

Diagnostika stavebních konstrukcí s.r.o.

Svobody 814, Liberec 15, 460 15,
tel. 482750583, fax. 482750584, mobil 603711985, 724034307
e-mail : diagnostika.lb@volny.cz, <http://www.diagnostikaliberec.cz>

ZPRÁVA č. 34/20

**Stavebně technický průzkum
objektu Městského úřadu č.p.470 nám. E. Beneše
VARNSDORF**



**Počet stran: 18
Počet příloh: 4
Datum: 24.3.2020**

**Vypracovali:
ing.K.Čapek
ing.A.Hlaváček
ing.A.Hlaváček ml.**

1. ÚVOD

OBJEDNATEL: ing.arch. Ondřej Tuček
OBJEKT: městský úřad č.p.470 nám. E. Beneše, Varnsdorf
KONSTRUKCE: krov, stropní konstrukce nad 1.P.P., 1.N.P. a 2.N.P
v prostoru plánovaného výtahu

Na základě objednávky byl proveden v průběhu března 2020 stavebně technický průzkum vybraných konstrukcí objektu MÚ Varnsdorf na nám. E. Beneše č.p.470.

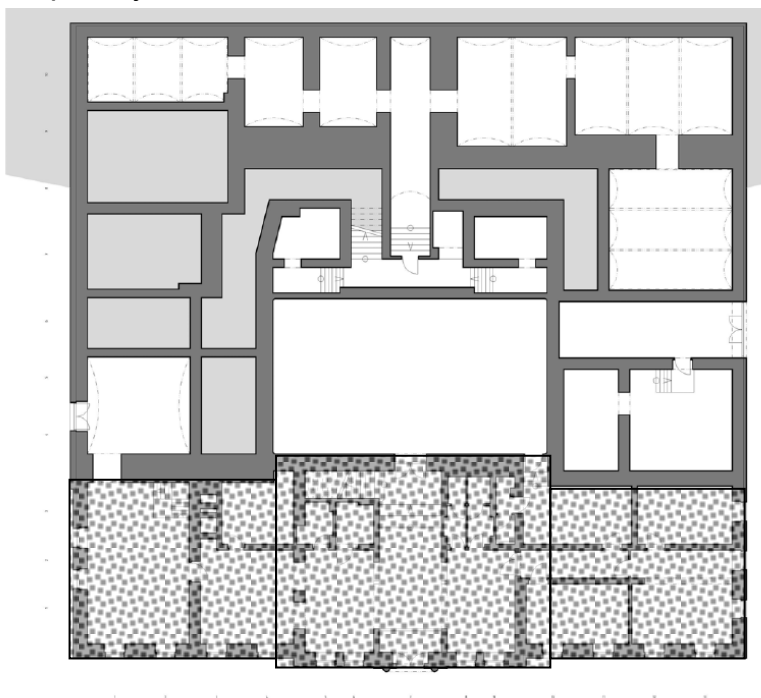
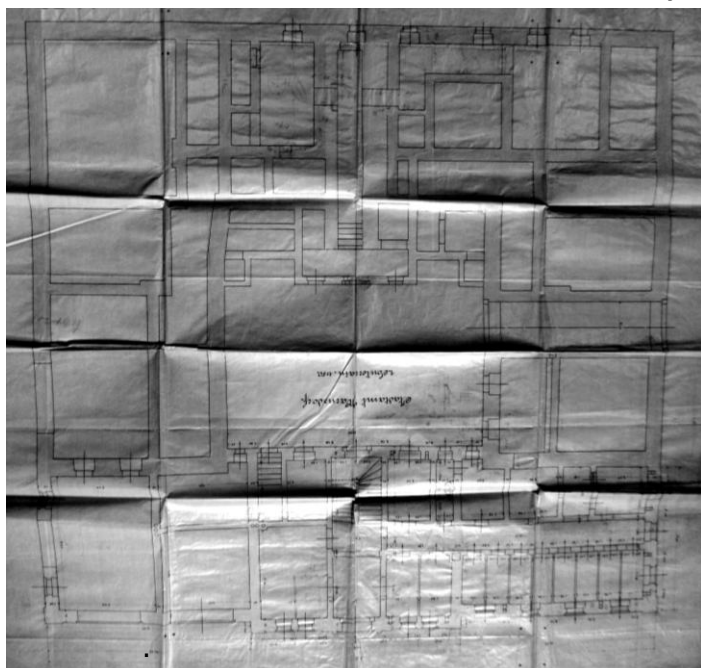
Veškeré práce byly prováděny pro potřebu projektové přípravy rekonstrukce objektu s vestavbou výtahu a rekonstrukcí střešního pláště.

Objekt byl v době provádění průzkumu plně v provozu. Rozsah průzkumu a konstrukce určené pro stavebně technický průzkum byly zadány objednatelem.

2. PODKLADY

Objednatelem byly jako podklad poskytnuty schematické výkresy zaměření jednotlivých podlaží a krovu. Tyto jsou společně se zakreslením míst sond, provedených měření a odběru vzorků uvedeny ve schématech této zprávy a přílohách č.2. Při průzkumu byly rovněž prohlédnuty archivní materiály dostupné pro objekt v archivu stavebního úřadu města. Nebyly nalezena žádné historické výkresy, kromě výkresu uvedeného v příloze č.3, ze kterého je patrné, že část objektu byla prováděna jako přístavba. Tato část je vyznačena v následujícím schéma č.1

SCHÉMA č.1: Přistavovaná část objektu - půdorys 1.P.P.



3. PROVEDENÉ PRÁCE A ZJIŠTĚNÉ SKUTEČNOSTI

Na základě vstupní prohlídky a požadavků objednatele byly stanoveny konstrukce určené k provádění zkoušek a sond a byly určeny metody provádění průzkumných prací v jednotlivých částech objektu. Vzhledem k plnému provozu v objektu byly pro zjišťování stropních konstrukcí nad jednotlivými podlažími používány převážně nedestruktivní metody průzkumných prací a sondážní práce se omezily na minimální nutný rozsah.

POPIS OBJEKTU

Jedná se o historický objekt, který po dobu svého dosavadního užívání prošel velkým množstvím stavebních úprav. Z historických výkresů byl v archivu stavebního úřadu města dohledán pouze výkres uvedený v příloze č.3. Jedná se o výkres přístavby objektu, která uzavřela čtvercový půdorys s atriem uprostřed. Objekt má v současné podobě jedno podzemní podlaží, dvě nadzemní podlaží a prostor v krovu. Stropní konstrukce vykazují více druhů provedení. Dle zjišťovaných částí jsou to železobetonové monolitické stropy s trámy a žebry se ztraceným bedněním ze škvárobetonových tvárnic. Dále jsou to novodobé části ze zabetonovaných trapézových plechů ukládaných na I-profilu a nad posledním nadzemním podlažím byly zjištěny dřevěné trámové konstrukce stropů. Svislé nosné konstrukce jsou zděné.

Krov objektu je proveden jako vaznicová soustava s mezilehlou vaznicí a se svislými sloupky ukládanými na vazné trámy vedené nad úrovní podlahy podkroví.

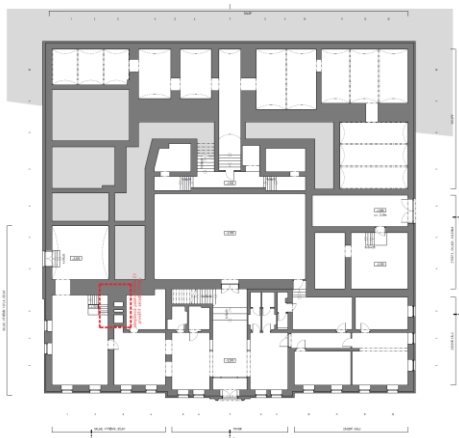
3.1. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

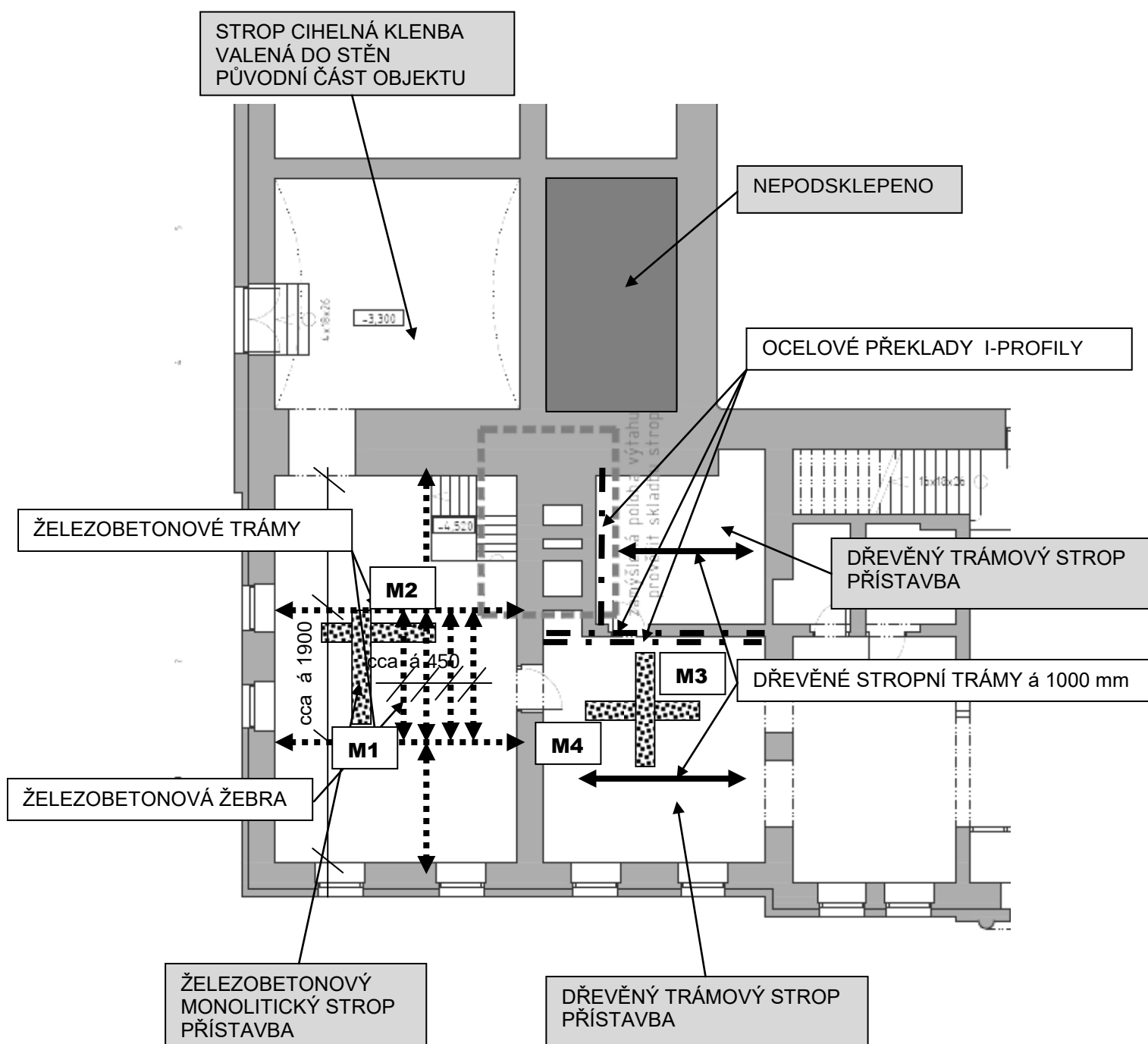
3.1.1. STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.P.P.

Stropní konstrukce nad 1.P.P. byly zjišťovány z hlediska druhu, provedení a směru uložení nosných prvků kolem prostoru plánovaného umístění výtahové šachty. Tento prostor v 1.P.P. je patrný ze schématu č.2.

Pro stropní konstrukci bylo provedeno termovizní měření z prostoru 1.P.P. Termovizní měření v tomto podlaží nepřineslo žádné poznatky ohledně stropních konstrukcí. Bylo zjištěno, že stropní konstrukce na podhledu jsou v části provedeny jako „tvrdé“ a v části byl zjištěn podhled charakteristický pro dřevěné trámové stropy. Rozdílné části stropů a zjištěné skutečnosti společně se směry nosných prvků stropu nad 1.P.P. v místě předpokládaného umístění výtahové šachty jsou patrné ze schématu č.3.

SCHÉMA č.2: Vyznačení polohy předpokládané výtahové šachty v 1.P.P.





Pro část stropní konstrukce kolem předpokládané polohy výtahové šachty byly zjištěny železobetonové monolitické stropy se ztraceným bedněním ze škvárobetonových plných tvarovek ukládaných mezi žebry a trámy stropu na bednění. Trámy byly zjištěny ve vzdálenostech cca 1700 - 1900 mm a žebra ve vzdálenostech cca 450 mm.

V další části byly zjištěny klasické dřevěné trámové jednoduché stropy, které jsou ukládány na příčné nosné stěny a kolem průduchů na ocelové výměny. Dřevěné trámy jsou ve vzdálenostech cca 1000 mm.

SCHÉMA č.4: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - místo měření M1

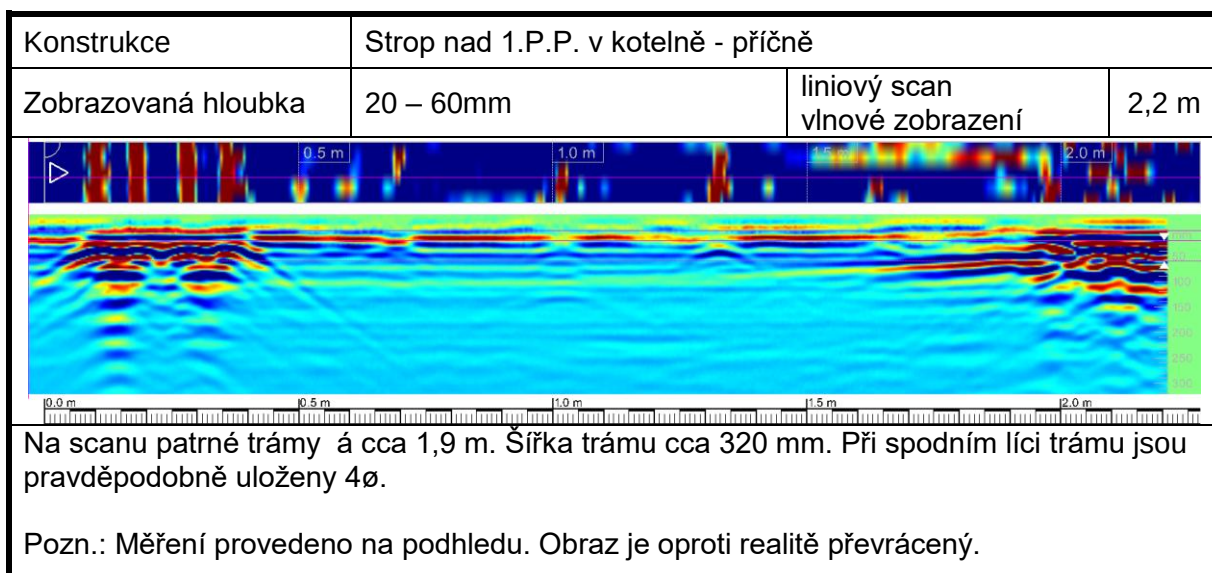


SCHÉMA č.5: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - místo měření M2

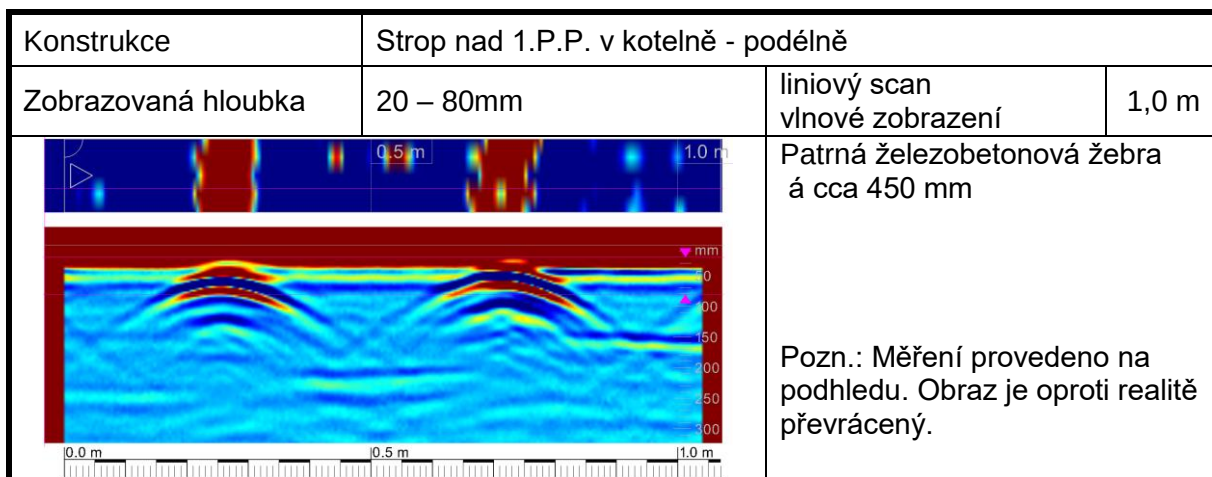


SCHÉMA č.6: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - místo měření M3

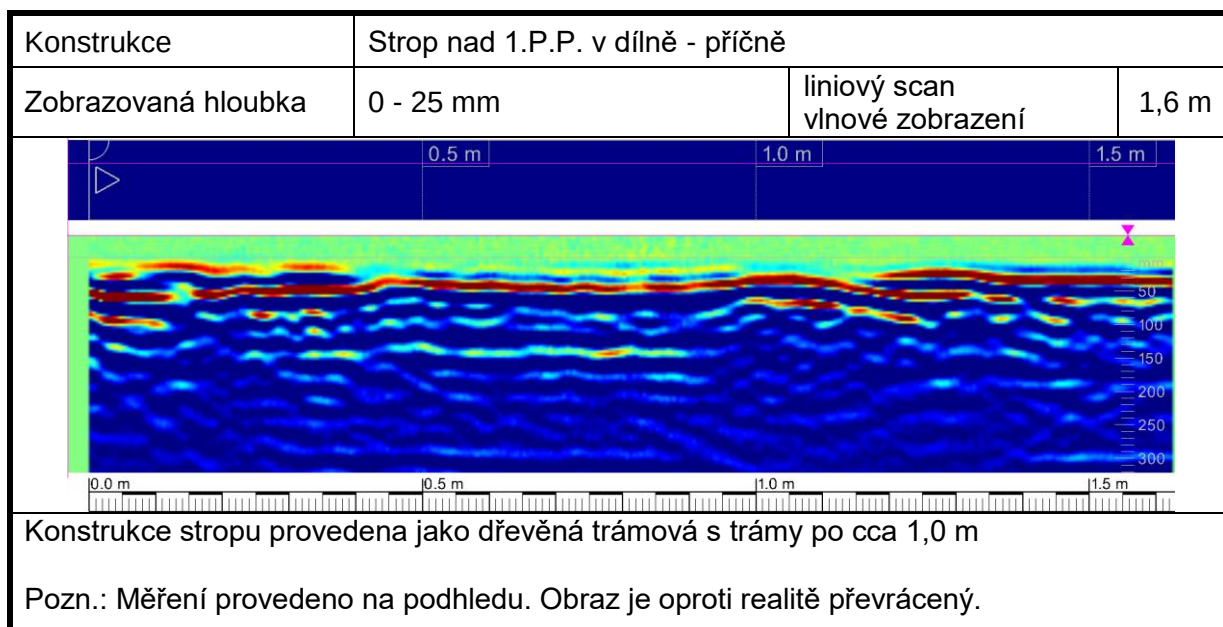
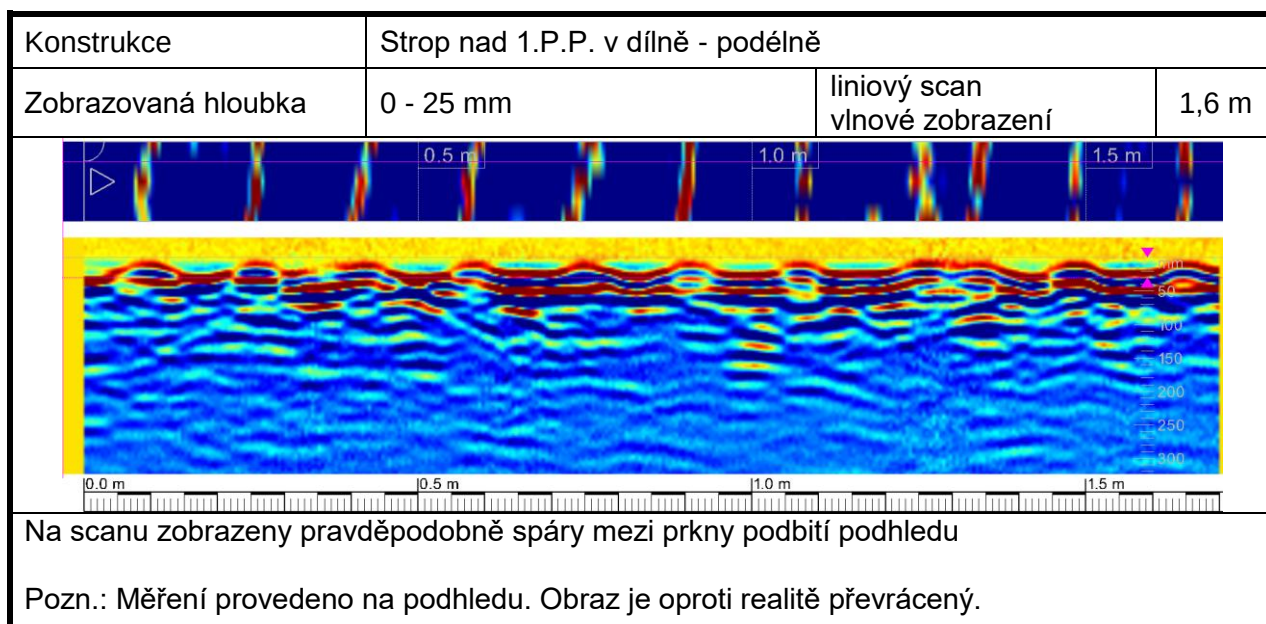


SCHÉMA č.7: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - místo měření M4



3.1.2. STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.N.P.

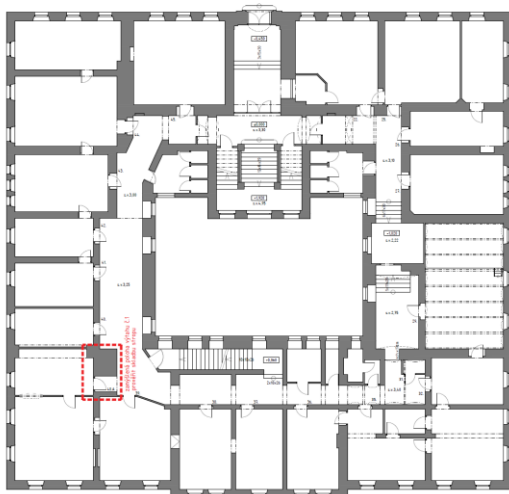
Stropní konstrukce nad 1.N.P. byly zjišťovány z hlediska druhu, provedení a směru uložení nosných prvků kolem prostoru plánovaného umístění výtahové šachty. Tento prostor v 1.N.P. je patrný ze schématu č.8.

Pro stropní konstrukci bylo provedeno termovizní měření z prostor 1.N.P. Termovizní měření v tomto podlaží prokázalo provedení železobetonových monolitických žebrových stropů a to v části na obvodu objektu, ale také v chodbě v 1.N.P. Výsledky termovizního měření jsou uvedeny v kapitole 3.1.2.1.

V další části stropu byla zjištěna novější rekonstrukce z I-profilů a zabetonovaných trapézových plechů. Podhled v této části tvoří desky HERAKLIT.

Rozdílné části stropů a zjištěné skutečnosti společně se směry nosných prvků stropu nad 1.N.P. v místě předpokládaného umístění výtahové šachty jsou patrné ze schématu č. 9.

SCHÉMA č.8: Vyznačení polohy předpokládané výtahové šachty v 1.N.P.



Dále bylo provedeno v části stropu s tvrdým podhledem nedestruktivní měření přístrojem X-SCAN HILTY metodou GPR na podhledu stropní konstrukce na dvou místech. Místa byla označena M5 a M6. Jejich umístění je patrné ze schéma č.9. Skutečnosti zjištěné v místech měření jsou uvedeny ve schématech č.10 a č.11.

Byly ověřeny polohy a směry nosných železobetonových prvků (trámy, žebra). Tyto jsou rovněž patrné ze schématu č.9

SCHEMA č.9 Konstrukce stropu nad 1.N.P. v prostoru plánované výtahové šachty

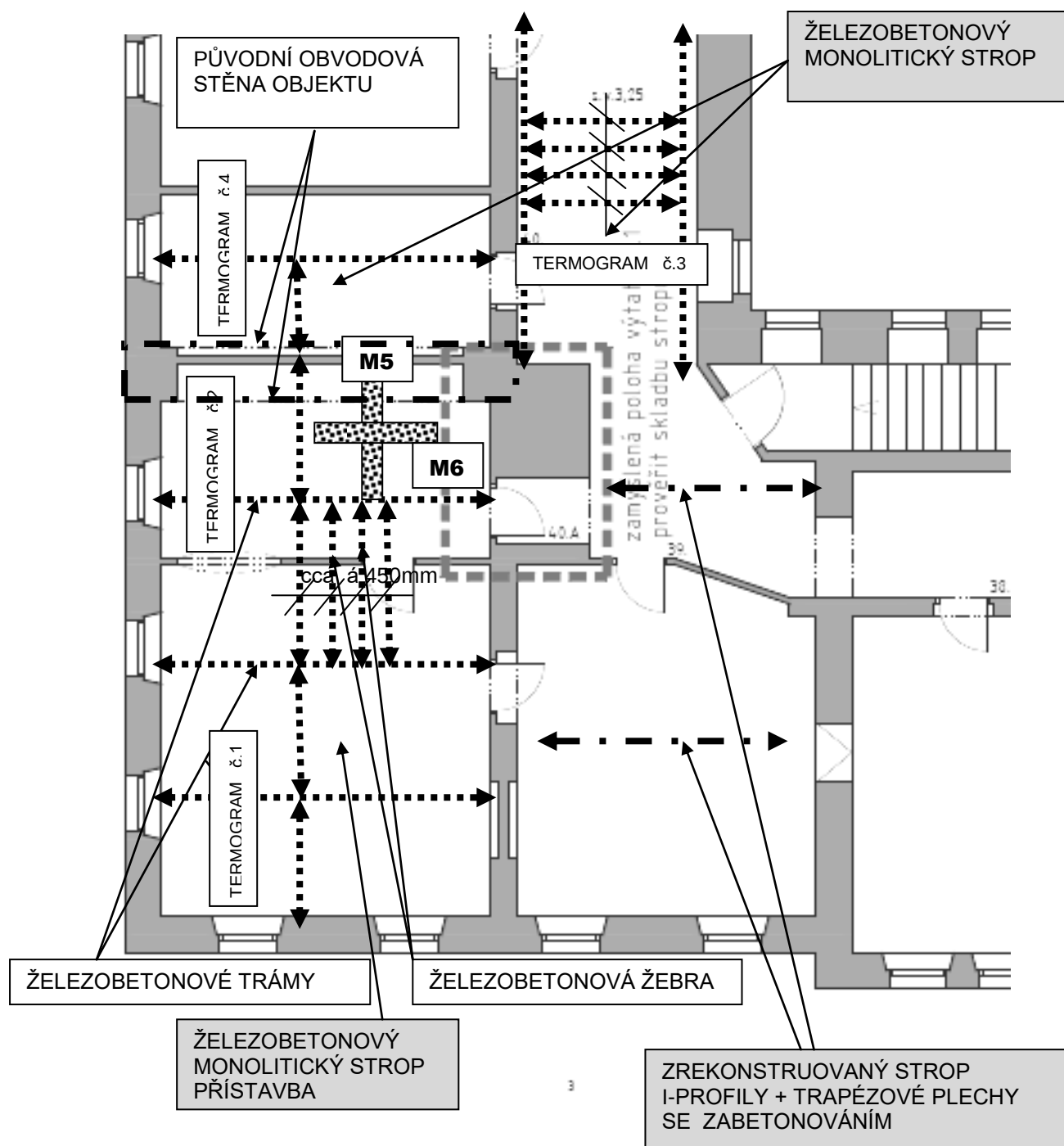


SCHÉMA č.10: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - místo měření M5

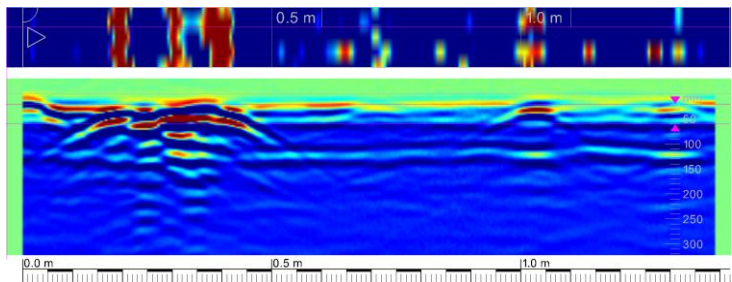
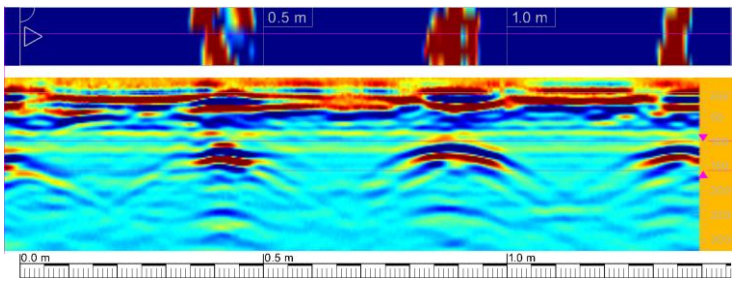
Konstrukce	Strop nad 1.N.P. – příčně		
Zobrazovaná hloubka	20 – 60mm	liniový scan vlnové zobrazení	1,4 m
		Patrný železobetonový trám šířky cca 300 mm. Při spodním lici trámu jsou pravděpodobně uloženy 4$\varnothing$. Pozn.: Měření provedeno na podhledu. Obraz je oproti realitě převrácený.	

SCHÉMA č.11: Záznam z nedestruktivního měření metodou GPR - místo měření M6

Konstrukce	Strop nad 1.N.P. - podélně		
Zobrazovaná hloubka	100 – 160mm	liniový scan vlnové zobrazení	1,4 m
		Patrná železobetonová žebra á cca 450 mm. Pozn.: Měření provedeno na podhledu. Obraz je oproti realitě převrácený.	

3.1.2.1. TERMOGRAFICKÉ MĚŘENÍ STROPU NAD 1.P.P. a 1.N.P.

V rámci diagnostického průzkumu stropních konstrukcí v prostoru předpokládaného umístění výtahové šachty bylo provedeno termografické měření ke zjištění způsobu provedení a případných anomálií stropních konstrukcí nad 1.P.P. a 1.N.P. Jak již bylo výše uvedeno termovizní měření pro strop nad 1.P.P. nepřineslo žádná dostatečná průkazná zjištění. Pro stropní konstrukci nad 1.N.P. byl výsledek termovizního měření uspokojivý a potvrdil zjištění získaná nedestruktivním měřením metodou GPR. Místa termografického měření jsou uvedena ve schématu č.9.

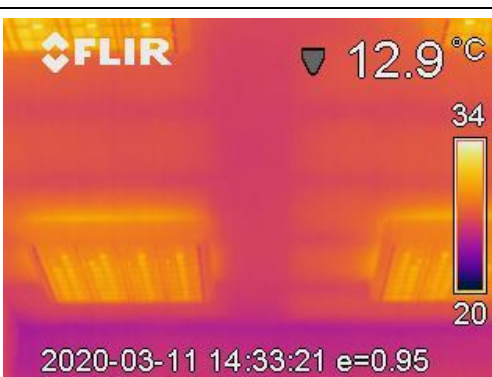
Termogram č.1: železobetonové monolitické trámy a žebra na podhledu stropu na obvodu objektu

Termogram č.2: železobetonové monolitické trámy a žebra na podhledu stropu na obvodu objektu

Termogram č.3: železobetonová žebra a trámy podél obvodové příčné stěny v chodbě v 1.N.P.

Termogram č.4 železobetonový monolitický trám a žebra stropu v kanceláři obvodu

TABULKA č.1: Výsledky termografického měření na podhledu stropu nad 1.N.P.

Termogram č.1		
Termogram č.2		
Termogram č.3		
Termogram č.4		

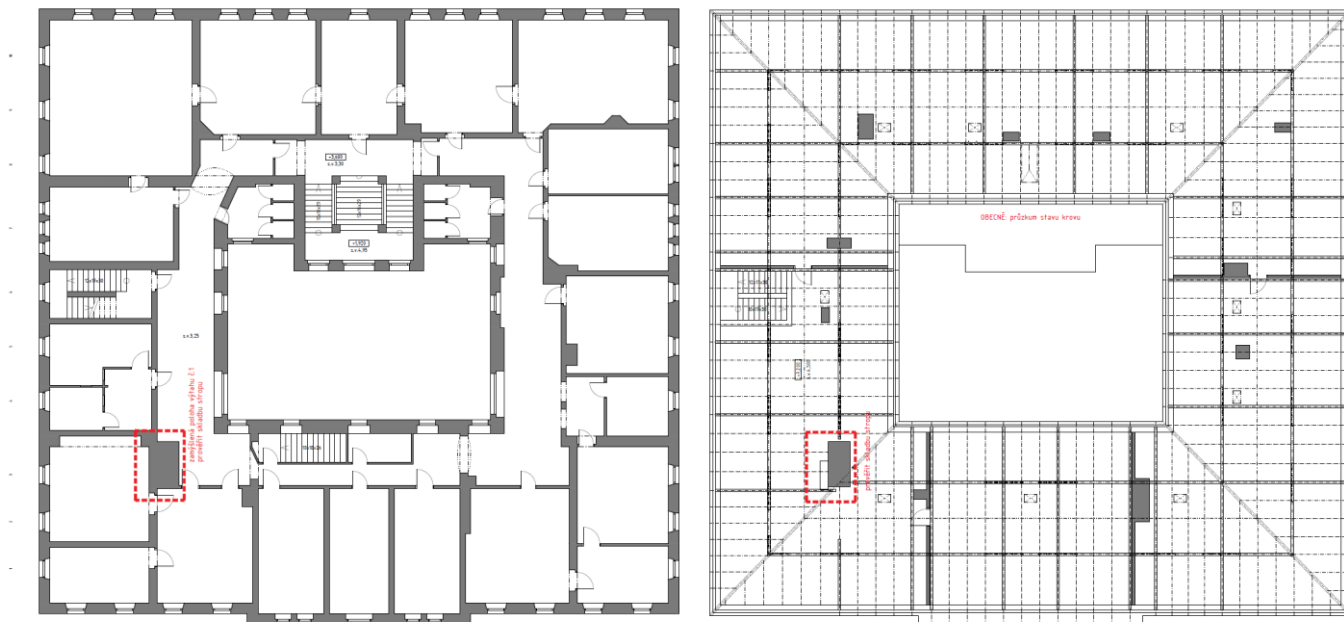
3.1.3. STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2.N.P.

Stropní konstrukce nad 2.N.P. byly zjišťovány z hlediska druhu, provedení a směru uložení nosných prvků kolem prostoru plánovaného umístění výtahové šachty. Tento prostor v 2.N.P. je patrný ze schématu č.12.

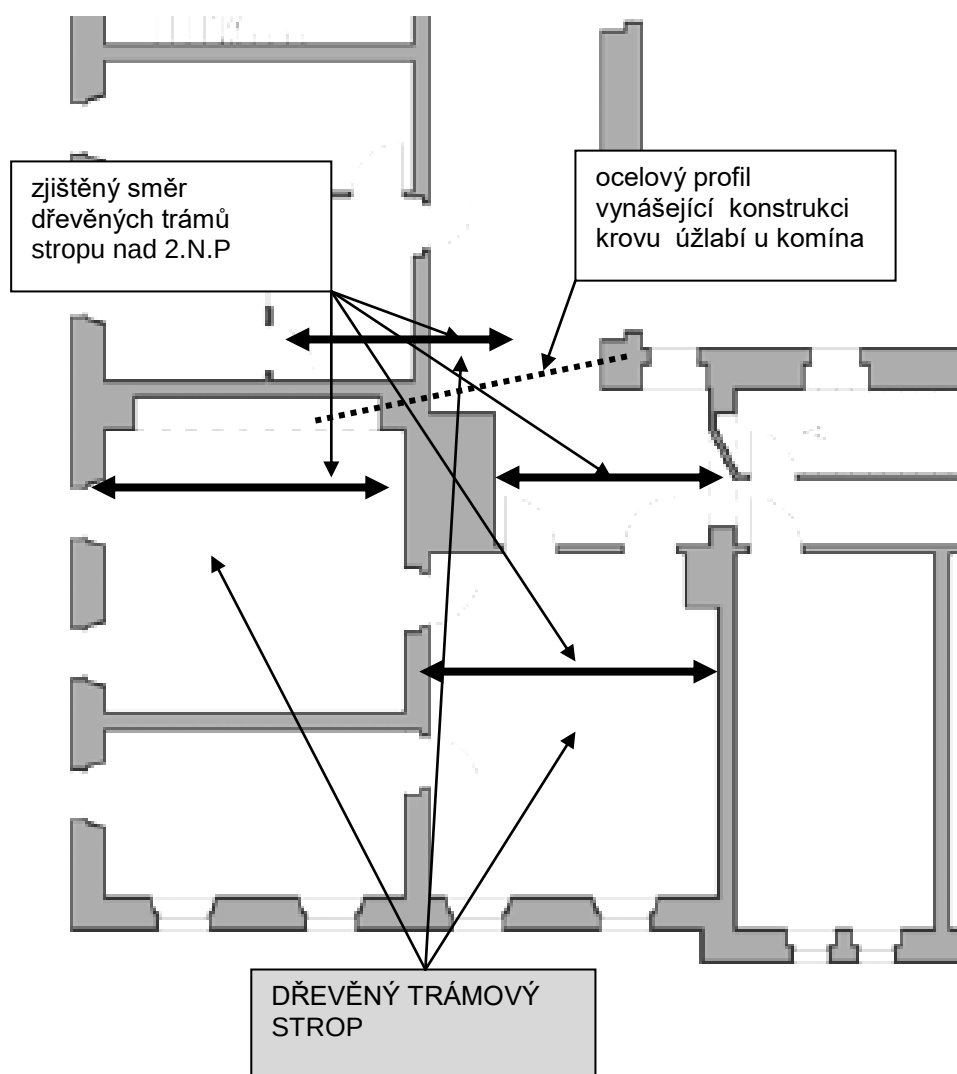
Směry stropních konstrukcí kolem předpokládané polohy výtahové šachty byly zjišťovány především sondážními pracemi v prostoru krovu.

Stropní konstrukce nad 2.N.P. byly zjištěny kolem předpokládané polohy výtahové šachty jako dřevěné trámové se směry trámů uvedenými ve schématu č.13. Kolem komínových těles jsou provedeny různé výměny. Jejich přesný průběh nešlo při průzkumu zjistit. Toto by bylo možné pouze při plošném rozkrytí stropních konstrukcí shora, po odstranění velkého množství stavebního rumu a odpadu, který byl ve více místech zjištěn na celou tloušťku stropní konstrukce a také na ní. V lokálně provedených sondách byl zjištěn jednoduchý dřevěný trámový strop se zapuštěným záklopem. Bylo zde také zjištěno, že kolem stávajícího komínového tělesa bylo provedeno provizorní vynesení sloupků krovu přes dřevěnou roznášecí bačkoru na ocelový válcovaný profil. Uložení tohoto ocelového profilu u komínového tělesa je nejasné. Bylo by ho opět možné zjistit pouze po plošném odstranění vrstev stavebního rumu a odpadu na stropní konstrukci.

SCHÉMA č.12 Vyznačení polohy předpokládané výtahové šachty v 2.N.P.a v podkroví



SCHEMA č.13 Konstrukce stropu nad 2.N.P. v prostoru plánované výtahové šachty

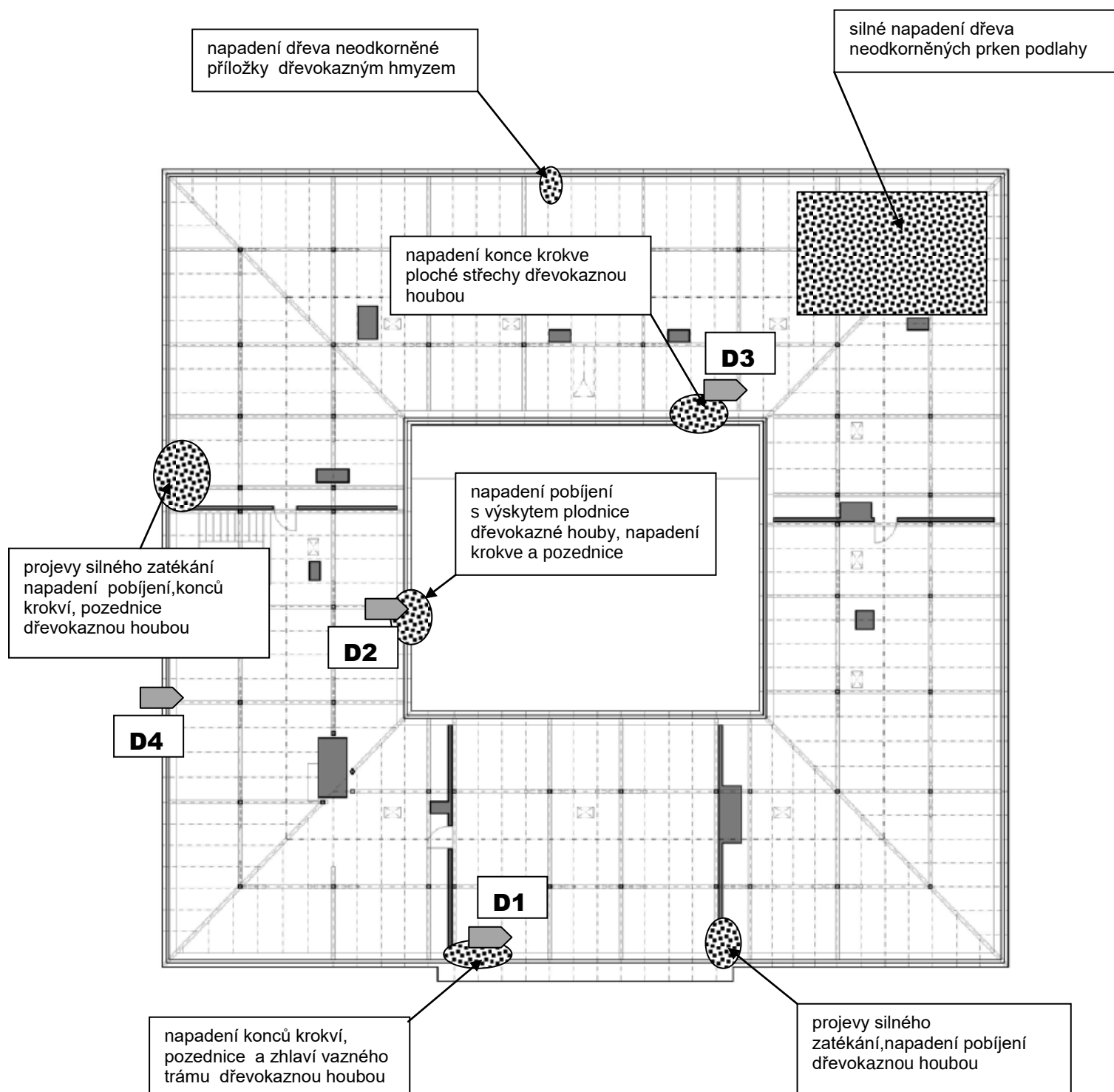


3.2. KROV

Při průzkumu byla provedena podrobná prohlídka konstrukce krovu. Krov je proveden jako vaznicová soustava s mezilehlou vaznicí podporovanou svislými sloupky. Sloupky jsou ukládány na vazné trámy vedené nad úrovní podlahy půdního prostoru. Krov je rozdělen na několik částí požárními stěnami. Při sondážních pracích ke zhlavím vazných trámů bylo zjištěno, že zhlaví jsou obalena asfaltovou lepenkou a vazné trámy jsou na zdivo uloženy na dřevěných podkladcích.

Při prohlídce krovu byl zjišťován stav dřevěných prvků krovu z hlediska napadení biotickými škůdci. Místa zjištěného napadení dřevěných prvků krovu jsou s popisem vyznačena ve schématu č.14. V charakteristických místech s napadením biotickými škůdci byly odebrány vzorky D1 až D4 k mikroskopickému rozboru k určení druhu napadení. Mikroskopický rozbor vzorků dřeva je uveden v další kapitole této zprávy.

SCHÉMA č.14: Zjištěné poruchy v krovu



3.3. MIKROSKOPICKÝ ROZBOR DŘEVA

Při stavebně technickém průzkumu byly v místě sond a v ostatních charakteristických místech odebrány vzorky dřeva pro mikroskopický laboratorní rozbor. Vzorky byly označeny D1 až D4. Místa odběru vzorků jsou zdokumentována ve schématu č.14.

Na charakteristických vzorcích byl proveden mikroskopický rozbor dřeva se zaříděním napadení. Jedná se o vzorky, jejichž odběry byly umístěny takto:

- vzorek D1 ... Dřevo pozednice krovu v místě napadení
- vzorek D2 ... Dřevo ze spodní plochy pozednice
- vzorek D3 ... Konec krokve ploché části střechy
- vzorek D4 ... Dřevo zhlaví vazného trámu za lícem zdiva

Dále je uvedeno makroskopické a mikroskopické hodnocení jednotlivých vzorků:

VZOREK D1

makroskopické hodnocení:

- Dřevo vykazuje výraznou ztrátu pevnosti a hmotnosti.
- Dřevo vykazuje výrazný rozpad s trhlinami podél vláken a lokálně s lístkovitým rozpadem.
- Na dřevu je patrný lesklý povrch v místě lomu.
- Dřevo vykazuje změnu barvy na tmavě hnědou na povrchu a světlejší uvnitř.
- V trhlínách jsou patrné známky povrchového mycelia dřevokazné houby.
- Na dřevu nejsou patrné chodby jako známky napadení dřevokazným hmyzem

mikroskopické hodnocení:

- Na preparátu byl zjištěn výrazný výskyt povrchového mycelia dřevokazné houby četnými postranními větvemi.
- Podle makroskopických a mikroskopických znaků bylo zjištěno napadení dřeva biotickými škůdci dřeva ve formě dřevokazné houby. Podle makroskopických a mikroskopických znaků se jedná s největší pravděpodobností o dřevokaznou houbu Konioforu sklepní (Coniophora puteana).

VZOREK D2

makroskopické hodnocení:

- Dřevo nevykazuje žádnou zjevnou ztrátu pevnosti a hmotnosti.
- Dřevo nevykazuje kostkový rozpad.
- Při lomu dřevo klade značný odpor.
- Na dřevu je patrný lesklý povrch v místě lomu.
- Dřevo vykazuje mírnou změnu barvy.
- Na dřevu vzorku nejsou patrné známky napadení dřevokazným hmyzem.

mikroskopické hodnocení:

- Na preparátu byl zjištěn ojedinělý výskyt substrátového mycelia dřevokazné houby.
- Podle makroskopických i mikroskopických znaků bylo zjištěno napadení dřeva biotickými škůdci dřeva ve formě dřevokazné houby v počátečním stádiu napadení bez výraznějších makroskopických a mikroskopických znaků.

VZOREK D3

makroskopické hodnocení:

- Dřevo vykazuje výraznou ztrátu pevnosti a hmotnosti.
- Dřevo vykazuje kostkovitý rozpad dřeva s menšími kostkami a dlouhými trhlinami podél vláken.
- Na dřevu je patrný lesklý povrch v místě lomu.
- Dřevo vykazuje změnu barvy na tmavě hnědou.
- Na dřevu nejsou patrné chodby jako známky napadení dřevokazným hmyzem.

mikroskopické hodnocení:

- Na preparátu byl zjištěn výskyt substrátového mycelia dřevokazné houby.
- Podle makroskopických a mikroskopických znaků bylo zjištěno napadení dřeva biotickými škůdci dřeva ve formě dřevokazné houby. Podle makroskopických a mikroskopických znaků se jedná s největší pravděpodobností o dřevokaznou houbu Konioforu sklepni (Coniophora puteana).

VZOREK D4

makroskopické hodnocení:

- Dřevo nevykazuje žádnou zjevnou ztrátu pevnosti a hmotnosti.
- Na dřevu je patrný lesklý povrch v místě lomu.
- Dřevo vykazuje mírnou změnu barvy.
- Na dřevu vzorku nejsou patrné známky napadení dřevokazným hmyzem.

mikroskopické hodnocení:

- Na preparátu byl zjištěn ojedinělý výskyt substrátového mycelia dřevokazné houby.
- Podle makroskopických i mikroskopických znaků bylo zjištěno napadení dřeva biotickými škůdci dřeva ve formě dřevokazné houby v počátečním stádiu napadení bez výraznějších makroskopických a mikroskopických znaků.

4.ZÁVĚR

Veškeré zjištěné skutečnosti a vyhodnocení jsou uvedeny v předchozích bodech této zprávy a v přílohách č.1 až č.4 - fotodokumentace. Dále je uvedeno shrnutí základních poznatků o konstrukcích.

4.1 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

4.1.1. STROPY NAD 1.P.P.

Stropní konstrukce nad 1.P.P. ve zjišťované části kolem předpokládané polohy výtahové šachty jsou provedeny dle schématu č.3. V části kotelny se jedná o železobetonové trámy s železobetonovými žebry a ztraceným bedněním ze škvárobetonových tvarovek. V části dílny se jedná o dřevěné trámové stropy. Směry uložení nosných prvků jsou patrné ze schématu č.3

4.1.2. STROPY NAD 1.N.P.

Stropní konstrukce nad 1.N.P. ve zjišťované části kolem předpokládané polohy výtahové šachty jsou provedeny dle schématu č.9. V části půdorysu se jedná o železobetonové trámy s železobetonovými žebry a ztraceným bedněním ze škvárobetonových tvarovek. V části se jedná o zrekonstruovaný strop s nosnými prvky z válcovaných I-profilů, na které jsou ukládány zabetonované trapézové plechy. Směry uložení nosných prvků jsou patrné ze schématu č.9.

Z hlediska provádění výtahové šachty je evidentní, že v prostoru předpokládaného umístění výtahu jsou ukládány na zdivo četné nosné prvky stropů. Část předpokládaného vybouraného zdiva zde tvoří patrně zeď původního obvodu objektu, jak je vyznačeno ve schématu č.9. Bourání výtahové šachty a podchycování nosných konstrukcí kolem šachty je tedy v tomto prostoru z hlediska statiky velmi problematické.

4.1.3. STROPY NAD 2.N.P.

Stropní konstrukce nad 2.N.P. ve zjišťované části kolem předpokládané polohy výtahové šachty jsou provedeny dle schéma č.13. Jedná se o jednoduché dřevěné trámové stropy se zapuštěným záklopem. Kolem stávajícího komínového tělesa jsou provedeny patrně dřevěné výměny, nebo je uložení provedeno na odskočení zdiva komína. Trámy nebyly zjištěny s uložení do zdiva komína. Přesné provedení těchto výměn a uložení nebylo možno při průzkumu určit, neboť konstrukce kolem komínového tělesa v půdním prostoru je zavalena stavebním rumem a odpadem, který by bylo nutno plošně odstranit.

4.2. KROV

V konstrukci krovu byla zjištěna místa s lokálním napadením dřevěných prvků krovu biotickými škůdci ve formě dřevokazných hub a dřevokazného hmyzu. Tato místa jsou vyznačena ve schématu č.14. Jedná se především o místa lokálního zatékání do konstrukce v úrovni pozednice krovu s napadením pozednic, konců krokví a pobíjení. Sondovaná zhlaví vazných trámů byla zjištěna s ochranou zhlaví asfaltovou lepenkou a uložení na zdivo na dřevěné podkladky. Tomu obecně

odpovídá dobrý stav většiny zhlaví vazných trámů, kdy dřevo nevykazuje známky napadení a ztráty pevnosti. Výjimkou jsou místa se zatékáním do konstrukce vyznačená ve schématu č.14. V těchto místech bude zhlaví vazných trámů nutno rozkrýt a sanovat. (např. ocelové příložky) s odstraněním napadeného dřeva. Ostatní prvky (bednění, konce krokví a části pozednic) bude nutno v místech zatékání a napadení odstranit a nahradit novými prvky s preventivní ochranou dřeva proti biotickým škůdcům.

Dle známek zatékání je třeba počítat s lokálním napadením pobíjení krovu ve hřebeni prakticky v celé délce hřebenů a dále s napadením pobíjení a přilehlých krokví kolem prostupu komínových těles střešním pláštěm.

Odstranit je nutné rovněž napadená prkna podlahy v prostoru vyznačeném ve schématu č.14, kam byla zabudována neodkorněná prkna a zkontrolovat stav trámů pod prkny. Trámy se známkami napadení dřevokazným hmyzem bude případně třeba sanovat fungicidním prostředkem s likvidačními účinky na dřevokazný hmyz.

Vhodné prostředky k ochraně dřeva zabudovávaného do krovu a dřeva krovu jsou uvedeny v další kapitole závěru.

4.3. FUNGICIDNÍ PROSTŘEDKY NA OCHRANU DŘEVA

V tabulce č.2 jsou uvedeny vhodné fungicidy pro preventivní povrchovou ochranu dřeva proti houbám Basidiomycetes a dřevokaznému hmyzu a rovněž použitelné pro ochranu stavebních materiálů a hmot (zdiva, omítek, sádrokartonu) proti prorůstání dřevokaznými houbami, zvláště dřevomorkou domácí (Serpula lacrymans).

TABULKA č.2: Fungicidní prostředky pro preventivní ochranu

NÁZEV VÝROBKU	TYPOVÉ OZNAČENÍ ČSN 49 0600-1		VÝROBCE
BOCHEMIT QB PROFI	F _B ,P,I _P ,1,2,3,D,SP	*)	BOCHEMIE s.r.o. Lidická 328 BOHUMÍN
BOCHEMIT PLUS	F _B ,P,I _P ,1,2,3,SP	*)	BOCHEMIE s.r.o. Lidická 328 BOHUMÍN
BOCHEMIT FORTE	F _A ,F _B ,P,I _P ,1,2,3,4,SP	*)	BOCHEMIE s.r.o. Lidická 328 BOHUMÍN
LIGNOFIX –E-PROFI	F _B ,P,I _P ,1,2,3,SP	*)	STACHEMA Kolín spol. s.r.o.
LIGNOFIX SUPER	F _B ,P,I _P ,1,2,3,S Likvidační účinek na hmyz	*)*)	STACHEMA Kolín spol. s.r.o.
DEKSAN PROFI	F _B ,I _P ,P,1,2,3,S		METRUM s.r.o. Gen.Štefanika 1638 Přerov

POZNÁMKA : *) Takto označené prostředky je možno použít pro preventivní ochranu zdiva, omítek a podobných stavebních materiálů. Je třeba konzultovat případný nejvhodnější způsob aplikace.

)) Takto označené prostředky je možno použít pro sanaci zdiva, omítek a jiných stavebních materiálů při napadení a prorůstání provazci mycelia dřevokazných hub například Dřevomorkou domácí. Je třeba konzultovat případný nejvhodnější způsob aplikace.

Symbody v typovém označení dle ČSN 49 0600-1 „Ochrana dřeva.Základní ustanovení.Chemická ochrana“ (1998) uvádí spektrum účinnosti prostředku,použitelnost pro třídy ohrožení a způsoby aplikace. Typové označení se uvádí v pořadí : - ochranné vlastnosti (velké písmeno)

- třída ohrožení (číslice)
- způsob aplikace (velké písmeno)

Symbody používané v typovém označení:

- I_p**.....preventivní účinnost proti dřevokaznému hmyzu
- F_A**účinnost proti houbám Ascomycetes
- F_B**účinnost proti houbám Basidiomycetes.
- B**účinnost proti houbám způsobujícím modráni dřeva
- P**účinnost proti plísním
- D**ošetřené dřevo může být vystaveno povětrnostním vlivům (ověřeno polní zkouškou).
- E**ošetřené dřevo může být zabudované v extrémních podmínkách v kontaktu se zemí nebo sladkou vodou (ověřeno polní zkouškou)

1,2,3,4,5třídy ohrožení zabudovaného dřeva

- S**.....povrchový způsob aplikace
- P**.....hloubkový způsob aplikace
- SP**.....oba způsoby aplikace

Třídy ohrožení zabudovaného dřeva

třída ohrožení 1 – Dřevo v interiéru staveb (pod střechou), zcela chráněno před povětrností, bez rizika vyluhování vodou,bez styku se zemí nebo neizolovaným zdivem. Vlhkost dřeva za celou předpokládanou životnost nikdy nepřesáhne 20%.

třída ohrožení 2 – Dřevo v interiéru staveb (pod střechou), zcela chráněno před povětrností, bez rizika vyluhování vodou,bez styku se zemí ,ale vysoká vlhkost prostředí může vést k občasnému ale ne trvalému zvýšení jeho vlhkosti nad 20%.

třída ohrožení 3 – Dřevo v exteriéru staveb,nechráněné před působením povětrnosti a vyluhování vodou,bez styku se zemí. Vlhkost dřeva je opakovaně a často vyšší než 20%.

třída ohrožení 4– Dřevo je v přímém a trvalém styku (zabudováno) se zemí nebo sladkou vodou. Vlhkost dřeva je trvale větší než 20%.

třída ohrožení 5– Dřevo je v trvalém a přímém styku s mořskou vodou.

V Liberci 24.3.2020

Diagnostika stavebních konstrukcí

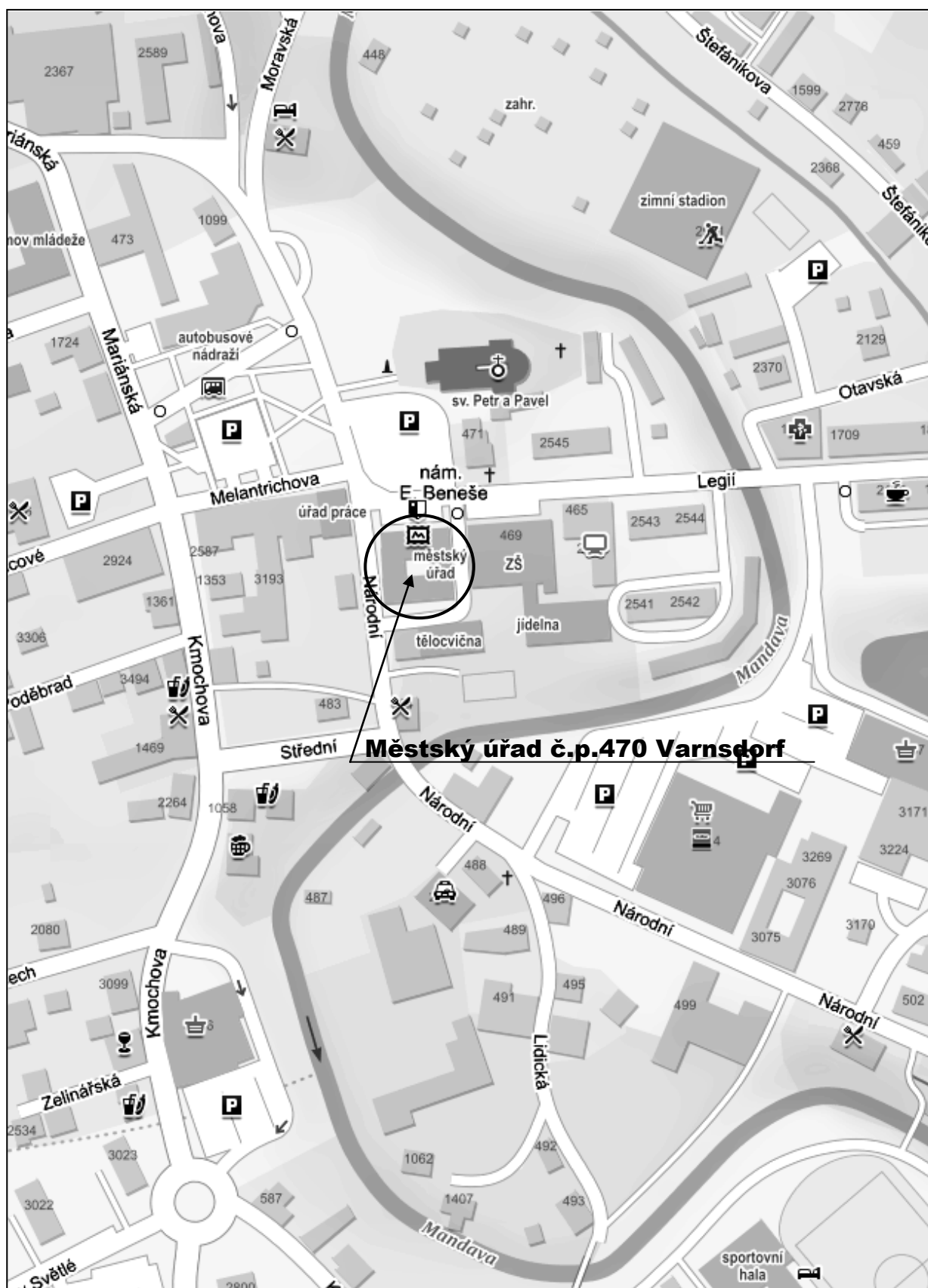
S.r.o.

ing.K.Čapek

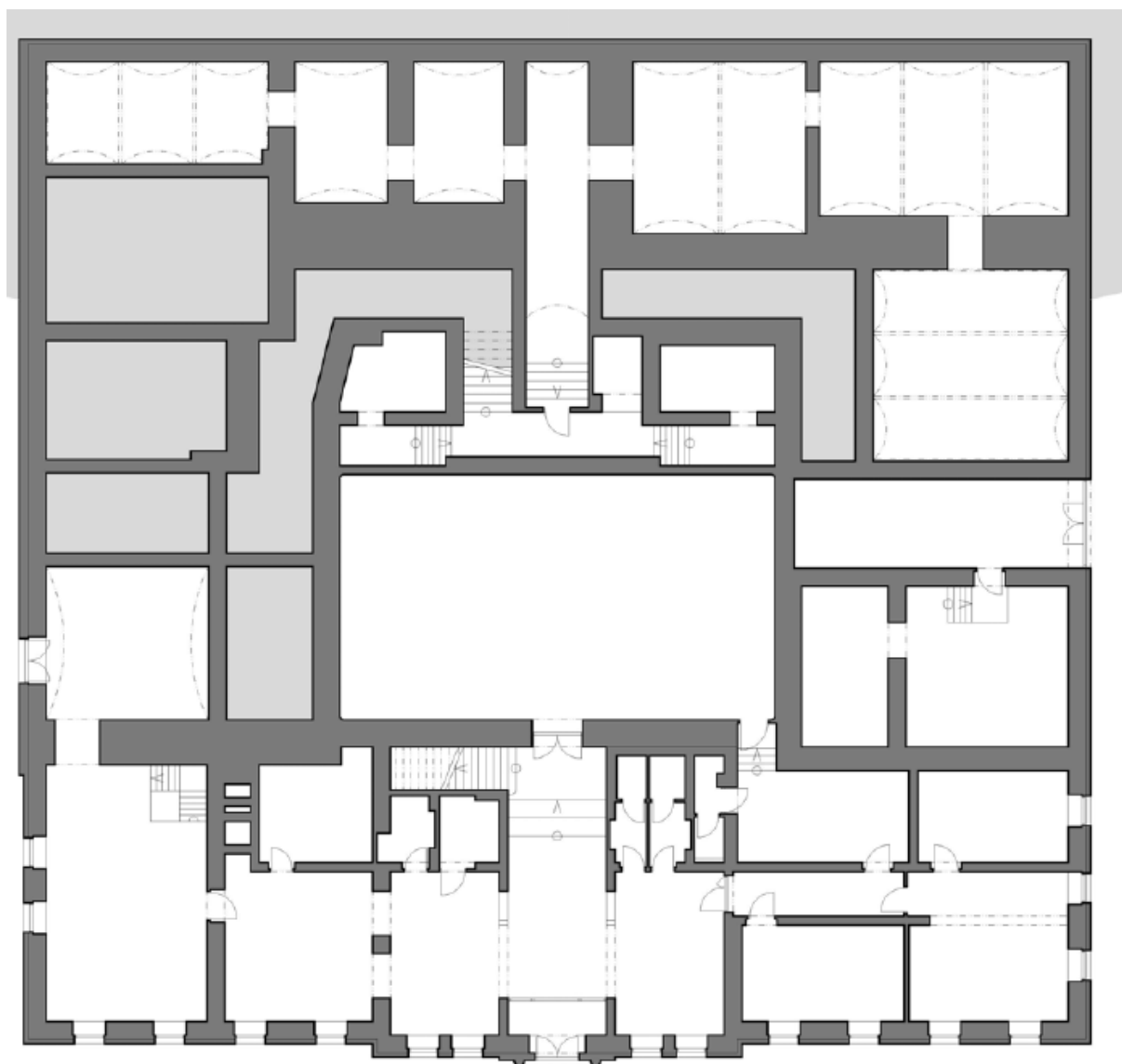
ing.A.Hlaváček

ing.A.Hlaváček ml.

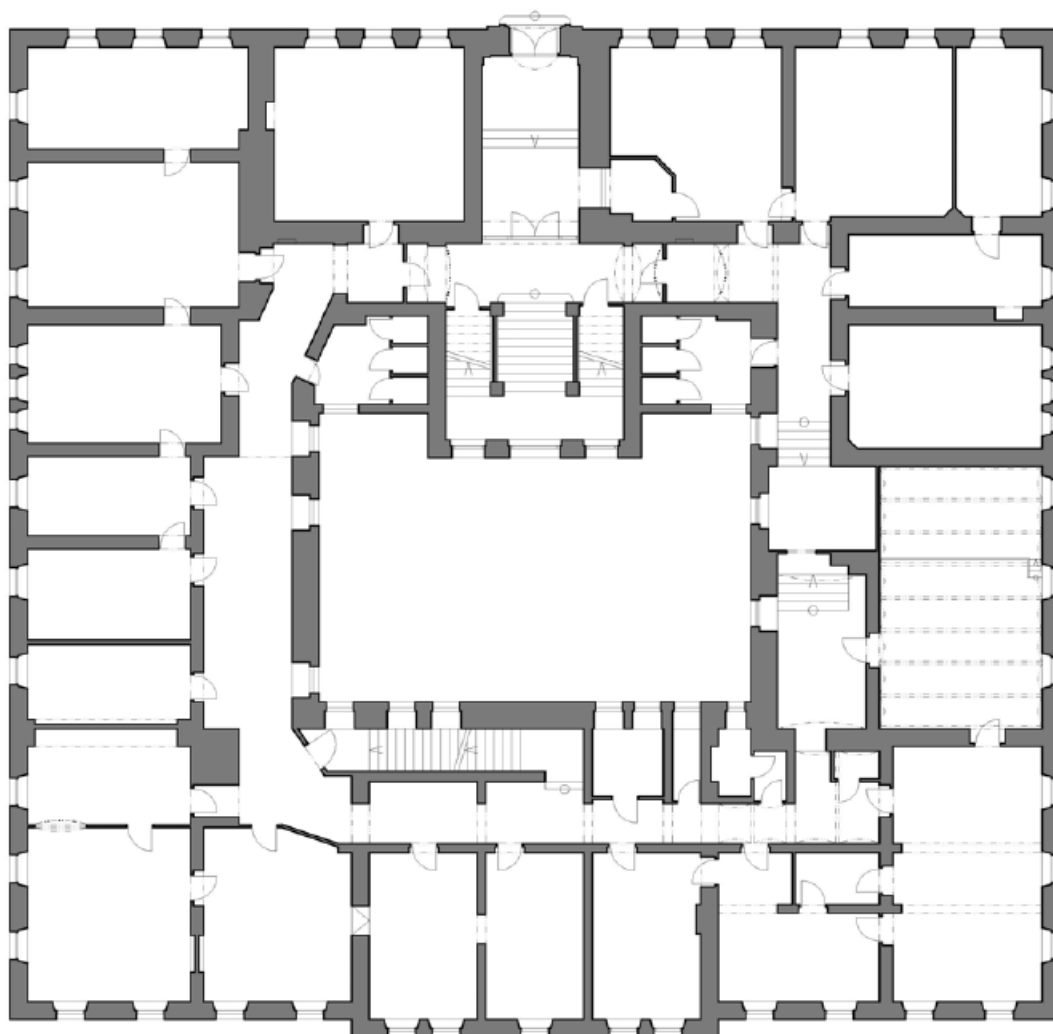
SITUACE



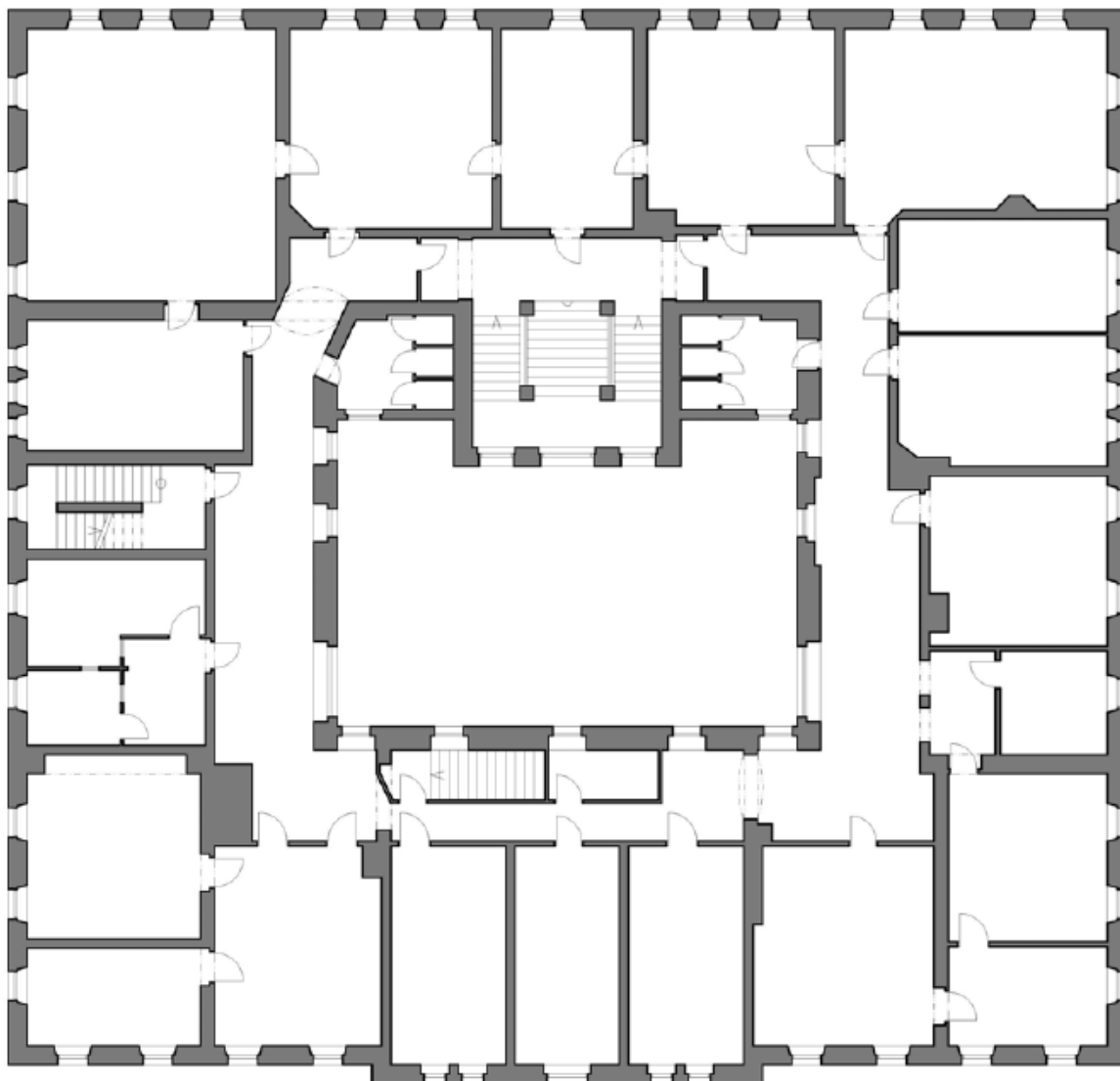
1.P.P.



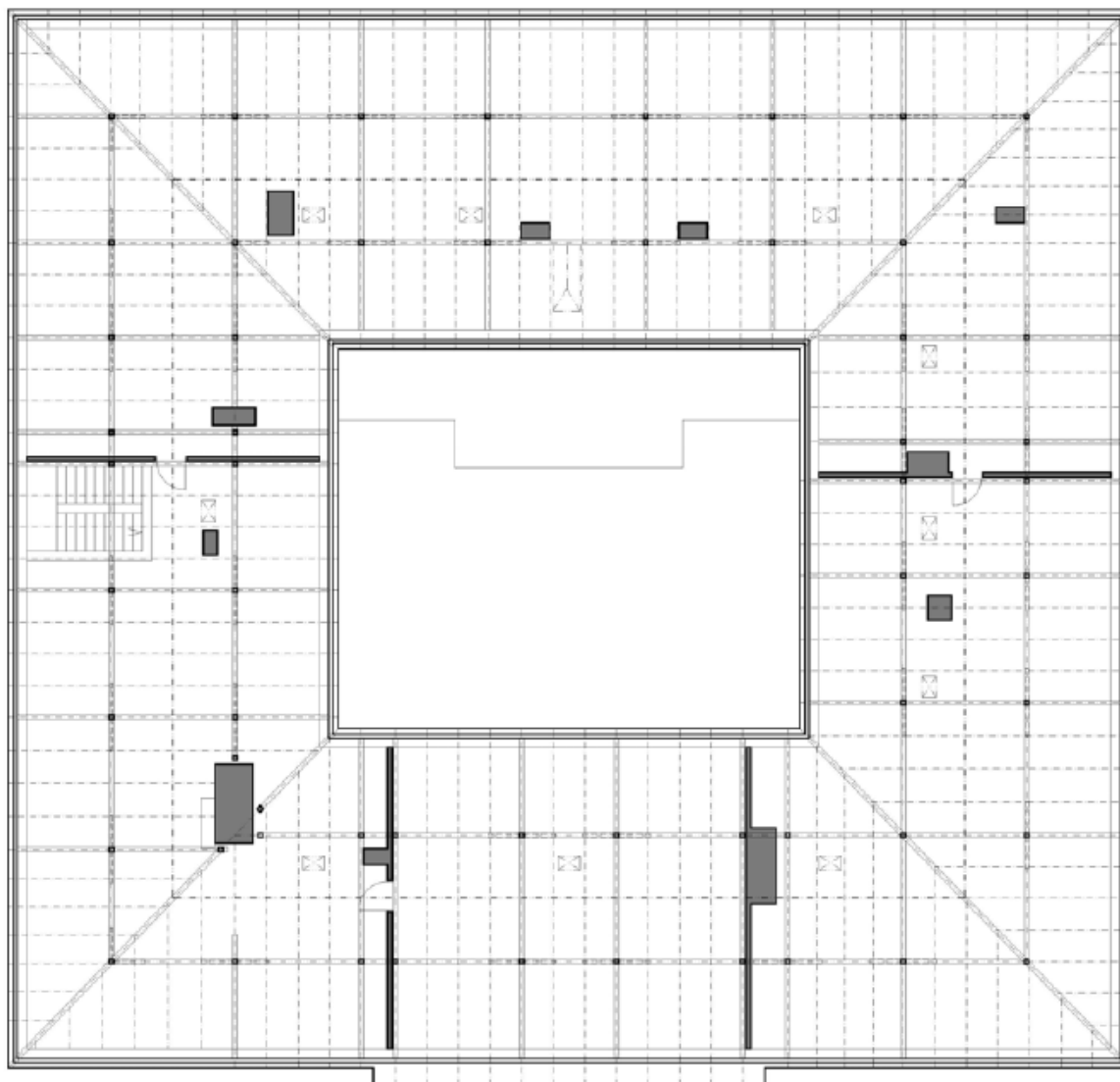
1.N.P.



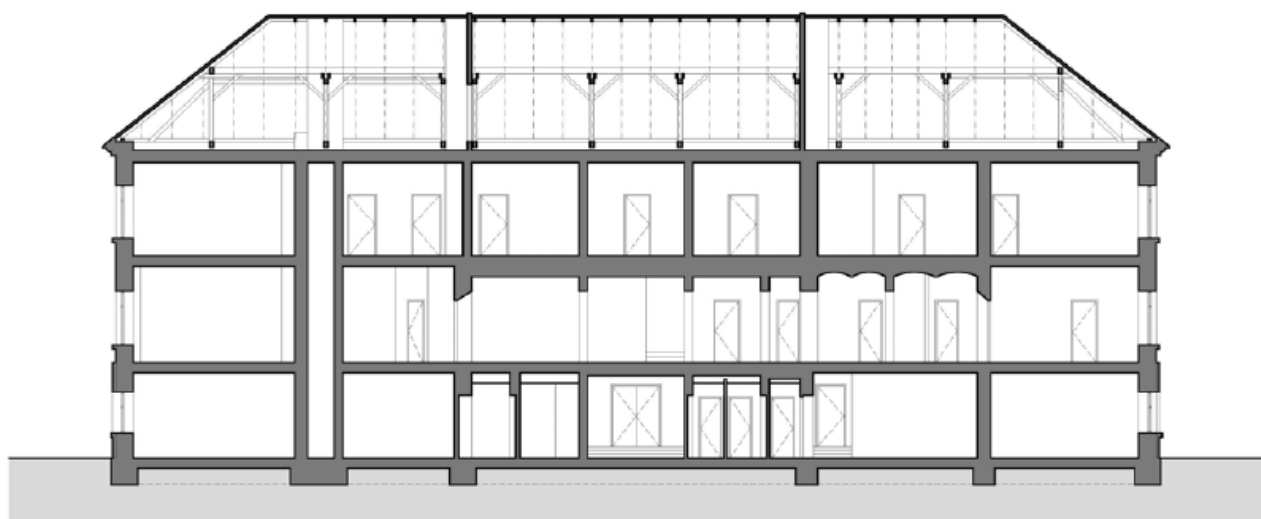
2.N.P.



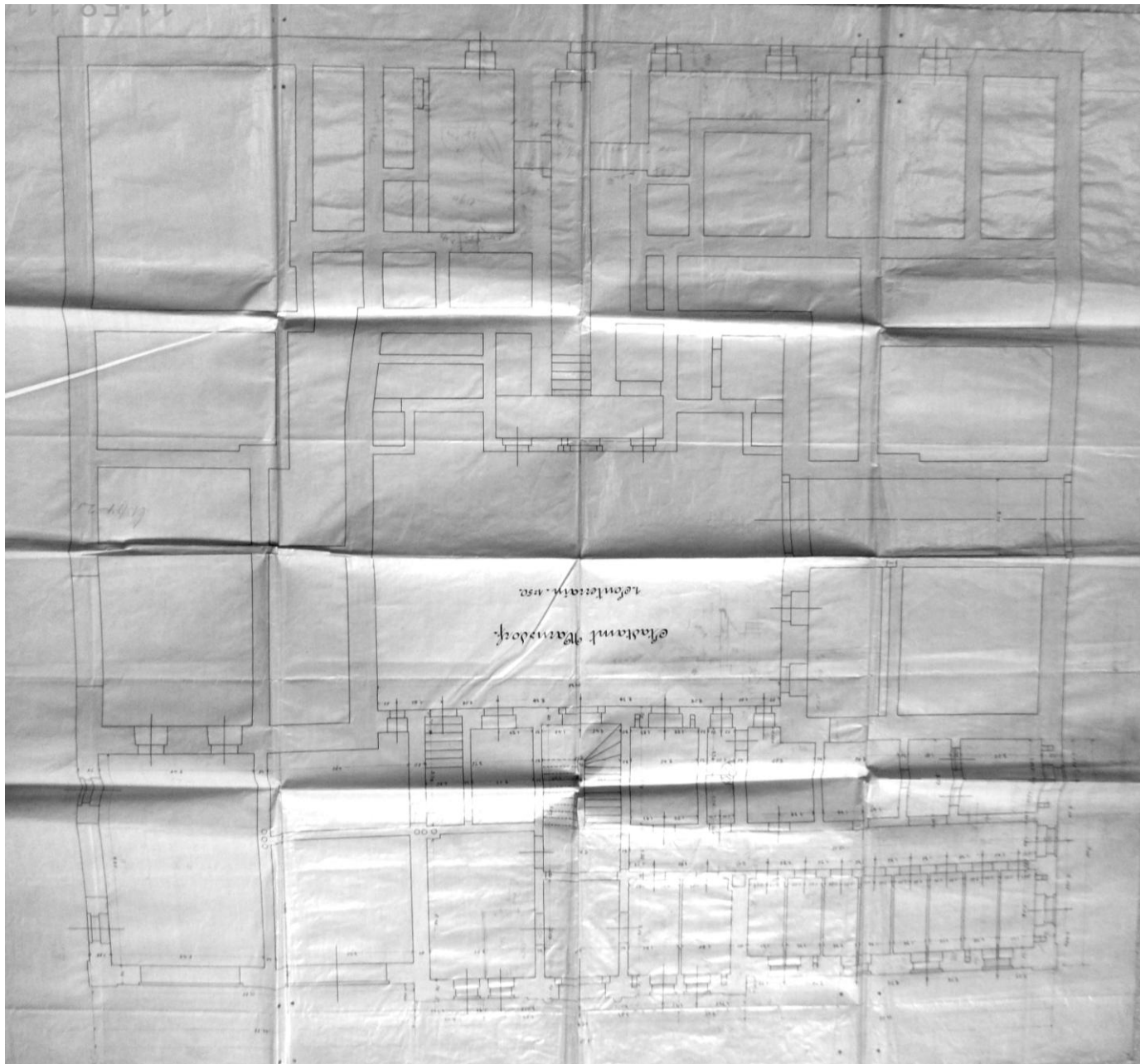
KROV



ŘEZY



ARCHIVNÍ DOKUMENTACE 1.P.P.- PŘÍSTAVBA



FOTODOKUMENTACE

FOTO č.1

Pohled na objekt od náměstí.

FOTO č.2

Podhled stropní konstrukce nad 1.P.P. v prostoru kotelny.

FOTO č.3

Podhled stropní konstrukce nad 1.P.P. v prostoru dílny.

FOTO č.4

Dřevěný trámový strop nad 1.P.P. v místě archivu. Stropní trámy u komínového tělesa uloženy na výměnu z ocelového I-profilu.

FOTO č.5

I-profilý a trapézové plechy stropu nad 1.N.P. v prostoru kolem plánované výtahové šachty.

FOTO č.6

Trám stropu nad 2.N.P. u komínového tělesa v půdním prostoru. Jednoduchý trámový strop se zapuštěným záklopem.

FOTO č.7

Úžlabí u komínového tělesa v místě předpokládaného umístění výtahové šachty . Sloupky v úžlabí uloženy na roznášecí bačkoru podporovanou šikmým ocelovým nosníkem v konstrukci stropu.

FOTO č.8

Sonda na styku dřevěného trámového stropu a komínového tělesa v prostoru uvažované výtahové šachty. Trámy stropu nejsou uloženy do zdiva komína. Systém výměn nebylo možno přesně zjistit bez plošného odstranění násypu ve stropní konstrukci.

FOTO č.9

Pohled do typické části krovu. Vaznicová soustava s mezilehlou vaznicí podporovanou svislými sloupky.

FOTO č.10

Projevy zatékání a napadení dřeva pobíjením, konců krokví a pozednice v místě odběru vzorku dřeva D1.

FOTO č.11

Známky silného zatékání a napadení pobíjením, konce krokví a pozednice biotickými škůdci.

FOTODOKUMENTACE

FOTO č.12

Koroze ocelových táhel sloupků krovu patrně v důsledku působení protipožárního nástřiku dřeva krovu.

FOTO č.13

Neodkorněná prkna na podlaze v půdním prostoru zcela rozrušená napadením dřevokazným hmyzem.

FOTO č.14

Napadený konec krokve pultové části krovu v místě odběru vzorku D3.

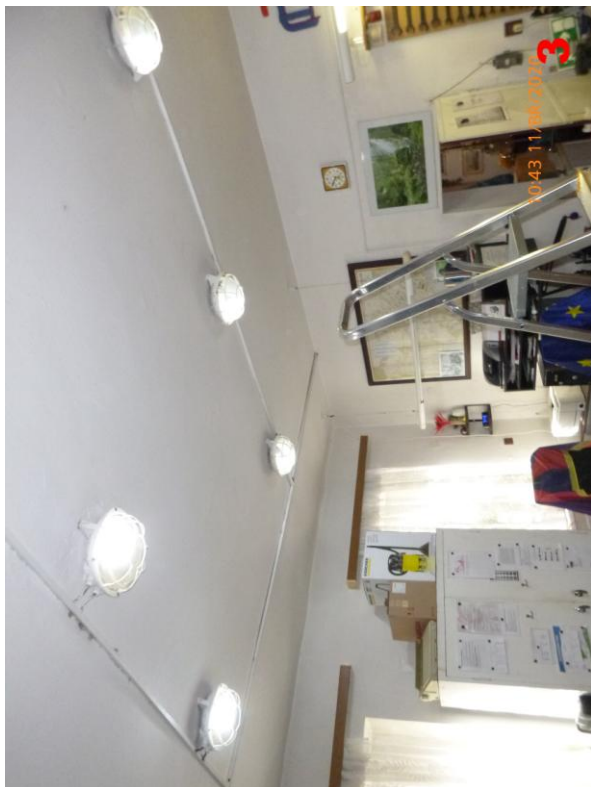
FOTO č.15

Známky zatékání a napadení dřeva pobíjením a krokví kolem komínového tělesa.

FOTO č.16

Sonda ke zhlaví vazného trámu v místě odběru vzorku dřeva D4. Zhlaví obaleno asfaltovou lepenkou a uloženo na zdivo na dřevěný podkladek.

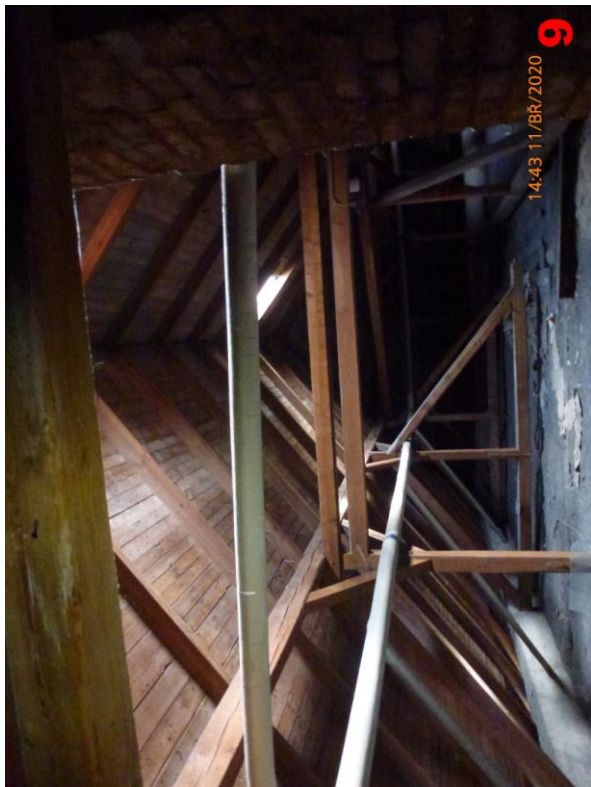
FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE



FOTODOKUMENTACE

