.1 Dřevěné trámové stropy

Z důvodu zjištění skladeb, dimenzí nosných prvků, fyzického stavu (napadení dřevokaznými škůdci), orientace stropnic atd. byly ve stropních konstrukcích nad 1.NP a 2.NP provedeny z horního líce pásové kopané sondy **V1** - **V8**. U vybraných sond byla zkontrolována také hlavi stropnic uložená na nosném zdivu. Místa sond a jejich provedení zajistil objednatel průzkumu.

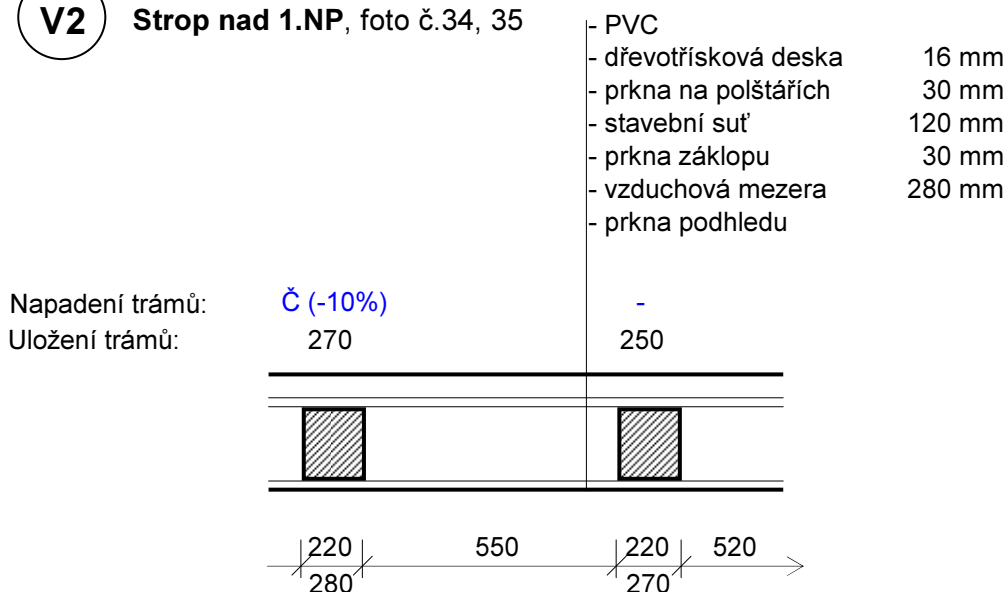
Umístění provedených sond, orientace stropnic, fotodokumentace atd. jsou zřejmé z výkresové dokumentace. Pohledy na otevřené sondy a detaily jejich vad viz foto č.31- 43.

Zjištěné skladby stropů i podlah, dimenze nosných prvků, uložení, napadení dřevokaznými škůdci (K - koniofora sklepní, Č - červotoč), % oslabení průřezové plochy trámů v uložení atd. jsou popsány na následujících schematických obrázcích. Modře jsou popsány prvky oslabené do 30% průřezové plochy a červeně o více než cca 30% průřezové plochy.

### V1 Strop nad 1.NP, foto č.31 - 33



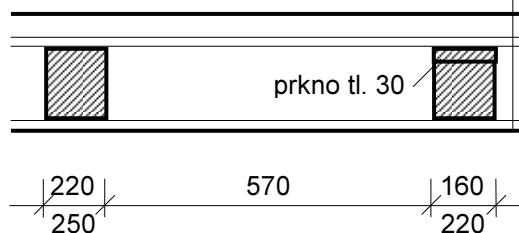
### V2 Strop nad 1.NP, foto č.34, 35



### V3

Č (-20%)  
280

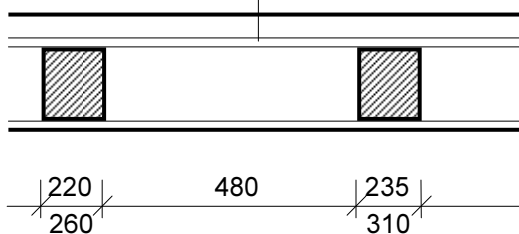
- PVC	
- dřevotřísková deska	16 mm
- betonová mazanina	190 mm
- prkna záklopu	30 mm
- vzduchová mezera	250 mm
- prkna podhledu	



## V4

Č (-20%)  
210

- půdovky	50 mm
- násyp (sut')	60 mm
- prkna záklopu	30 mm



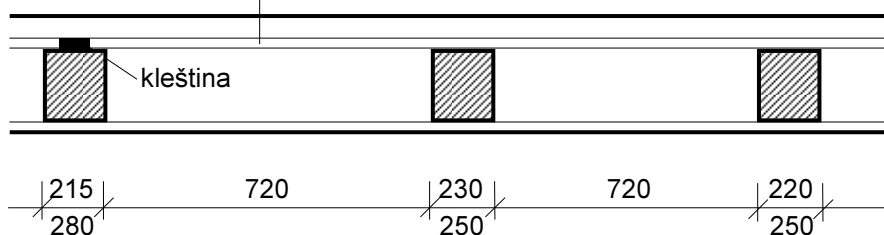
**V5**

Č (-10%)  
220

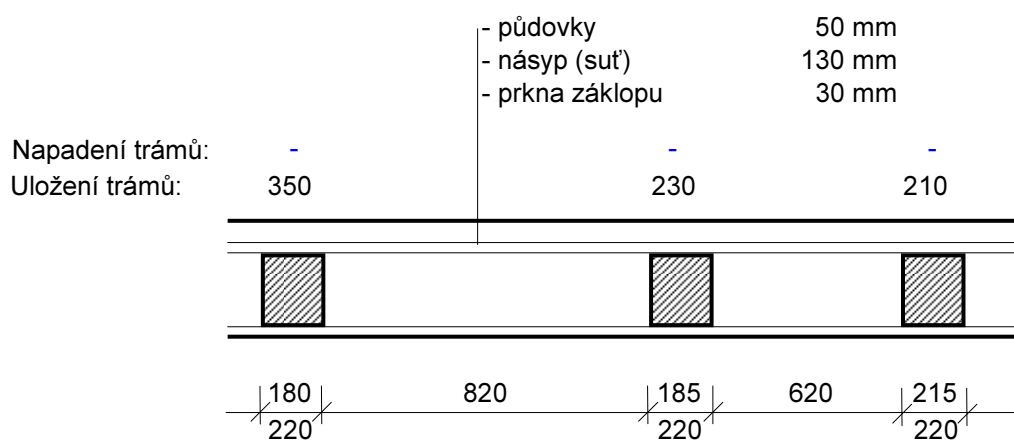
Č (-20%)  
220

Č (-40%)  
200

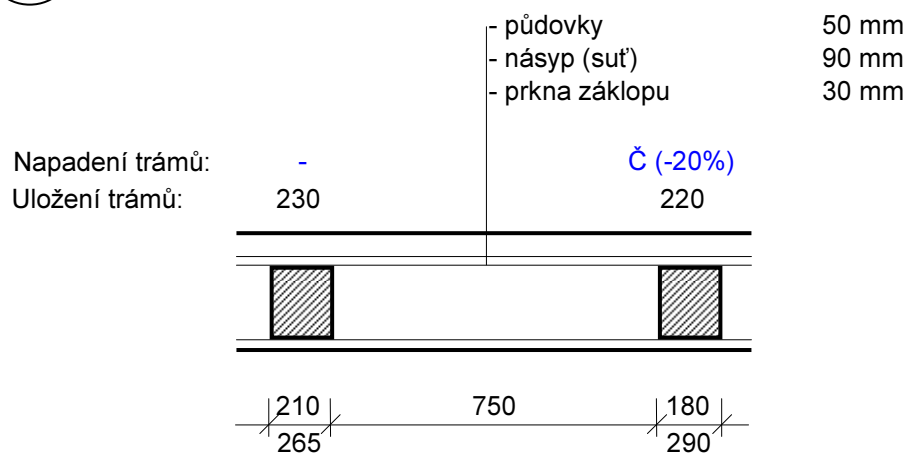
- půdovky	50 mm
- násyp (suť)	30 mm
- prkna záklopu	25 mm



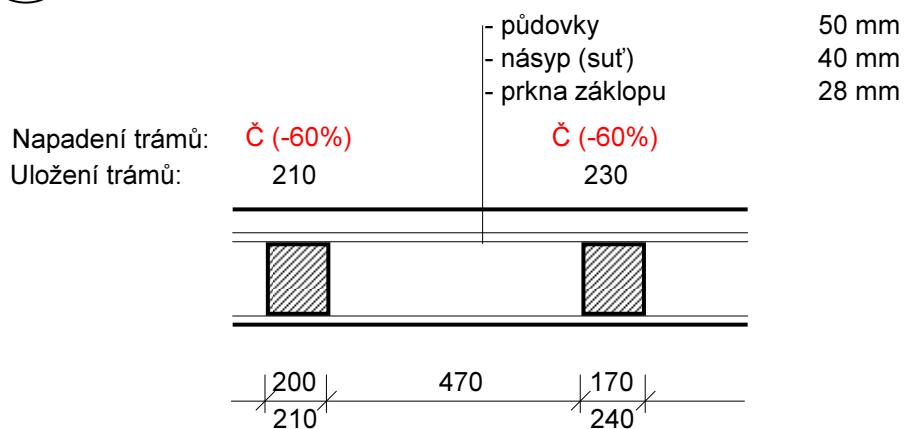
**V6** ) Strop nad 2.NP, foto č.40



**V7** ) Strop nad 2.NP, foto č.41



**V8 ) Strop nad 2.NP, foto č.42, 43**



## 5.2 Zjištěné vady a poruchy

- Na některých místech vlhkost vzlíná ze zdiva až do úrovně kleneb nad 1.NP, foto č.8.
- Železobetonová konstrukce schodišťové podesty na úrovni 2.NP je především v blízkosti uložení ve zdivu poškozená vlhkostí, je opadaná betonová krycí vrstva, foto č.29, 30. Místa je obnažená zkorodovaná ocelová výztuž.
- **Dřevěné trámové stropy jsou na několika místech ve velmi špatném stavu, několik stropnic je již téměř úplně zničené, foto č.33, 39, 42 a 43. Z celkového počtu 18 kontrolovaných stropnic byly 4 prvky (cca 22% !) poškozeny výrazně, dalších 7 (cca 39%) jich bylo poškozeno částečně, zbývajících 7 stropnic (cca 39%) bylo bez výraznějších známek poškození!**

## 5.3 Návrhy opatření

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

- Cihelné klenby lze i nadále využívat. Ve snížené části prvního podlaží bude nutno zabránit pronikání vlhkosti ze zdiva do kleneb. Porušené klenby musí být opraveny - doplněny zdící prvky.
- U ponechaných stropnic by bylo nutno provést statický přepočít stropních konstrukcí, který by rozhodl o možnosti jejich zachování.
- Pokud dřevěné trámové stropy vyhoví statickému výpočtu, bylo by možné je ponechat a nadále využívat, ale u cca 60% bude nutno provést jejich zesílení či výměnu v důsledku oslabení dřevokaznými škůdci ! Před zahájením rekonstrukce však bude nutno všechny stropy rozkrýt a po odstranění podlah, násypů i záklopů zkontrolovat všechny stropnice ! Pravděpodobně by bylo nutno ke každému trámu přistupovat individuálně.
- Více poškozené stropy bude samozřejmě nutno provést nově.
- Ponechané dřevěné stropní konstrukce by bylo vhodné důkladně očistit a v místech výskytu dřevokazných škůdců je i naimpregnovat.

## 6.0 Krovová konstrukce

U krovu byla provedena podrobná prohlídka všech dostupných hlavních prvků doplněná poklepek ostrého tesařského kladiva a vpichy tenkého dláta. Zvláštní pozornost byla věnována prvkům s největším expozičním zatížením, tj. prvkům v blízkosti zdiva - pozednicím, dolním zhlavím krokví, zhlavím vazným trámům atd.

### 6.1 Zjištěné vady a poruchy

- Na nosných prvcích krovu byla prokázána destruktivní činnost následujících škůdců dřeva:
  - tesařík krovový (Hylotrupes bajulus)
  - červotoč umrlčí (Anobium pertinax)
  - červotoč proužkovaný (Anobium punctatum)
- **Na základě prohlídky lze konstatovat, že krovová konstrukce i přes provedené opravy v nedávné minulosti není v dobrém stavu ! Bylo zjištěno několik míst, kde jsou již úplně nebo z velké části zničeny a oslabeny některé prvky v důsledku napadení trámů dřevokazným hmyzem.**

- Prvky, které jsou oslabeny o více než cca 30%, jsou ve výkresové dokumentaci vyznačeny **červeně**, prvky, které jsou oslabeny o cca 10 - 30%, jsou na výkresech vyznačeny **modře**.
- Nejhorší situace byla zjištěna ve spodní části krovu, poškozené jsou zejména části pozednic, vazných trámů, krácat, krokví a výměn krácat, foto č.45 - 49 a 53 - 60.
- Je zřejmé, že v minulosti již došlo k zesilování některých poškozených prvků pomocí přílozek. V severovýchodním rohu byly u vazného trámu použity příložky ocelové, foto č.44. V jiných částech jsou příložky z dřevěných fošen, foto č.47. Bohužel při opravách byly ponechány poškozené části dřeva a také bylo použité chemicky neošetřené dřevo. Proto degradace dřeva způsobená převážně larvami dřevokazného hmyzu pokračuje dále a navíc larvy napadly i nověji použité dřevěné příložky.
- Na několika místech jsou uvolněné spoje mezi výměnou krácat a krácaty, foto č.48, 51 a 52.
- Uvolněné jsou také některé spoje mezi kleštinou, střední vaznicí a krokví, foto č.50.
- Dřevokazný hmyz je ještě v aktivním stádiu - na podlahách jsou místy patrný jeho čerstvé požitky.

## 6.2 Návrhy opatření

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

- Bude nutné provést výměnu všech prvků vyznačených **červeně** ve výkresové dokumentaci !
- Zesílení nebo výměnu částečně poškozených prvků, které jsou na výkresech vyznačeny **modře**. Je velice pravděpodobné, že se zjistí, že i tyto prvky bude nutno zcela vyměnit.
- Ponechané dřevěné prvky krovové konstrukce bude nutné důkladně očistit a v místech největšího napadení naimpregnovat prostředkem s účinností především proti dřevokaznému hmyzu, který je stále ještě v aktivním stádiu ! Impregnaci bude nutno provést i u nového řeziva použitého při sanaci.
- Provést důkladnou kontrolu střešní krytin a případně výměnu jednotlivých poškozených kusů.
- Pravidelně provádět kontrolu a čištění dešťových žlabů a svodů !
- Vzhledem k rozsahu poškození dáváme na zvážení celkovou výměnu krovové konstrukce. Je pravděpodobné, že tato varianta bude méně ekonomicky náročná a bude možné nový krov lépe přizpůsobit potřebám provozu.
- Provést opravu a nátěry klempířských výrobků.

## 7.0 Závěr

**Prohlídkou objektu bylo zjištěno, že tento je již ve špatném stavu ! Mnoho stavebních konstrukcí je za hranicí své životnosti, bude nutno provést jejich rozsáhlé opravy či výměny.**

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

V Brně dne 21.09.2017



**Příloha č.1 - Fotodokumentace**

1.



2.



3.



4.



5.



6.





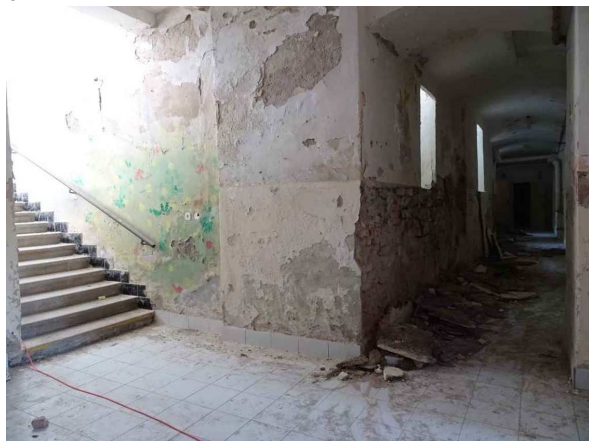
7.



8.



9.



10.



11.



12.



13.



14.



15.



16.



17.



18.





19.



20.



21.



22.



23.



24.





25.



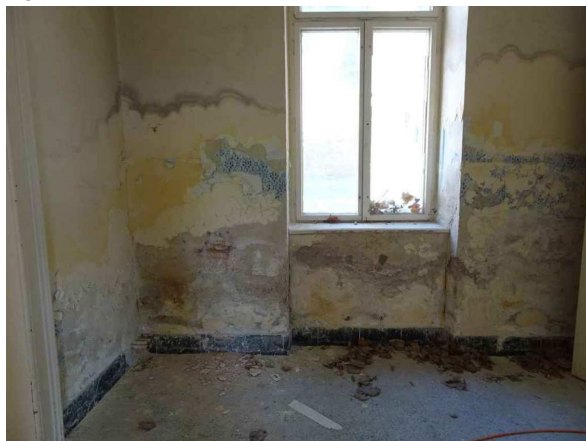
26.



27.



28.



29.



30.





31.



32.



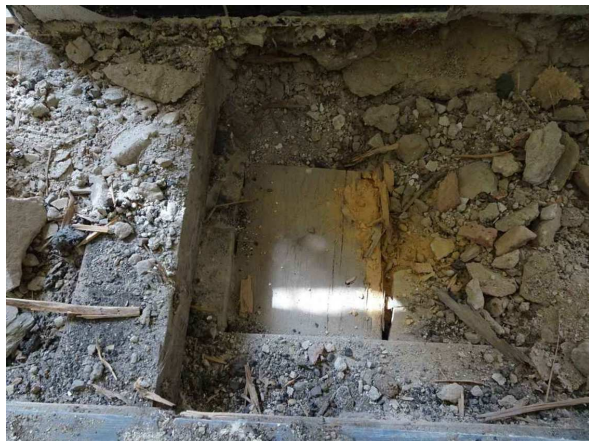
33.



34.



35.



36.





37.



38.



39.



40.



41.



42.





43.



44.



45.



46.



47.



48.





49.



50.



51.



52.



53.



54.





55.



56.



57.



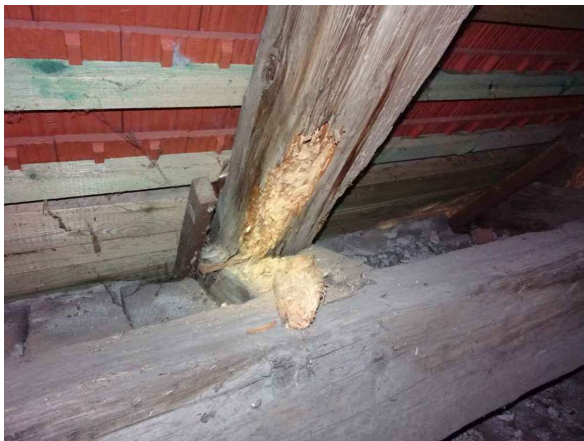
58.



59.



60.









## Protokol o zkoušce

<b>Zakázka</b>	<b>: PR1744547</b>	<b>Datum vystavení</b>	: 16.8.2017
<b>Zákazník</b>	<b>: Průzkumy staveb s.r.o.</b>	<b>Laboratoř</b>	: ALS Czech Republic, s.r.o.
<b>Kontakt</b>	: Ing. Bronislav Šlapanský	<b>Kontakt</b>	: Zákaznický servis
<b>Adresa</b>	: Lísky 1000/44 624 00 Brno - Komín Česká republika	<b>Adresa</b>	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká republika
<b>E-mail</b>	: info@pruzkumystaveb.cz	<b>E-mail</b>	: customer.support@alsglobal.com
<b>Telefon</b>	: ----	<b>Telefon</b>	: +420 226 226 228
<b>Fax</b>	: ----	<b>Fax</b>	: +420 284 081 635
<b>Projekt</b>	: Centrum obnovy - klášter Louka Znojmo, Loucká 3059/25	<b>Stránka</b>	: 1 z 2
<b>Číslo objednávky</b>	: ----	<b>Datum přijetí vzorků</b>	: 9.8.2017
<b>Číslo předávacího protokolu</b>	: ----	<b>Číslo nabídky</b>	: PR2016PRUZS-CZ0001 (CZ-120-16-0000)
<b>Místo odběru</b>	: Znojmo, klášter Louka, škola	<b>Datum zkoušky</b>	: 11.8.2017 - 16.8.2017
<b>Vzorkoval</b>	: zákazník	<b>Úroveň řízení kvality</b>	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

### Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Jméno oprávněné osoby

Zdeněk Jiráček

Pozice

Environmental Business Unit  
Manager



## Výsledky zkoušek

Matrice: VÝLUH				Název vzorku	S1- Obv.stěna z interiéru		S2- Obv.stěna z interiéru		----	
				Identifikace vzorku	PR1744547-001		PR1744547-002		----	
				Datum odběru/čas odběru	3.8.2017 00:00		3.8.2017 00:00		----	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM	
fyzikální parametry										
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	9.42	± 0.8%	8.94	± 0.9%	----	----	

Matrice: STAVEBNÍ MATERIÁL				Název vzorku	S1- Obv.stěna z interiéru		S2- Obv.stěna z interiéru		----	
				Identifikace vzorku	PR1744547-001		PR1744547-002		----	
				Datum odběru/čas odběru	3.8.2017 00:00		3.8.2017 00:00		----	
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM	
fyzikální parametry										
vlhkost při 105 °C	S-DRY-GRCI	0.10	%	1.91	± 7.6%	2.54	± 7.2%	----	----	
anorganické parametry										
chloridy	S-ANI-MAS	0.0020	% suš.	0.0099	----	0.0071	----	----	----	
dusičnany	S-ANI-MAS	0.0010	% suš.	0.0160	----	0.0258	----	----	----	
síraný jako SO4 (2-)	S-ANI-MAS	0.0050	% suš.	0.0111	----	0.673	----	----	----	

Pokud zákazník neuvede datum a čas odběru vzorků, laboratoř uvede jako datum odběru datum přijetí vzorku do laboratoře a je uvedeno v závorce. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření

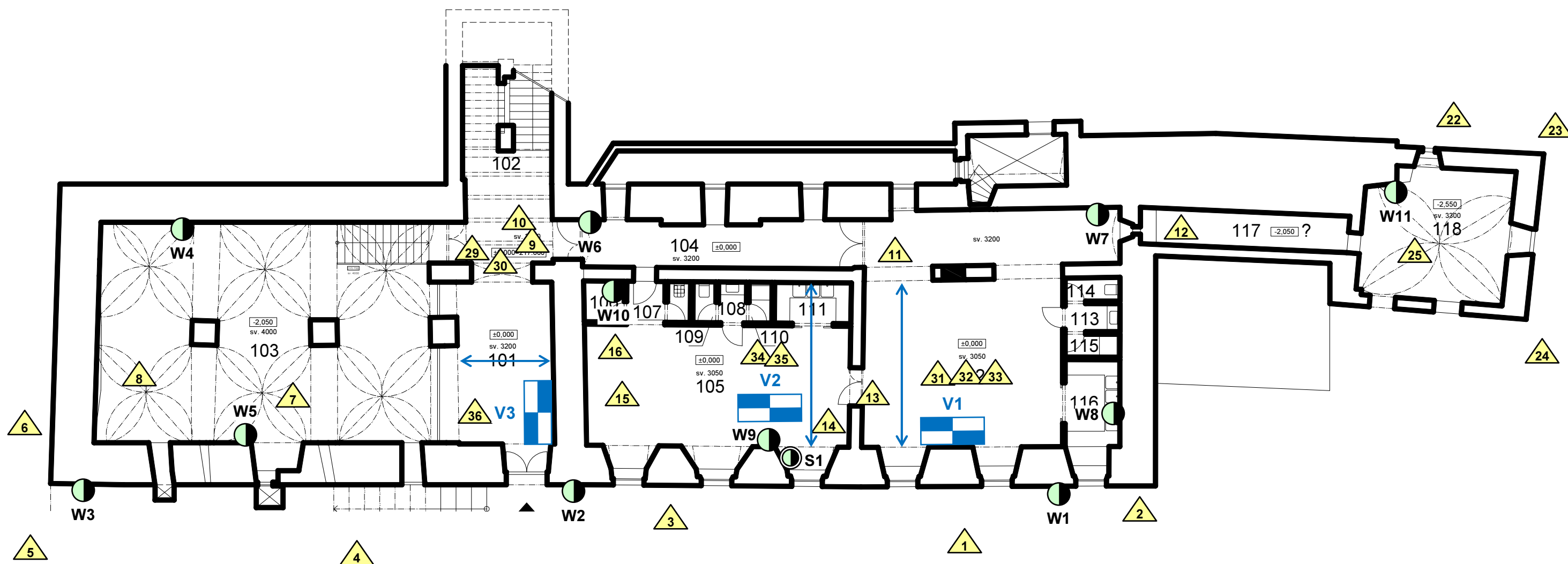
## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

### Přehled zkušebních metod






Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká republika 470 01	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká republika 190 00	
*S-ANI-MAS	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1, ČSN EN 16192) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie. Měřeno ve výluhu, přepočteno na sušinu.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, ČSN EN 16192, SM 4500-H(+) B) Stanovení pH potenciometricky.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Bendlova 1687/7 Česká Lípa Česká republika 470 01	
S-PPL24INS	CZ_SOP_D06_07_P03 Příprava vodného výluhu pevných materiálů, zemin a odpadů. Vodný výluh připraven v poměru 1:10 vzt. na sušinu.

Symbol “\*” u metody značí neakreditovanou zkoušku. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.

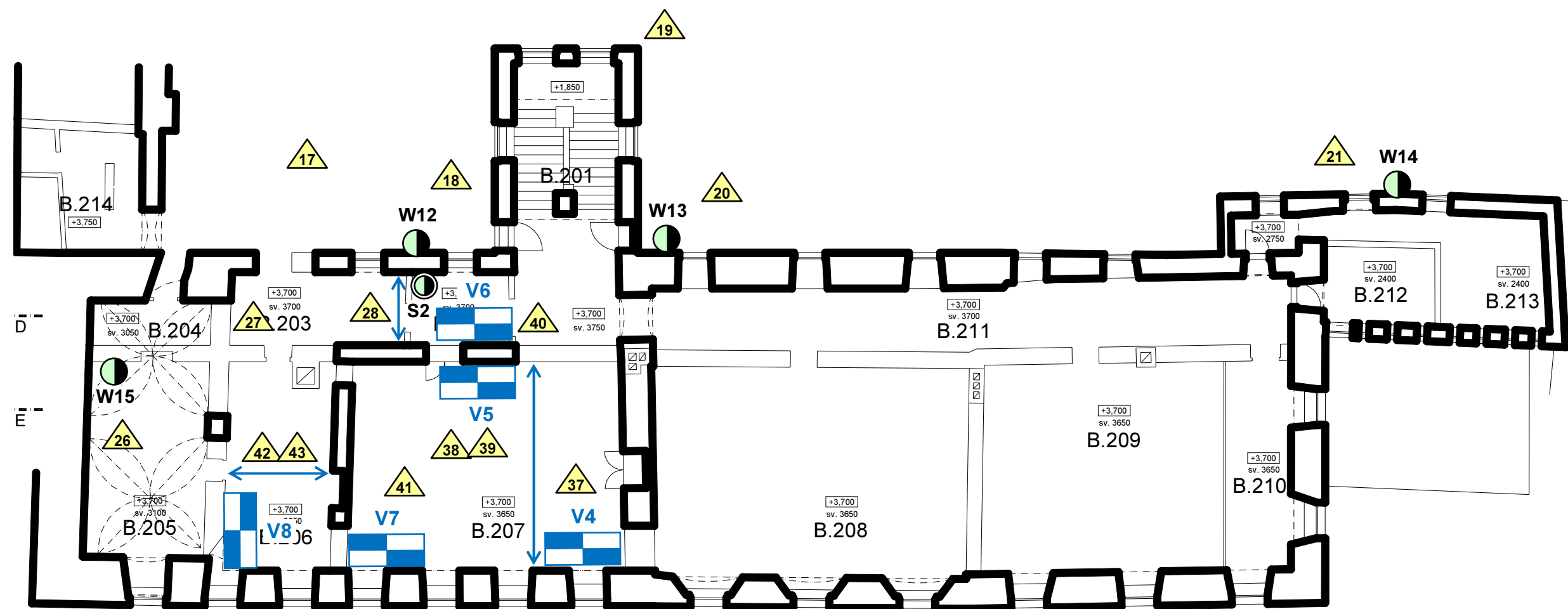


# **LEGENDA:**

-  Sondy do svislých konstrukcí - vlhkostní profil, zkušební místa W1 - W14.
-  Sonda do svislých konstrukcí - určení salinity, zkušební místa S1 a S2.
-  Sondy do vodorovných nosných konstrukcí - určení skladby, tvaru a stavu nosných prvků (V1 - V8). Sondy i fotodokumentace byly provedeny nad daným podlažím !
-  Zjištěný směr vodorovných nosných prvků (stropních trámů).
-  Fotodokumentace.

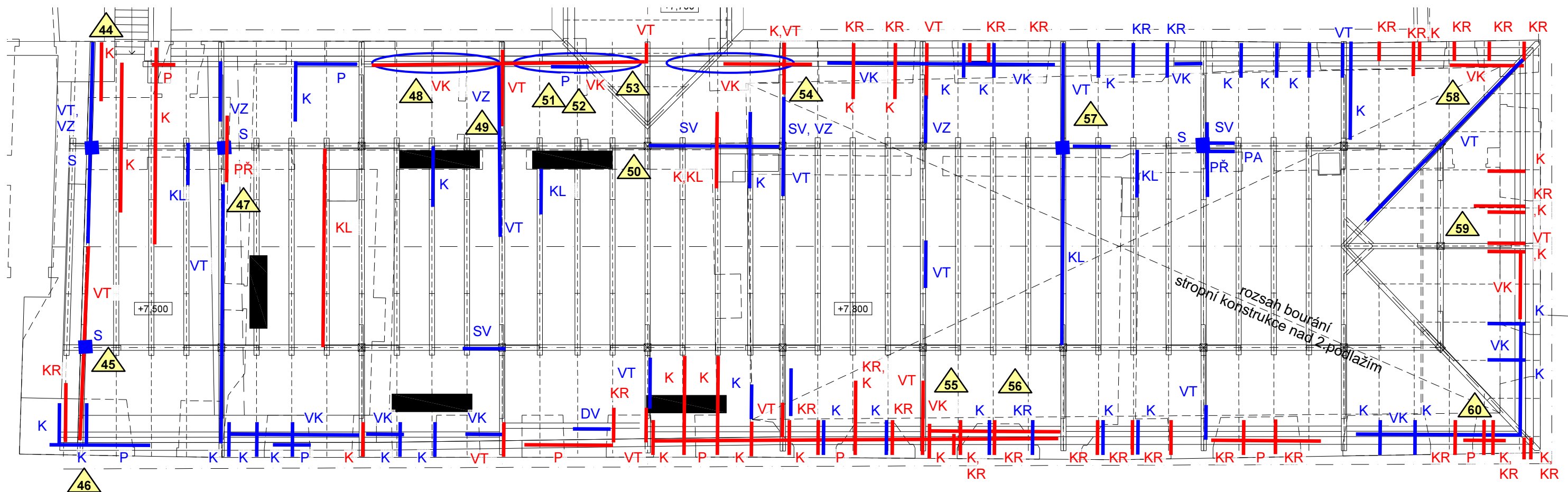
**LEGENDA:** je na výkrese č. 1.

**ZNOJMO, KLÁŠTER LOUKA**  
**Půdorys 1.NP - umístění sond**  
**Výkres č.1**



**LEGENDA:** je na výkrese č.1.

**ZNOJMO, KLÁŠTER LOUKA**  
**Půdorys 2.NP - umístění sond**  
**Výkres č.2**

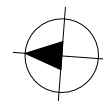


#### LEGENDA:

- Úplně zničené prvky krovu nebo jejich části - oslabení o více než cca 30% průřezu, nutná výměna.
- Částečně zničené prvky krovu nebo jejich části (oslabení do 30% průřezu).

#### LEGENDA POŠKOZENÝCH PRVKŮ:

- K - krokev
- P - pozednice
- DV - dolní vaznice
- SV - střední vaznice
- VT - vazný trám
- VZ - vzpěra
- KL - kleština
- S - sloupek
- KR - kráče
- VK - výměna kráčat
- PŘ - příložka



ZNOJMO, KLÁŠTER LOUKA

Půdorys krovu - vady a poruchy

Výkres č.3