

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

OBJEDNATEL : D-PLUS PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ a. s.
Sokolovská 16/45
186 00 Praha 8

Duben 2012

Vypracovali :
Ing. Ivan Řehoř
Ing. Jan Trnka

OBSAH ZPRÁVY :

1. ZADÁNÍ.....	3
2. METODY PRŮZKUMU	3
3. PODKLADY	3
4. DOKUMENTACE PROVEDENÝCH SOND.....	4
5. POPIS KONSTRUKCÍ DOMU.....	4
6. PEVNOSTNÍ CHARAKTERISTIKY ZDIVA	5
6.1 CHARAKTERISTIKY ZDIVA PODLE ČSN 73 1101.....	6
6.2 CHARAKTERISTIKY ZDIVA PODLE ČSN EN 1996-1-1	6
7. HODNOCENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU KONSTRUKCÍ	8
7.1 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE ZDĚNÉ	8
7.2 PŘÍČKY, DĚLÍČÍ KONSTRUKCE	9
7.3 DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE STROPŮ	9
7.4 VLHKOST	9
7.5 STAV BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA KARBONATACE	10
7.6 VIZUÁLNÍ HODNOCENÍ DŘEVĚNÝCH PRVKŮ STROPNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA VÝSKYTU ŠKŮDCŮ ..	11
7.7 VIZUÁLNÍ HODNOCENÍ STAVU KROVU S OHLEDEM NA ZJIŠTĚNÍ PŘÍTOMNOSTI ŠKŮDCŮ	11
8. ZÁVĚRY	12
9. PODPIS	12

PŘÍLOHY :

PŘÍLOHA 1 – Popis sond

PŘÍLOHA 2 – Půdorysné schema stropních konstrukcí se zakreslením umístění sond

PŘÍLOHA 3 – Schemata sond

PŘÍLOHA 4 – Pevnost zdiva

PŘÍLOHA 5 – Výsledky měření tvrdosti betonu metodou Schmidtova sklerometru

PŘÍLOHA 6 – Fotografická dokumentace

1. ZADÁNÍ

Zadání stavebně technického průzkumu vyplývá z cenové nabídky ze dne 26.3.2012 a z objednávky ze dne 28.3.2012 (zakázkové č. 3156/2011) a z dalších upřesnění průzkumu.

Cílem průzkumu je zajištění a doplnění podkladů pro zpracování projektové dokumentace rekonstrukce objektu. Zejména se jedná o zajištění informací o skladbách konstrukcí a zjištění případných poruch konstrukcí.

Cílem průzkumných prací je zejména :

- získání informací skladbě a pevnosti nosných zdí
- zjištění případných poruch vybraných konstrukcí
- zjištění vlhkosti v konstrukcích
- prohlídka všech přístupných prvků krovu se zřetelem na eventuální výskyt vadných nebo poškozených prvků
- sondy do dřevěných stropů pro zjištění technického stavu trámů, dimenzí a případných oslabení
- vizuální posouzení dřevěných prvků z hlediska přítomnosti škůdců

Součástí STP není zaměření konstrukcí domu.

2. METODY PRŮZKUMU

Stavebně technické posouzení bylo provedeno na základě :

- vizuální prohlídky stavebních konstrukcí
- provedení sond do stěn,
- změření geometrických charakteristik vybraných prvků.
- měření vlhkosti zdiva digitálním indikátorem vlhkosti GMI 15
- gravimetrického stanovení vlhkosti zdiva na odebraných vzorcích

Zkoušky pevnosti zahrnují zkoušky zdiva a jejich vyhodnocení podle ČSN 73 0038 (zrušená) a podle ČSN ISO 13822.

Nedestruktivní zkoušky pevnosti zdiva byly provedeny za účasti Zkušební laboratoře MCT spol. s r.o.

3. PODKLADY

/1/ Výkresy půdorysů ve formátu DWG

/2/ Požadavky objednatele zastoupeného ing Karlem Janochem

/3/ Stavebně historický průzkum vypracovaný Mgr. Ladislavem Valtrem v prosinci 2011.

/4/ Použité ČSN :

ČSN 73 0038:1986	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách (zrušená)
ČSN ISO 13822:2005	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN EN 1990:2004	Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí
ČSN 73 1101:1980	Navrhování zděných konstrukcí (zrušená)
ČSN EN 1996-1-1:2007	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce.
ČSN EN 14630:2008	Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí – Zkušební metody – Stanovení hloubky zasažení karbonatací v zatvrdlém betonu pomocí fenolftaleinové metody

4. DOKUMENTACE PROVEDENÝCH SOND

Popis provedených sond je v příloze 1. Místa sond jsou vyznačena v půdorysech v příloze 2.

V příloze 3 jsou zákresy konstrukcí v provedených sondách a zaměření vybraných nosných stěn.

V příloze 4 jsou uvedeny výsledky zkoušek pevnosti zdících prvků a malty špičákovým tvrdoměrem a v případě kamenného zdiva také Schmidovým sklerometrem.

Měření pevnosti betonu je dokumentováno v příloze 5.

Fotografická dokumentace sond a konstrukcí je v příloze 6.

5. POPIS KONSTRUKCÍ DOMU

Zpráva o stavebně historickém průzkumu /3/ obsahuje následující popis objektu :

Obytná čtyřpatrová budova s vestavbou do podkroví v křídle při Dejvické ulici, podsklepená pod celým půdorysem. Nosné zdivo suterénu cihelné, základy cihelné. Nad suterénem a přízemím cihelné klenby, i chodby a schodišťové podesty zaklenuté. Kóta chodníku u vstupu 226,78 m, kóta přízemí 227,06 m, kóta prvního suterénu 223,48 m. Suterén využit pro sklepy nájemníků.

Interiéry sklepních prostor jsou zaklenuty segmentovými klenbami (12 polí) prostor při nároží je zaklenut zrcadlovou klenbou (toto byl zjištěno podle historických plánů domu; sklepy byly v době průzkumu částečně nepřístupné). Klenby suterénu nebyly zpracovány v inventáři prvků jako klenby přízemí. Vnitřní dispozice ve sklepech je dvoutraktová; v křídlech jsou trakty odděleny nosnými středními zdmi.

Přízemí je zaklenuto téměř v celém půdorysu zrcadlovými klenbami s výjimkou prostor při vstupní chodbě z Dejvické ulice. Pod pavlačemi jsou rovněž v polích mezi traverzami záklenky. V přízemí a v patrech je dispozice rovněž dvoutraktová, v podkroví je krom půdního prostoru (křídla při ul. Bubenečská), společná prádelna, a menší byt orientovaný do dvora (křídla při ul. Dejvická). Patra jsou přístupná po přímých ramenech schodiště s mezipodestami. Průčelí do Dejvické má osm os, v přízemí jsou při krajních osách vstupy do prodejen a hlavní vstup je na čtvrté ose od nároží. Průčelí do Bubenečské je sedmi osé a jsou na něm pouze okna. Obě průčelí mají na krajních osách mírně vystouplé rizality, horizontálně jsou členěna v patrech kordonovými římsami s hladkými pásy pod okny (s výjimkou posledního patra). Z horizontálních prvků dominuje masivní vystouplá desková římsa. Nároží je zaoblené a přerušuje kordonové římsy při horizontálních pásech. Plochy

průčelí v přízemí jsou hladké a nad úrovní terénu předstupuje sokl. Soklové partie jsou provedeny v tvrdé kameninové omítce a omítky ve vyšších patrech jsou pravděpodobně polotvrdé, ušlechtilé (povrch je kryt nevhodnou novodobou úpravou). Střecha je sedlová, prostor podkroví je rozdělen střední dělicí příčkou. Konstrukce krovu je vaznicová se střední a dvěma bočními vaznicemi. Dřevo je řezané, tesařské spoje jsou doplněny ocelovými svorníky. Krytina je pálená tašková (bobrovky, položené na dvojité laťování).

Do plochy dvora vybíhá západním směrem přízemní přístavba (nepravidelný sedmiúhelník). Přístup do přístavby je z křídla při Bubenečské z prostor bývalých kanceláří záložny. V ose vstupu je dvoukřídlé okno, přístavba má rovněž horní osvětlení plochou sklobetonovou konstrukcí krytou sedlovým zastřešením provedeným v oceli. V interiéru se nezachovaly žádné detaily; původně prostor sloužil jako reprezentativní zasedací síň záložny.

Podle stavebně historického průzkumu /3/ měl dům, postavený na konci 19. století, pouze 3 nadzemní podlaží. Od té doby prodělal řadu změn a přestaveb. Zásadní přestavba a nástavba byla provedena dle plánů z roku 1928, kdy byla provedena nástavba dalších dvou podlaží. Nástavba ale neúměrně přitížila starší stavbu, a tak bylo dle dochované dokumentace již v roce 1931 provedeno zesílení základového pilíře.

Stavebně historický průzkum dále uvádí : „Během výstavby nedaleké stanice metra a zajisté i vlivem blízké kolejové dopravy došlo postupně k vážnému narušení statiky domu, tehdejší průzkumy byly vyvolány stížnostmi nájemníků na stále četněji se objevující praskliny v interiérech i na průčelí. Tento stav narušení statiky přetrvává dodnes, dům byl v době stavebně historického průzkumu s výjimkou jednoho obchodu v přízemí zcela vyklizen.“

Pro nosné konstrukce objektu bylo použito :

- svislé konstrukce domu jsou masivní, zděné z plných cihel,
- stropní konstrukce nad suterénem a přízemím z cihelných kleneb,
- stropní konstrukce ve vyšších podlažích : dřevěné trámové stropy

6. PEVNOSTNÍ CHARAKTERISTIKY ZDIVA

Kvalita zdiva byla stanovena podle zrušené ČSN 73 0038 a podle ČSN ISO 13822, příloha NF s ohledem na :

- nedestruktivní zkoušky pevnosti kusového staviva a malty
- kontroly kvality cihel
- zatřídění zdiva
- technický stav zdiva : způsob a kvalita zdění, promáčení, vazba, tloušťka spár apod.

Výsledkem průzkumu je doporučení pro hodnoty výpočtové pevnosti zdiva v tlaku a součinitele přetvárnosti zdiva α (pro navrhování podle ČSN 73 1101), resp. charakteristické pevnosti zdiva v tlaku f_k a doporučení pro součinitele γ_{m1} , γ_{m2} , γ_{m3} , a γ_{m4} , (pro navrhování podle ČSN EN 1996-1-1).

Pevnostní charakteristiky zdiva byly zjišťovány po odstranění omítek. Charakteristiky byly zjištěny na základě nedestruktivních zkoušek kusového staviva (cihel popř. kamene) a malty (v hloubce spáry cca 10 mm za lícem kusového staviva).

Pevnost malty byla zjišťována pomocí špičákového tvrdoměru na základě vztahů odvozených zpracovatelem průzkumu.

Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti kusového staviva a malty jsou uvedeny v příloze 4.

6.1 Charakteristiky zdiva podle ČSN 73 1101

Na základě výsledků nedestruktivních zkoušek byly podle ČSN 73 0038 odvozeny charakteristiky zdiva. Výpočtové pevnosti zdiva v tlaku a součinitelé přetvárnosti α jsou uvedeny v tabulce 1.

Výpočtová pevnost zdiva R_d je stanovena ze vztahu (14) ČSN 73 0038

$$R_d = 1,6 \frac{g_{in} g_{rm}}{g_{mm}} \cdot R_{ms,d}$$

Součinitelé ve vztahu (14) ČSN 73 0038 :

$$\gamma_{in} \leq 1,0 \quad \gamma_{rm} \leq 1,0$$

$$\gamma_{mm} \geq 1,6.$$

Pro odvození výpočtové pevnosti byly použity tyto hodnoty součinitelů:

$$\gamma_{in} = 1,0 \quad \gamma_{rm} = 1,0$$

γ_{mm} bylo použito v rozmezí hodnot 1,6 až 1,8 s ohledem na zjištěnou vlhkost zdiva.

TABULKA 1 : CHARAKTERISTIKY ZDIVA PODLE ČSN 73 1101

OZNAČ MÍSTO	DRUH ZDIVA	PEVNOST KUSOVÉHO STAVIVA	PEVNOST MALTY	ODVOZ. PEVNOST ZDIVA V TLAKU $R_{ms,d}$	VÝPOČT. PEVNOST ZDIVA V TLAKU R_d	SOUČIN. PŘETVÁR. ZDIVA α
		/MPa/	/MPa/	/MPa/	/MPa/	
PZ 1	Cihelné zdivo	11,7	< 0,4	0,7	0,6	300
PZ 2	Smíšené zdivo	13,6	< 0,4	0,7	0,6	300
PZ 3	Smíšené zdivo	21,1	< 0,4	1	0,9	300
PZ 4	Smíšené zdivo	9,4	< 0,4	0,6	0,5	300
PZ 5	Cihelné zdivo	7,8	< 0,4	0,5	0,5	300
PZ 6	Cihelné zdivo	19,2	< 0,4	1	0,9	300
PZ 7	Cihelné zdivo	13,2	< 0,4	0,7	0,7	300
PZ 8	Cihelné zdivo	14,1	< 0,4	0,8	0,8	300

6.2 Charakteristiky zdiva podle ČSN EN 1996-1-1

Na základě výsledků nedestruktivních zkoušek byly podle ČSN ISO 13822, příloha NF odvozeny charakteristiky zdiva. Charakteristické pevnosti zdiva v tlaku a součinitelé pro odvození návrhové pevnosti v tlaku jsou uvedeny v tabulce 2. Návrhová hodnota pevnosti zdiva v tlaku je odvozena v tabulce 3.

Charakteristická pevnost zdiva f_k je stanovena ze vztahu (NF.1), přílohy NF, ČSN ISO 13822 :

$$f_k = K f_b^\alpha f_m^\beta$$

- kde f_k je charakteristická pevnost v tlaku v N/mm² pro zdivo s vyplněnými ložnými spárami
- K konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdicích prvků (viz tabulka 3.1, ČSN EN 1996-1-1);
- f_b normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdicích prvků v N/mm²;
- f_m průměrná pevnost malty v tlaku v N/mm², uvažuje se nejvýše menší z hodnot $2f_b$ nebo 20 MPa. U zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda malta odpovídá minimální pevnostní třídě M5;
- α exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty, $\alpha = 0,65$ pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou, $\alpha = 0,85$ pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry;
- β exponent závislý na druhu malty, $\beta = 0,25$ pro obyčejnou maltu, $\beta = 0$ pro lehkou maltu a maltu pro tenké spáry

**TABULKA 2 : CHARAKTERISTICKÁ PEVNOST ZDIVA V TLAKU
PODLE ČSN EN 1996-1-1**

Označení místa	Druh zdiva	Pevnost v tlaku zdicích prvků f_b	Pevnost malty v tlaku f_m	Charakteristická pevnost zdiva v tlaku f_k
		/MPa/	/MPa/	/MPa/
PZ 1	Cihelné zdivo	11,7	< 0,4	1,7
PZ 2	Smíšené zdivo	13,6	< 0,4	1,5
PZ 3	Smíšené zdivo	21,1	< 0,4	2,0
PZ 4	Smíšené zdivo	9,4	< 0,4	1,4
PZ 5	Cihelné zdivo	7,8	< 0,4	1,3
PZ 6	Cihelné zdivo	19,2	< 0,4	1,9
PZ 7	Cihelné zdivo	13,2	< 0,4	1,8
PZ 8	Cihelné zdivo	14,1	< 0,4	1,6

**TABULKA 3 : ODVOZENÍ NÁVRHOVÉ PEVNOSTI ZDIVA V TLAKU
PODLE ČSN EN 1996-1-1**

Označení místa	γ_{m1}	γ_{m2}	γ_{m3}	γ_{m4}	γ_m	Návrhová pevnost zdiva v tlaku f_d
	/-/	/-/	/-/	/-/	/-/	/MPa/
PZ 1	2	1	1,2	1	2,4	0,7
PZ 2	2	1	1,2	1	2,4	0,6
PZ 3	2	1	1,15	1	2,3	0,9
PZ 4	2	1	1,2	1	2,4	0,6
PZ 5	2	1	1	1	2	0,6
PZ 6	2	1	1,1	1	2,2	0,9
PZ 7	2	1	1	1	2	0,9
PZ 8	2	1	1	1	2	0,8

7. HODNOCENÍ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU KONSTRUKCÍ

Hodnocení konstrukcí je provedeno na základě provedených sond a dále metodou vizuální prohlídky.

7.1 Svislé nosné konstrukce zděné

Nosné stěny jsou provedeny z pálených plných cihel, které jsou použity jako vnitřní i obvodové.

Při prohlídce nosných zděných konstrukcí byla zjištěna řada statických poruch, tj. významné trhliny nebo projevy drcení, uvolňování malty nebo projevy nerovnoměrného sedání. Nejvíce poruch se vyskytuje ve 3. NP a ve 4. NP, pravděpodobně v důsledku dodatečné nástavby na starší dvoupatrový dům. Nástavba významně přitížila střední nosné stěny, které poklesly a tím vznikly trhliny v příčkách, střední nosné stěně i ve vnějších obvodových stěnách. Také způsob založení příček nástavby na stropní konstrukci není vhodný. Například příčka tloušťky 200 mm je založena na volně položeném I profilu, takže vnáší významné lokální zatížení do nosné stěny.

Rovněž v klenbách v suterénu se vlivem nerovnoměrného sedání základů projevíly trhliny, které dosahují v několika případech i 10 mm.

Závěr :

Nosné zděné konstrukce objektu vyžadují statická opatření pro sanaci poruch.

7.2 Příčky, dělicí konstrukce

Na objektu se vyskytují zděné příčky o tloušťce 100 mm, které byly založeny přímo na stávající parketové podlaze – viz sonda S 2. Toto řešení je ze statického hlediska nevyhovující. V důsledku deformace stropní konstrukce vznikly v příčkách trhliny.

Závěr :

Nevhodně založené masivní příčky na trámových stropěch je třeba odstranit.

7.3 Dřevěné konstrukce stropů

Ve všech provedených sondách byl zastížen trámový strop s horním záklopem, na kterém je škvárový zásyp. Na půdě je zásyp stavební sutí.

Záklop je v obytných podlažích překladový (prkna jsou kladena ve dvou vrstvách tak, že horní vrstva překrývá spáry spodní vrstvy). Na půdě je záklop lištový.

Podhledy stropů v bytových podlažích jsou neseny rákosníky nezávislými na nosných trámech podlah. Rákosníky mají směr shodný se směrem nosných trámů. Pod podlahou půdy nejsou rákosníky použity a podhled je přitlučený přímo na stropní trámy.

Podhled stropní konstrukce tvoří podbití s omítkou na rákos.

Stav vodorovných dřevěných konstrukcí na půdě je dobrý, v bytových podlažích byla nalezena místa napadená dřevokaznými škůdci – viz kapitola 7.6.

Závěry :

Dimenze některých dřevěných prvků se nezdají být proporcionální k jejich aktuální funkci v konstrukci - dřevěné nosné konstrukce je třeba staticky posoudit.

7.4 Vlhkost

Vlhkost byla zjišťována digitálním indikátorem vlhkosti GMI 15. Měření byla prováděna:

- V místech, kde byla zjišťována pevnost zdiva, tj. v 1.PP a v 1. NP.
- V celém 1. PP pro celkový obraz stavu zdiva z hlediska vlhkosti.
- Ve 4.NP a v 5.NP v místech, kde byla vlhkost patrná změnou barvy omítek.

V suterénu se vlhkost cihelného zdiva pohybuje kolem 10 až 14 %. Údaje o zjištěné vlhkosti jsou uvedeny ve výkresech půdorysů v příloze 2. Pro kontrolu byly v 1.PP byly odebrány vzorky (označení míst v půdorysu : V 1 až V 3), u kterých byla stanovena vlhkost gravimetrickou metodou (vážením a sušením). Stanovení vlhkosti v laboratoři vykazovalo dobrou shodu s nedestruktivním měřením indikátorem.

Tabulka : Porovnání vlhkostí stanovených gravimetricky a nedestruktivním měřením

Označení sondy :	V 1	V 2	V 3
Materiál vzorku :	Cihla	Cihla	Cihla
Vlhkost stanovená gravimetricky (% hmot.) :	15,8	4,65	10,2
Vlhkost změřená digitálním indikátorem (% hmot.)	13,9	3,5	10,2

Ve 4. NP a 5.NP jsou vlhké převážně vnitřní stěny. Příčinou zvýšené vlhkosti je zatečení do světlíků, které v nástavbě domu byly postaveny pro odvětrání sociálních zařízení. Dno podlahy světlíků je v úrovni podlahy 4. NP. Voda stékající po stěnách světlíků způsobuje zvýšenou vlhkost.

Příčinou vlhkých obvodových stěn je zejména zatékání nefunkčními nebo nedovřenými okny v době, kdy byl dům vystěhován. V případě vlhké stěny u sondy S 2 je vysoká vlhkost způsobena zřejmě prokorodovaným svodem okapu.

Závěr :

Zvýšená vlhkost v suterenu je způsobena chybějícími nebo nefunkčními izolacemi a opatřeními proti vztlínající zemi vlhkosti. Zatékání světlíky by bylo možné řešit zakrytím světlíků (při zachování jejich odvětrávací funkce).

7.5 Stav betonových konstrukcí z hlediska karbonatce

V sondách S3 až S5 do železobetonových konstrukcí byl postupně odvrtáván beton a odebrané vzorky byly analyzovány. Stanovení hloubky karbonatce betonu bylo prováděno fenolftaleinovou metodou.

Zjišťování hloubky karbonatce bylo prováděno do hloubky cca 120 až 140 mm, tj. do poloviny tloušťky prvku.

Při měřeních nebyl v žádné sondě zjištěn beton s dostatečnou rezervou alkality (indikace zbarvením fenolftaleinového roztoku).

Čerstvý beton poskytuje zabudované výztuži přirozenou ochranu před korozi v důsledku své alkalické reakce. Proces, který se nazývá karbonatací, je popsán chemickou reakcí, při níž se vápenaté radikály rozptýlené ve struktuře betonu váží s kyslíkem uhličitým, čímž vznikají uhličitany a klesá pH betonu. Jako kritický se hodnotí přechod odpovídající přibližně hodnotě pH 9,0, kdy ocel za přítomnosti korozních činitelů již koroduje. Kritická úroveň je indikována přechodem zbarvení vhodného roztoku, např. fenolftaleinu.

Závěr :

Je možné zkonstatovat, že železobetonové prvky jsou zkarbonatované (neutralizované) v celém svém průřezu a výztuž zabudovaná v betonu není chráněna proti korozi.

7.6 Vizualní hodnocení dřevěných prvků stropních konstrukcí z hlediska výskytu škůdců

Při průzkumu stropů byla v sondě S1 a S2 zjištěna přítomnost dřevokazných škůdců. Stav dřeva byl hodnocen pouze vizuálně. Vzorky nebyly zkoumány z hlediska identifikace škůdců.

Sonda S 1 - zhlaví stropního trámu

Dřevo napadené celulosovorní dřevokaznou houbou. Rozklad dřeva ve středním stupni, konsistence křehká. Zbarvení dřeva žlutohnědé. Hniloba je zřejmě starého data, místo sondy je zcela suché. Úbytek dřevní hmoty na profilu ve zhlaví je cca 20%.

Sonda S 2 - zhlaví stropního trámu

Dřevo napadené celulosovorní dřevokaznou houbou, původcem hnědé destrukční hniloby. Rozklad dřeva houbou ve vysokém stupni, konsistence křehká především pro napadení hmyzem. Hojný výskyt požerových chodeb s výletovými otvory tesaříka krovového. Zbarvení dřeva hnědorezavé. Úbytek dřevní hmoty na profilu okolí zhlaví je cca 80%.

Hniloba starého data, trám byl již v minulosti vyztužen dřevěnou příložkou, avšak zřejmě bez sanace napadeného dřeva. Sanační postupy musí spočívat v odstranění veškerého hnilobou napadeného dřeva. Tento postup může znamenat dle plošného stupně napadení a profilu - osekání, obroušení, odříznutí hnilobou napadené části dřeva až po výměnu celého prvku. Dále musí následovat speciální chemické ošetření částí zdravého trámu, kapes ve zdivu atp. Až poté následuje statické zpevnění trámu. Je pravděpodobné, že napadení dřeva je v aktivním stavu, neboť zdivo v místě sondy je dlouhodobě vlhké.

Závěr :

Sonda S 1 byla provedena v místě stropní konstrukce půdy původní nižší části domu z roku 1887. V tomto místě není žádné zjevné poškození stěny nebo jiný důvod pro zvýšený výskyt vlhkosti.

Sonda S 2 je ve stropní konstrukci nástavby domu z roku 1928. V místě je zvýšený výskyt vlhkosti v důsledku zatékání netěsných okapních svodů. Zatékání se zřejmě opakuje. Prvek byl vyztužen ještě před provedením stávajících podlah, protože na místě nebyly patrné žádné stopy po dodatečné opravě. Nelze odhadnout, zda výskyt škůdců dřeva souvisí se zatékáním poškozeným svodem, nebo zda poškození vzniklo z jiných důvodů. V tom případě je možné, že jsou napadeny i další dřevěné prvky.

7.7 Vizualní hodnocení stavu krovu s ohledem na zjištění přítomnosti škůdců

Celý krov je opatřen starým protipožárním nátěrem narůžovělé barvy z období 2. sv. války. Tento nátěr se částečně odlupuje, avšak v místě, kde pevně ulpěl na podkladu, se projevuje jeho hygroskopičnost.

Vlastní kontrola stavu dřeva krovu byla provedena vizuálně u každého prvku v krovu. V případě změny barvy a nebo povrchu dřeva byl proveden zkušební vrt vrtákem o průměru 6 mm. Bylo nalezeno pouze jedno místo, kde je v důsledku vlhkosti degradován dřevěný prvek dřevokaznými škůdci. Jedná se o styk krokve s pozednicí – místo je označeno v půdorysu jako sonda K 1. Vrtáním bylo zjištěno, že je napaden pouze povrch obou prvků, a to do hloubky cca 10 mm.

Dále byla nalezena jedna střešní lať, u které je vlivem vlhkosti degradován povrch do hloubky cca 10 mm. Poškozená střešní lať je přímo na poškozené krokvi asi 1,6 m vysoko.

Žádné jiné napadení dřevokaznými škůdci nebylo v konstrukci krovu nalezeno.

Celý krov je použit z jiné rozebrané stavby – pravděpodobně ze střechy téhož domu před nástavbou. Na jednotlivých prvcích jsou vidět staré zádlaby. Některá oslabená místa jsou zesílena přitlučenými prkénky. Sloupky stojící vedle stěn vestavby jsou šikmé, jejich horní část je o cca 100 mm přikloněna ke stěnám. Nelze zjistit, nakolik byl toto původní záměr, avšak šikmé vzpěry umístění ve směru přiklonění jsou uvolněné.

8. ZÁVĚRY

- poruchy
- vlhkost
- problémy zdí a příček

9. PODPIS

Praha 12.04.2012

Vypracoval : Ing. Ivan Řehoř

.....

razítko

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

PŘÍLOHA 1 – POPIS SOND

Označ. sondy :	Popis prvku se sondou :	Umístění sondy
Sonda V 1až V 3	Sondy pro zjištění vlhkosti. V místech byly odebrány vzorky, u kterých byla v laboratoři změřena vlhkost gravimetrickou metodou. Tyto sondy byly provedeny pro kontrolu výsledků zjištěných digitálním indikátorem vlhkosti GMI 15	Sondy v 1. PP v nosných cihelných stěnách
Sondy bez označení	Sondy pro zjištění vlhkosti zjištěné digitálním indikátorem vlhkosti GMI 15. Výsledky měření jsou uvedeny číselnou hodnotou jako vlhkost v daném místě. Zapsány jsou přímo do výkresů půdorysů.	Sondy byly provedeny ve všech podlažích vyjma ve 2. NP.
Sonda T 1	Trám o šířce 500 mm a výšce 270 mm je tvořen 2 profily I 200 uloženými u kraje trámu. Prostor mezi I profily je zalit betonem. Jeho pevnost byla měřena Schmidtovým sklerometrem a pokročuje měřicí rozsah přístroje – viz příloha 5. Z vnější strany jsou nosníky obezděny úlomky cihel. Při měření karbonatace nebyl nezkarbonatovaný beton nalezen.	Stropní trám vynášející podestu a schodiště nad 1. NP.
Sonda T 2	Trám je tvořen 1 profilem I 200. Z vnější strany je nosník obezděny úlomky cihel.	Stropní trám vynášející podestu a schodiště nad 2. NP.
Sonda T 3	Železobetonový trám o šířce 265 mm a výšce 360 mm je vyztužen 5 profily hladké výztuže průměru 20 mm. Výztuž je nesprávně uložena, pruty jsou blízko sebe a pod výztuží je beton pórovitý, špatně zhutněný. Krytí výztuže je nedostatečné, pohybuje se od 13 mm do 22 mm. Pevnost betonu byla měřena Schmidtovým sklerometrem a je velmi malá – viz příloha 5. Při zjišťování karbonatace nebyl do hloubky 120 mm nalezen nezkarbonatovaný beton.	Stropní trám vynášející podestu a schodiště nad 3. NP.
Sonda T 4	Železobetonový trám o šířce 220 mm a výšce 190 mm je vyztužen 5 profily hladké výztuže průměru 20 mm. Výztuž je nesprávně uložena, pruty jsou blízko sebe, pod výztuží je beton špatně zhutněný. Krytí výztuže se pohybuje v rozmezí od 22 mm do 35 mm. Pevnost betonu byla měřena Schmidtovým sklerometrem– viz příloha 5. Při zjišťování karbonatace nebyl do hloubky 120 mm nezkarbonatovaný beton nalezen .	Stropní trám vynášející podestu a schodiště nad 4. NP.

Sonda T 5	Železobetonový trám o šířce 210 mm a výšce 280 mm je vyztužen 5 profily hladké výztuže průměru 20 mm. Krytí výztuže je nedostatečné, pohybuje se od 10 mm do 22 mm. Pevnost betonu– viz příloha 5. Při zjišťování karbonatce nebyl do hloubky 140 mm nezkarbonatovaný beton nalezen.	Stropní trám vynášející podestu a schodiště nad 5. NP.
Sondy PZ 1 až PZ 6	Sondy pro zjištění pevnosti zdiva. V místě každé sondy byla též měřena vlhkost zdiva. Výsledky jsou uvedeny v příloze 4 včetně přesného umístění jednotlivých sond.	Sondy jsou umístěny v suterenu – viz příloha 2 a 4.
Sondy PZ 7 a PZ 8	Sondy pro zjištění pevnosti zdiva. V místě každé sondy byla též měřena vlhkost zdiva. Výsledky jsou uvedeny v příloze 4 včetně přesného umístění jednotlivých sond.	Sondy jsou umístěny v 1. NP – viz příloha 2 a 4.
Sonda S 1	Sonda popisuje skladbu stropní konstrukce dřevěného trámového stropu. Složení včetně rozměrů je uvedeno v příloze 3. Stropní trám zastížený v sondě má zhlaví napadené dřevokaznými škůdci – blíže v části 7.6 – hodnocení stavu dřevěných prvků.	Sonda do stropu je umístěna u obvodové stěny směrem do Dejvické ulice ve 3. NP v původní části domu.
Sonda S 2	Sonda popisuje skladbu stropní konstrukce dřevěného trámového stropu. Složení včetně rozměrů je uvedeno v příloze 3. Stropní trám zastížený v sondě je napadený dřevokaznými škůdci – blíže v části 7.6 – hodnocení stavu dřevěných prvků.. Zděná příčka tl. 100 mm je založena přímo na podlaze na parketách. Její váha spočívá na poškozeném již dříve opravovaném trámu	Sonda do stropu je umístěna u obvodové stěny směrem do Bubenečské ulice ve 4. NP (v nástavbě domu).
Sonda S 3	Sonda popisuje skladbu stropní konstrukce dřevěného trámového stropu. Složení včetně rozměrů je uvedeno v příloze 3. Zděná příčka tl. 200 mm kolmá na střední zeď je založena na vloženém profilu I 280. Celá váha příčky v tomto a (pravděpodobně i ve vyšším podlaží) je přenášena do obvodové a střední nosné stěny pouze bodově v místě uložení I profilu bez roznesení.	Sonda do stropu je umístěna u střední nosné stěny rovnoběžné s Bubenečskou ulicí ve 4. NP (v nástavbě domu). Je ve stejné místnosti jako sonda S 2.
Sonda S 4	Sonda popisuje skladbu stropní konstrukce dřevěného trámového stropu. Složení včetně rozměrů je uvedeno v příloze 3. V místě sondy nebylo zjištěno žádné napadení dřevokaznými škůdci. Stropní trámy v sondě mají různé rozteče.	Sonda do podlahy půdy je umístěna v obvodové stěně směrem do Bubenečské ulice.

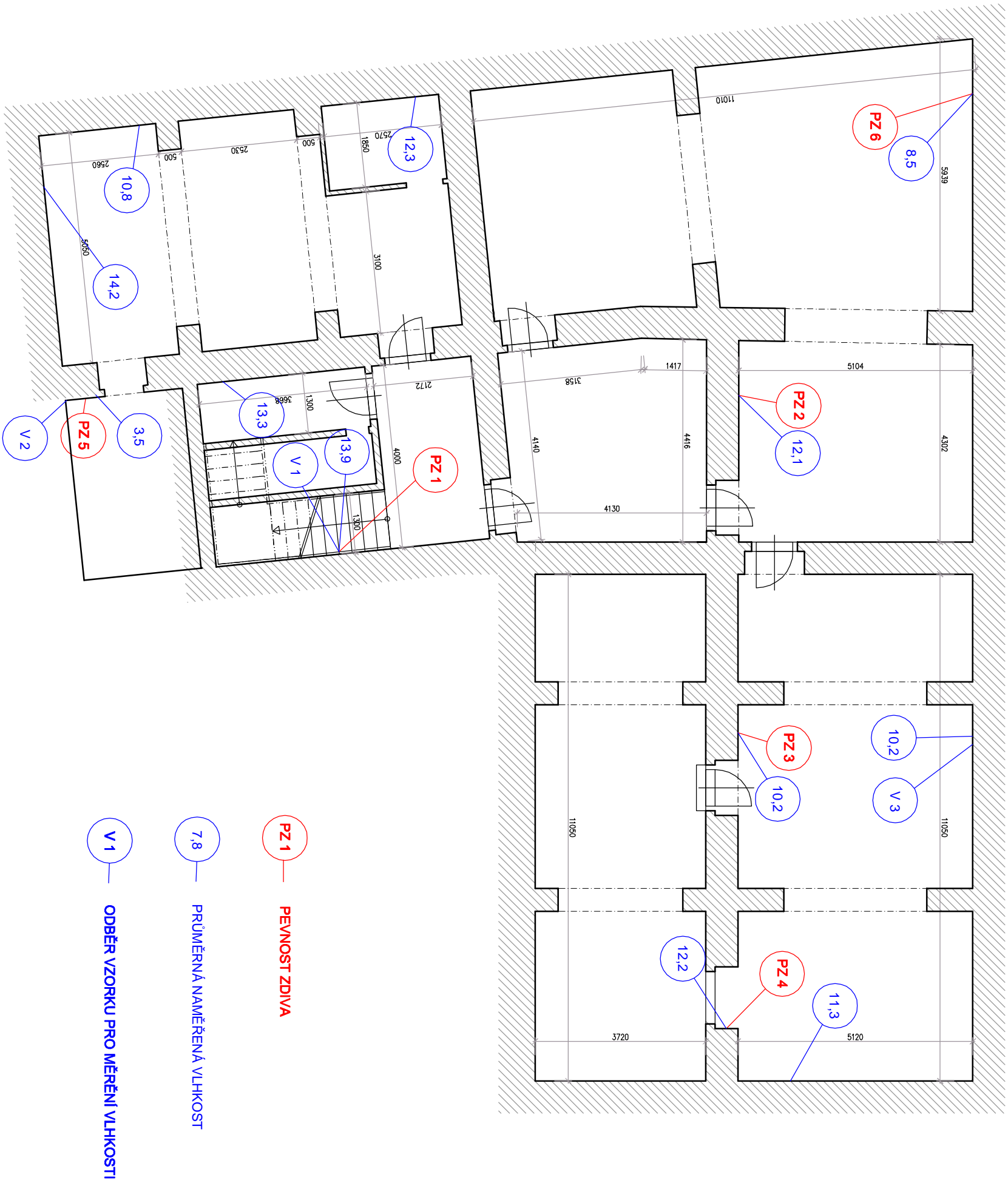
Sonda S 5	Sonda popisuje skladbu stropní konstrukce dřevěného trámového stropu. Složení včetně rozměrů je uvedeno v příloze 3. V místě sondy nebylo zjištěno žádné napadení dřevokaznými škůdci. Stropní trám v sondě je uložen pouze 70 mm do obvodové stěny – viz příloha 3, sonda S 5- příčný řez.	Sonda do podlahy půdy je umístěna v obvodové stěně směrem do Dejvické ulice.
Sonda K 1	Sonda pro zjištění rozsahu napadení dřeva dřevokaznými škůdci byla provedena vývrtem o průměru 6 mm. Výsledek je uveden v části 7.7 – hodnocení stavu dřevěných prvků.	Sonda do krokve v místě styku s pozednicí v místě napadení dřevokaznými škůdci.

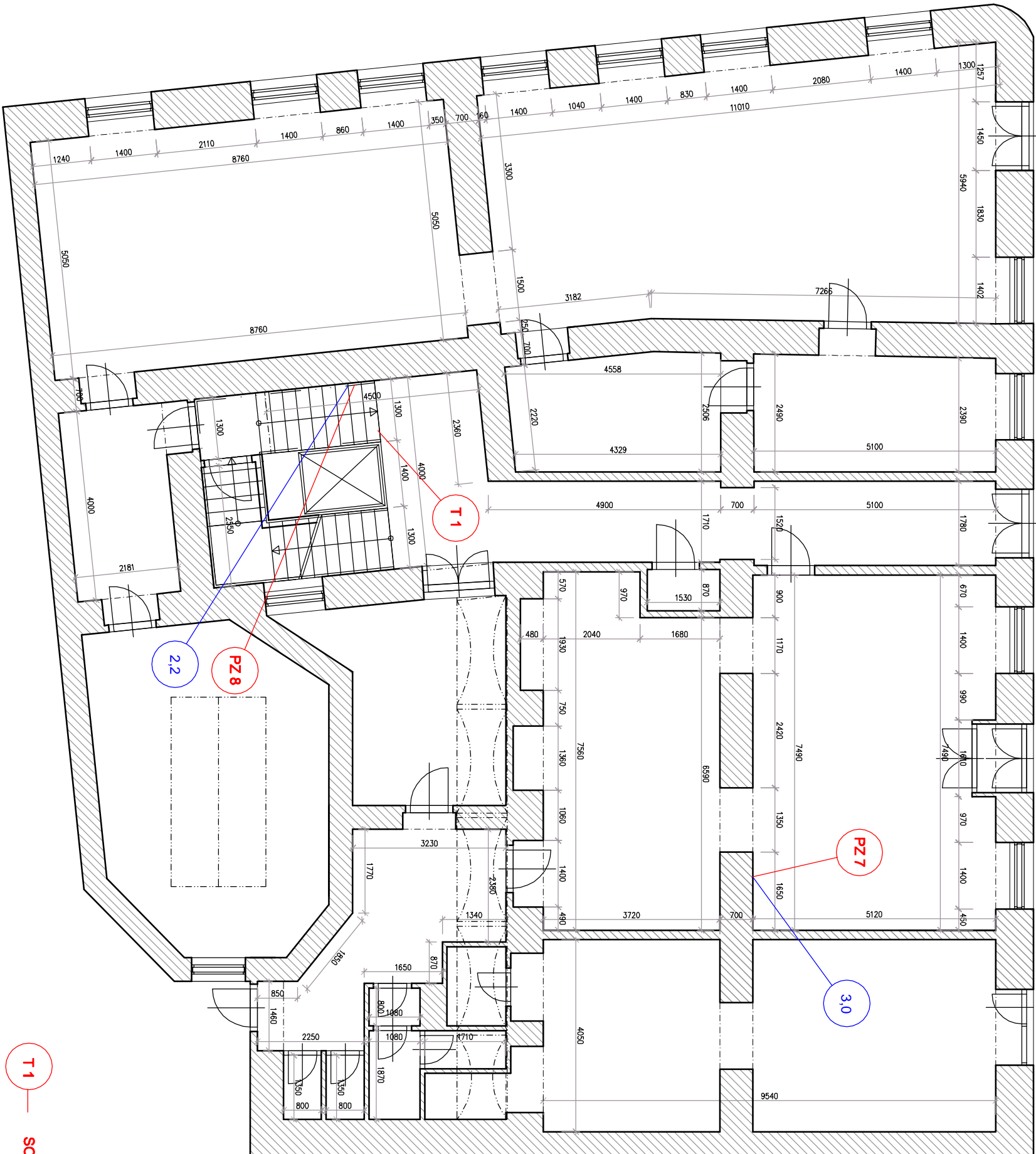
STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

PŘÍLOHA 2 – PŮDORYSY S UMÍSTĚNÍM SOND A S VYZNAČENÍM VLHKOSTI ZDIVA

1.PP – SKLEP

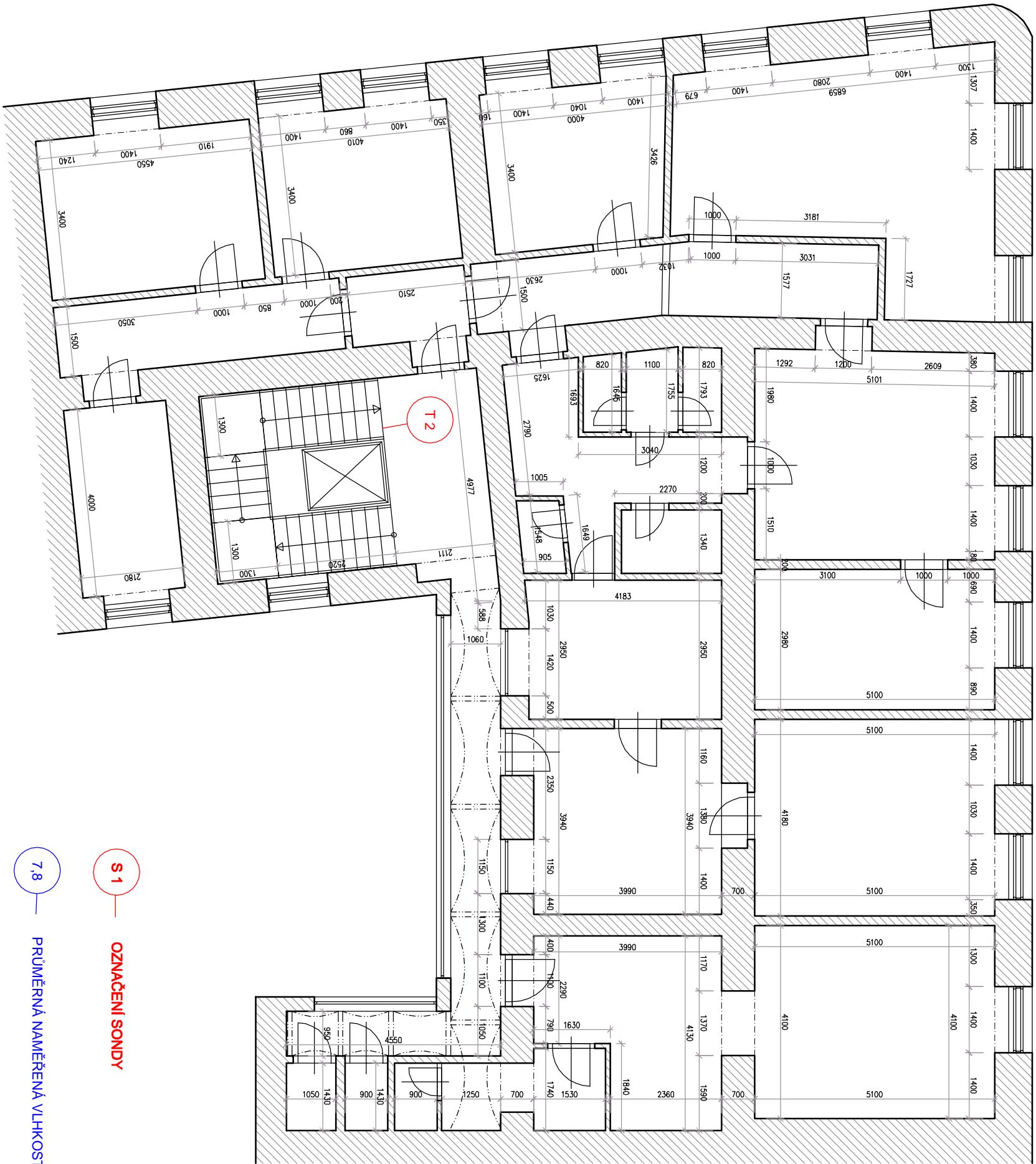




T 1 — SONDĀ T 1

PZ 1 — PEVNOST ZDĪVĀ

7.8 — PRŮMĚRNĀ NAMĚŘĚNĀ VLHKOST

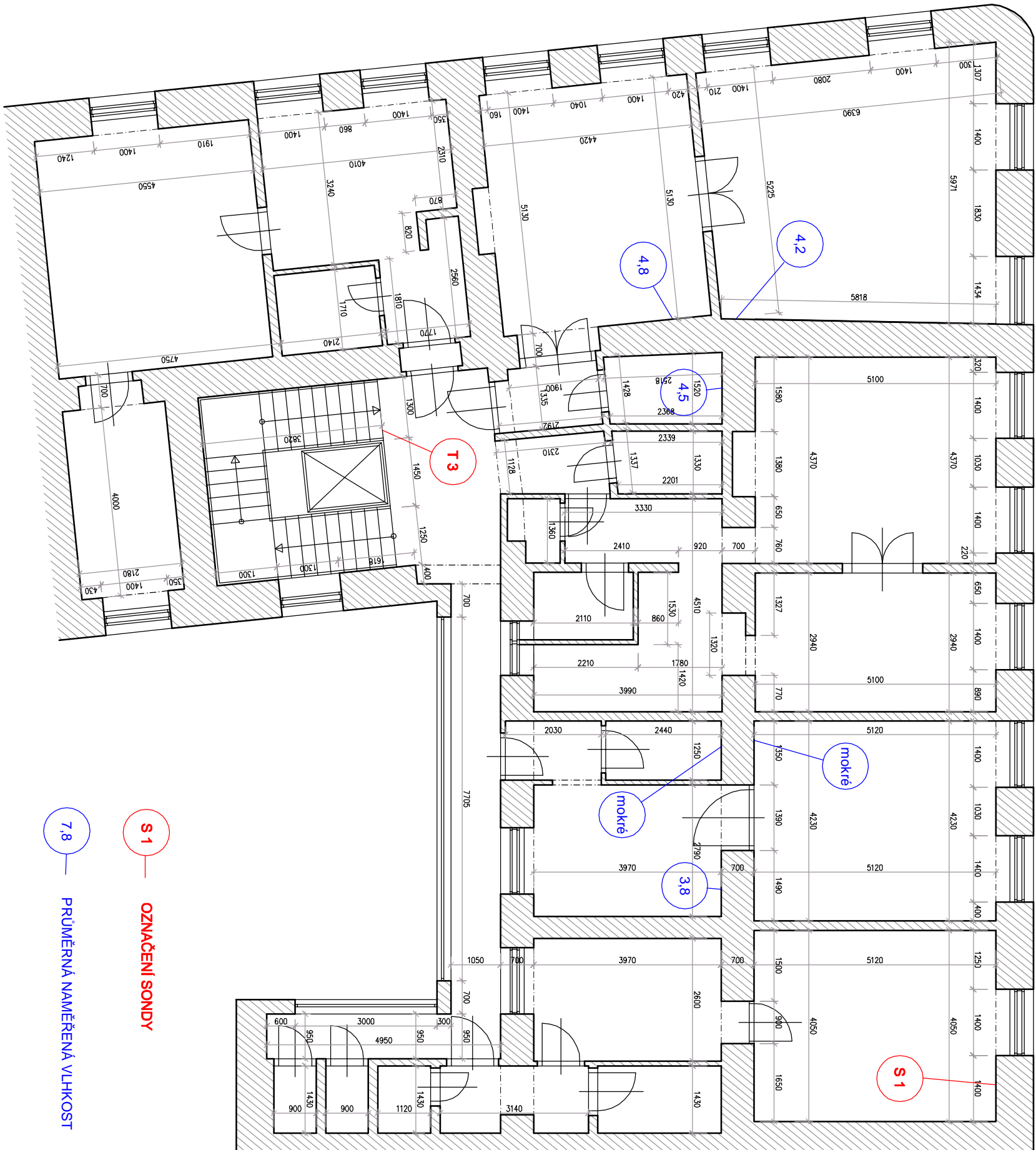


S 1

OZNAČENÍ SONDY

7.8

PRŮMĚRNÁ NAMĚŘENÁ VLHKOST







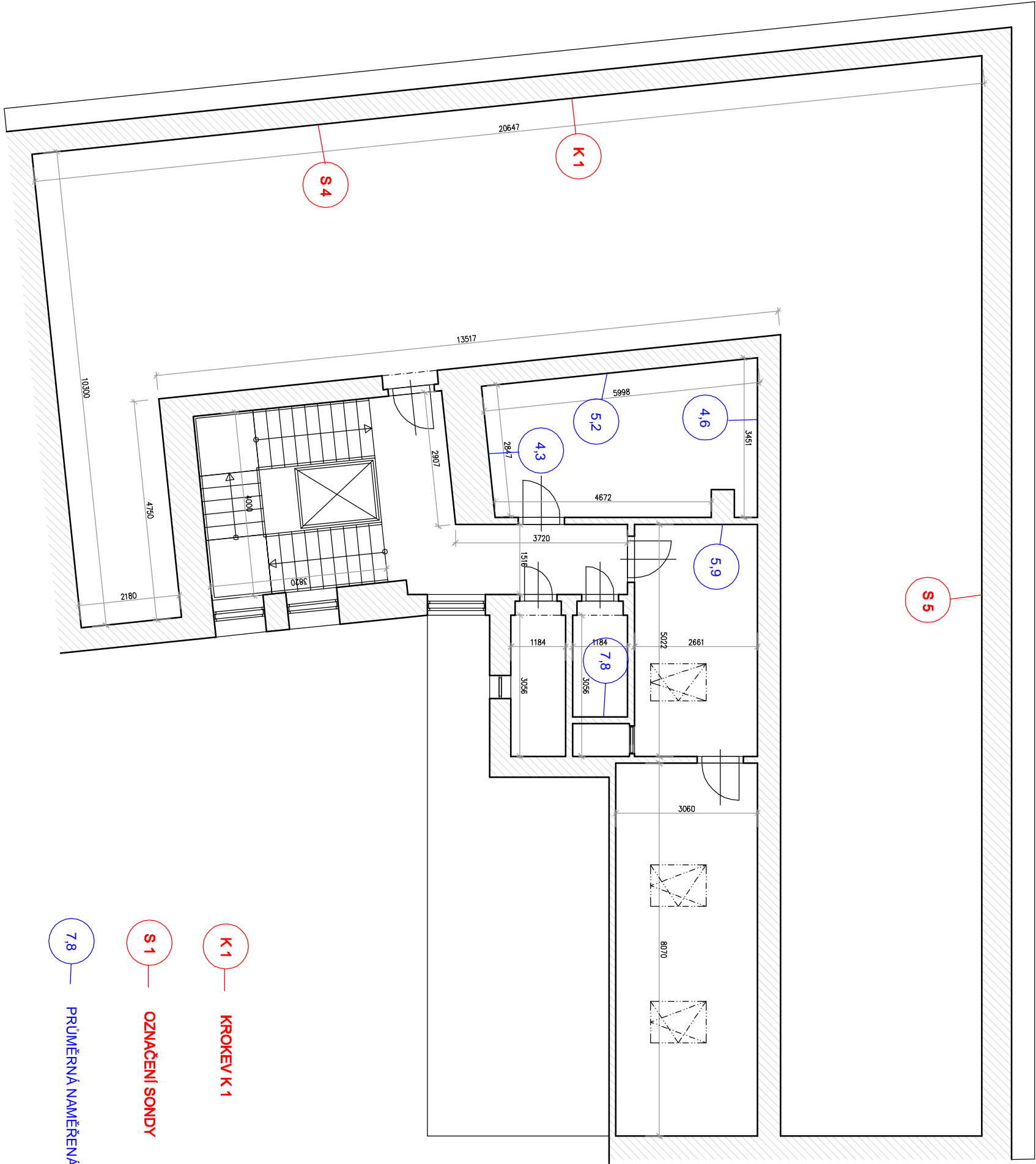
S1

OZNAČENÍ SONDY

7,8

PRŮMĚRNÁ NAMĚŘENÁ VLHKOST

6.NP – PŮDA



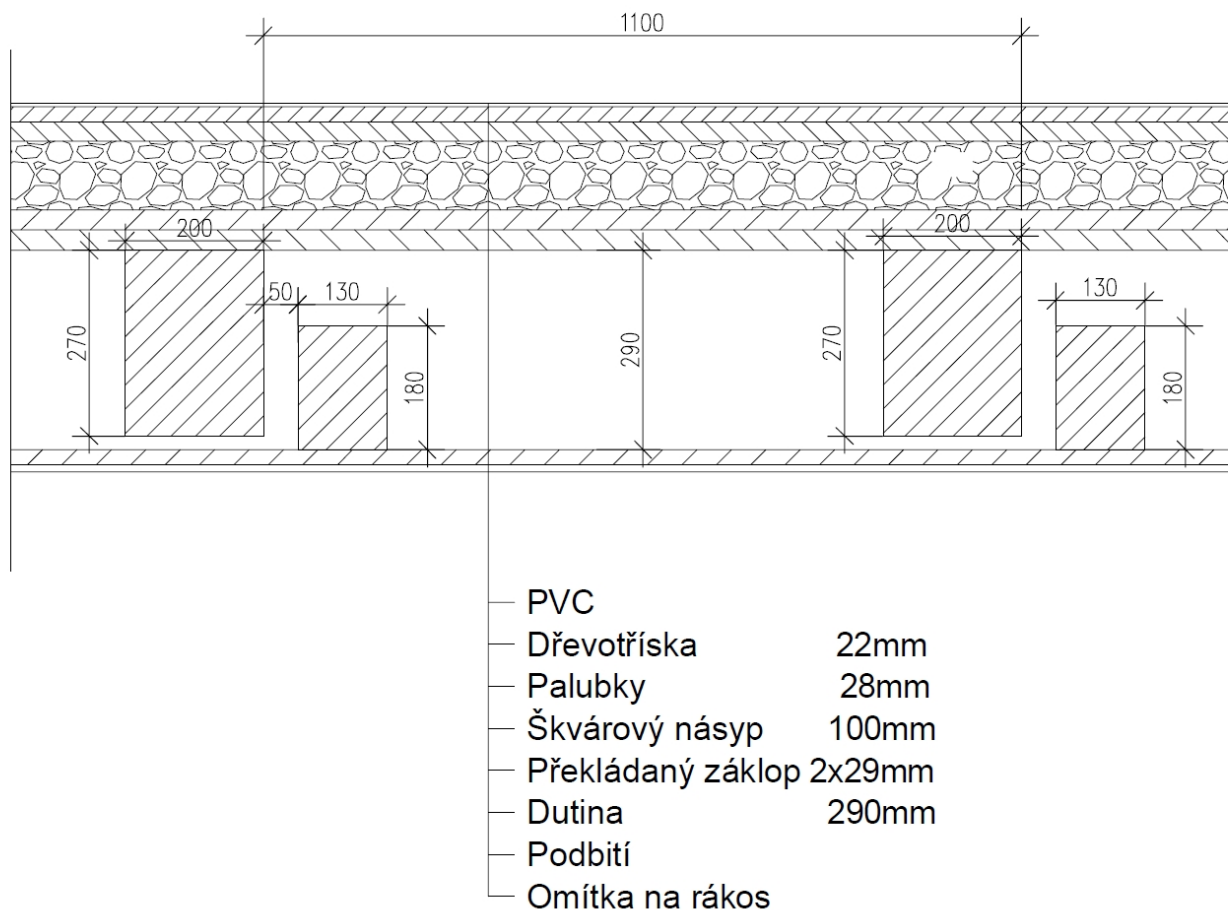
STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

PŘÍLOHA 3 – SCHEMATA KONSTRUKCÍ V SONDÁCH

SONDA S1

3.N.P. - řez trámovým stropem

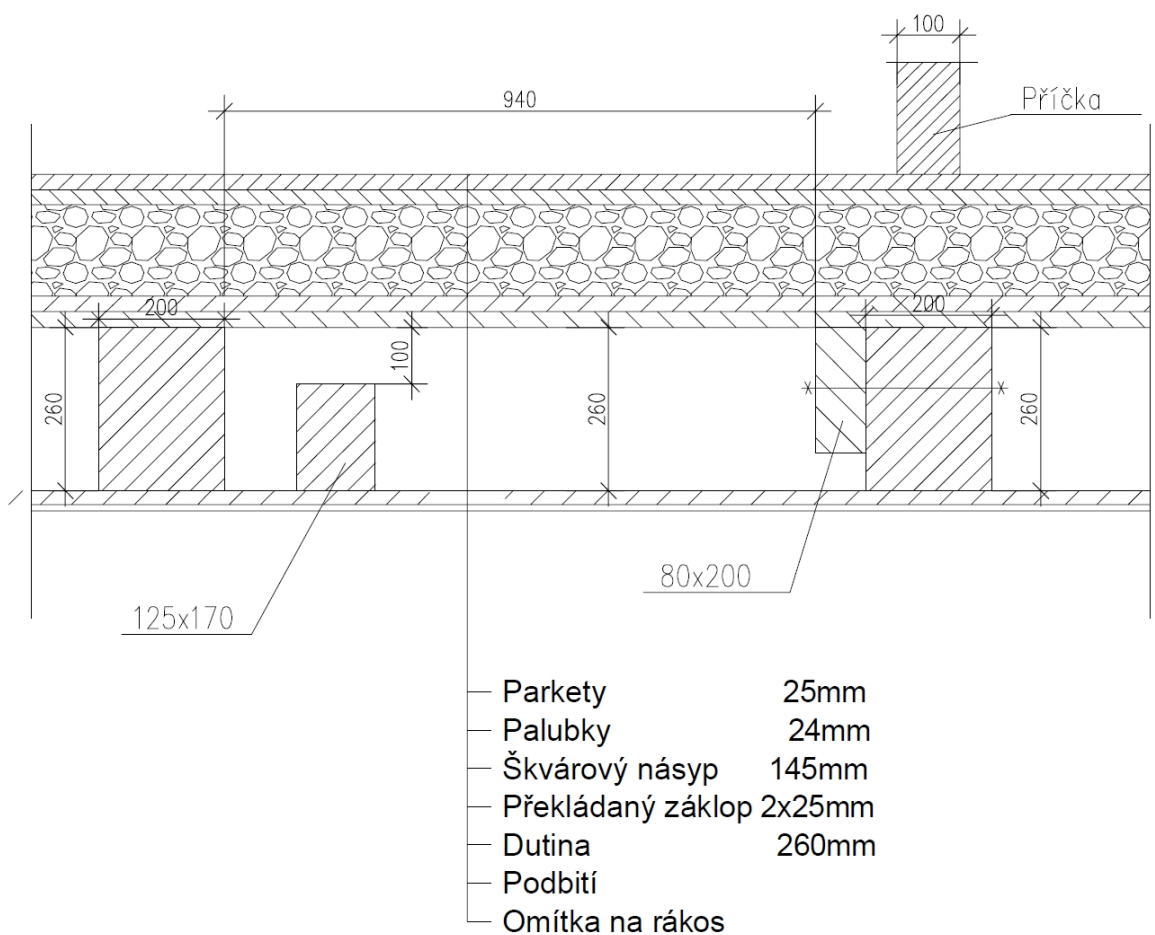


SONDA S1 – ŘEZ TRÁMOVÝM STROPEM VE 3. NP

Nosný trám je ve zhlaví napaden dřevokaznými škůdci. Záklop je také napaden dřevokaznými škůdci.

SONDA S2

Řez trámovým stropem



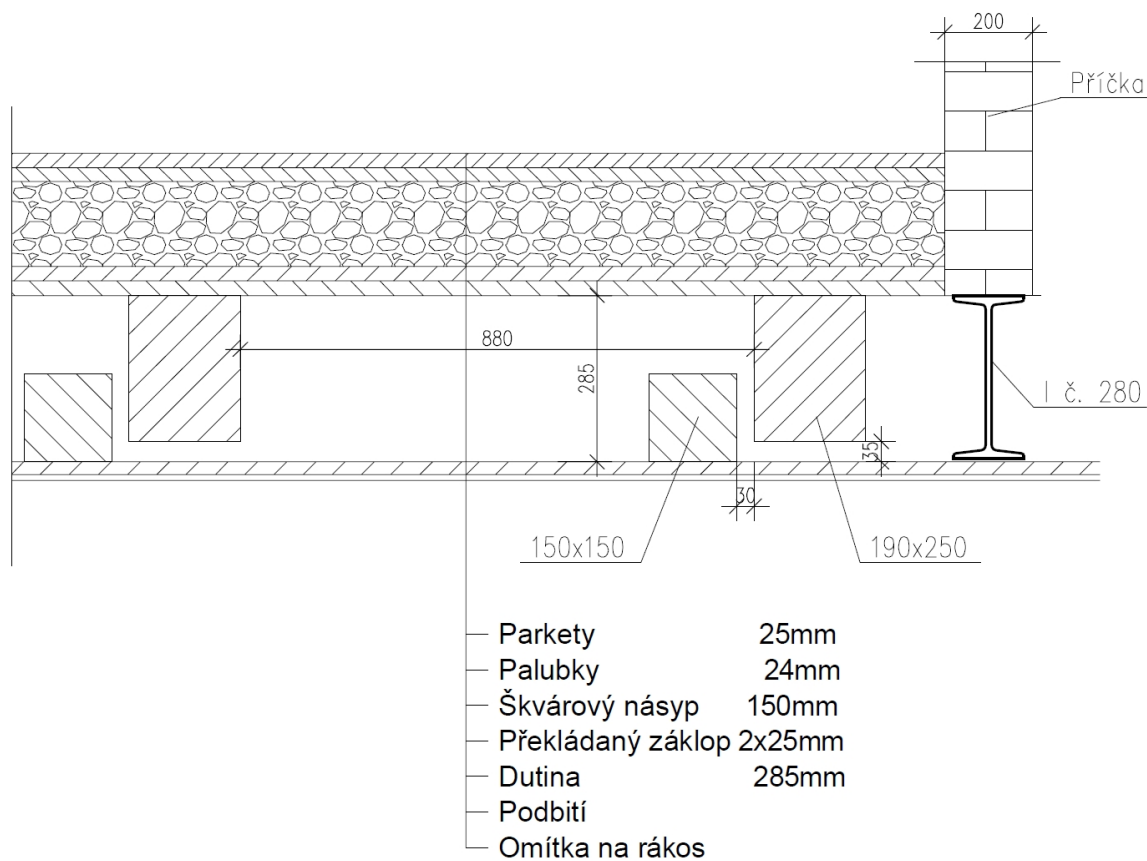
SONDA S2 – ŘEZ TRÁMOVÝM STROPEM VE 4. NP

Přímo na parketové podlaze je založena zděná příčka. Tato příčka je prasklá.

Nosný trám pod příčkou je značně napadený dřevokaznými škůdci, již dříve byl zesilován příložkou.

SONDA S3

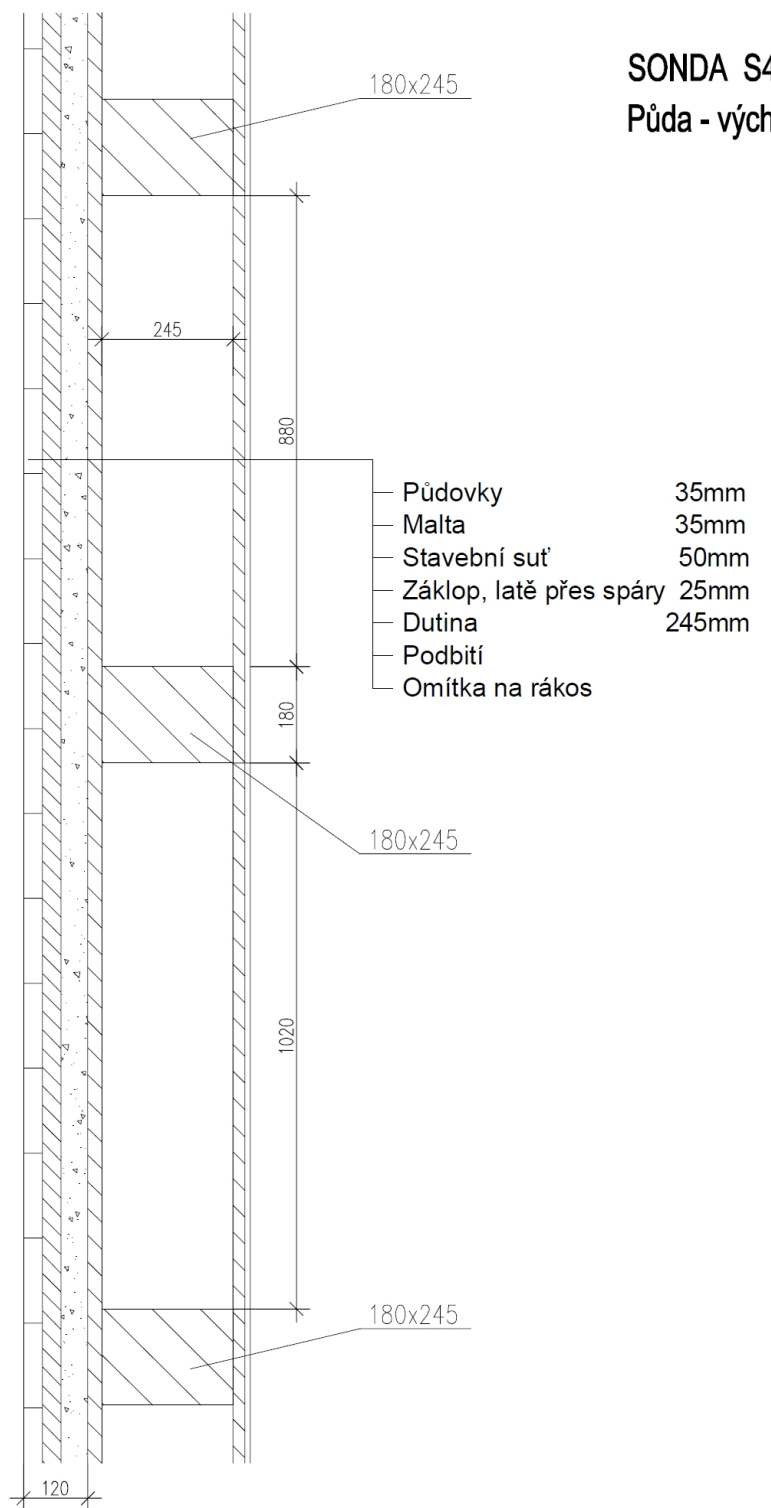
Řez trámovým stropem



SONDA S3 – ŘEZ TRÁMOVÝM STROPEM VE 4. NP

Zděná mezibytová příčka o tloušťce 200 mm je založena na stojícím profilu I 280.

Příčka je popraskaná.



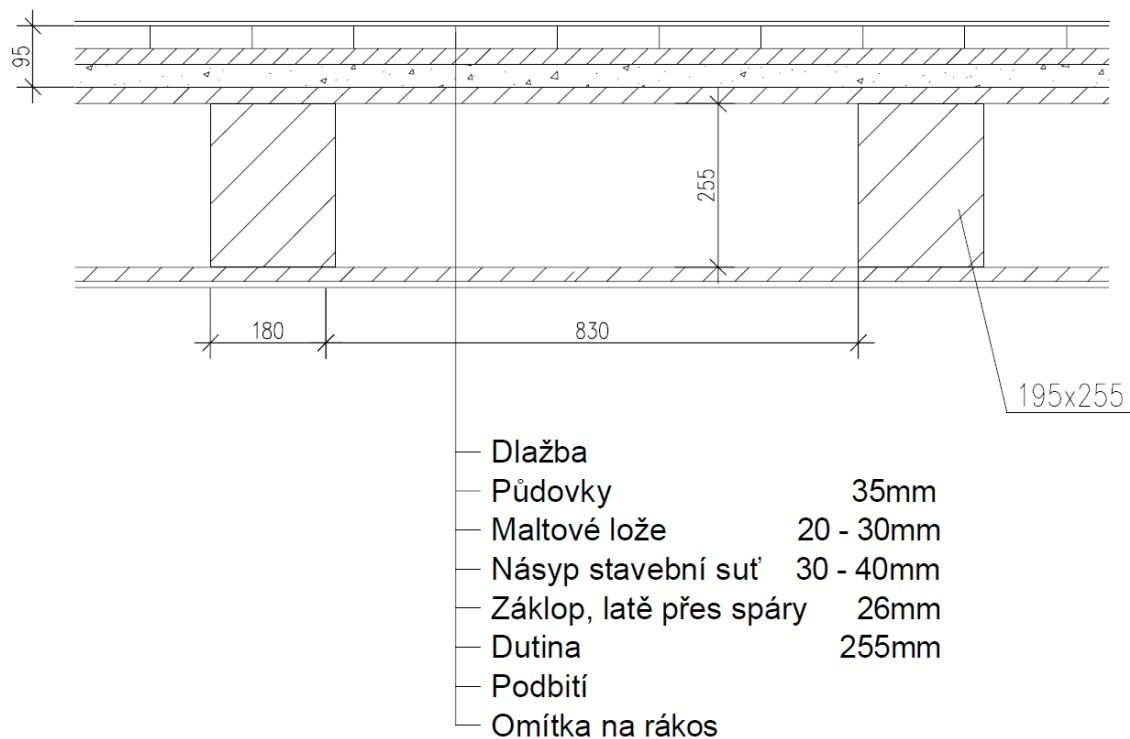
SONDA S4
Půda - východní strana

SONDA S4 – ŘEZ TRÁMOVÝM STROPEM NA PŮDĚ

Vzdálenost mezi trámy se značně liší.

SONDA S5

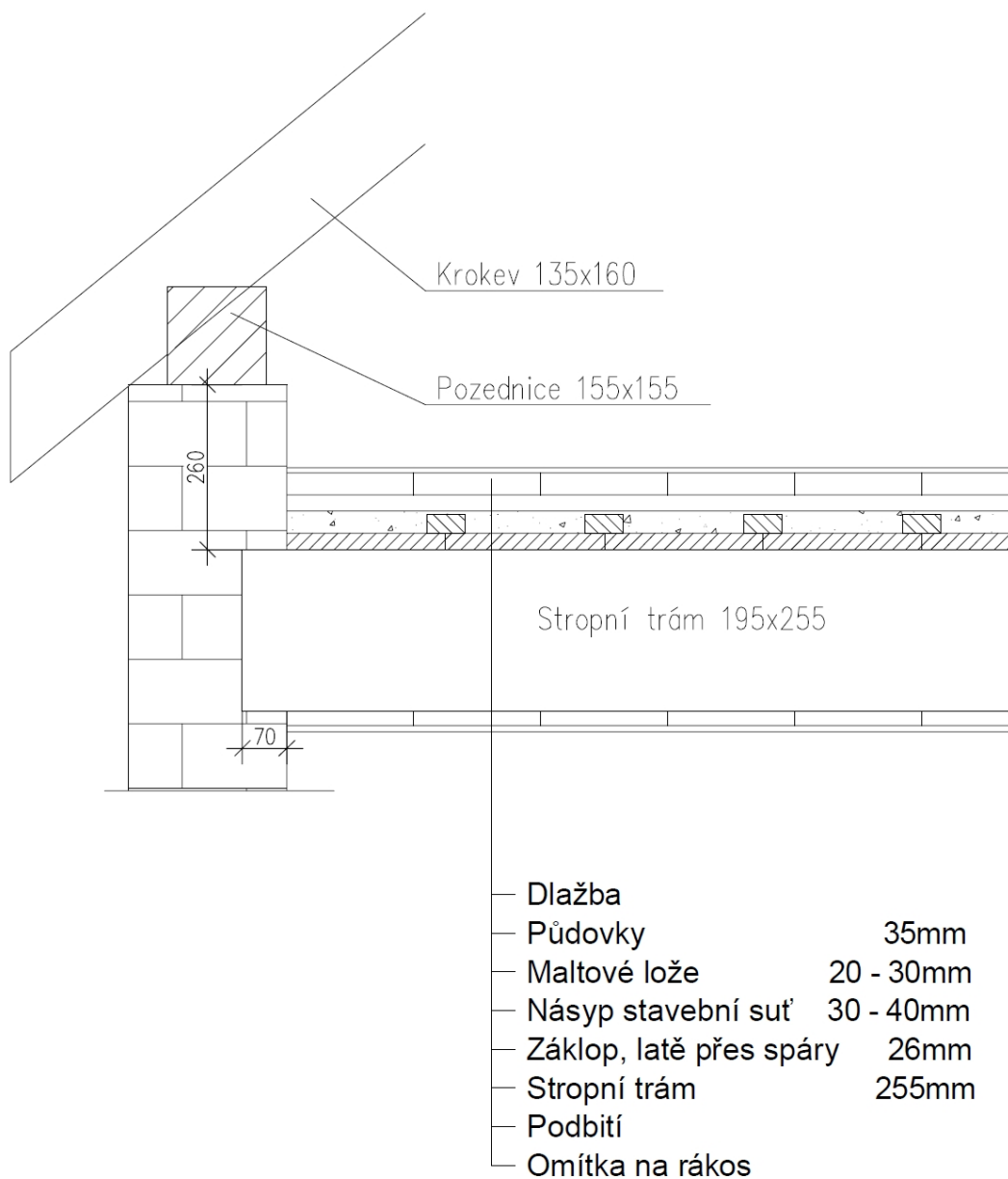
Podélný řez



SONDA S5 – ŘEZ TRÁMOVÝM STROPEM NA PŮDĚ – PODÉLNÝ ŘEZ

SONDA S5

Příčný řez



SONDA S5 – ŘEZ TRÁMOVÝM STROPEM NA PŮDĚ – PŘÍČNÝ ŘEZ

Stropní trám je uložen na obvodové stěně pouze v délce 70 mm.

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

PŘÍLOHA 4 - VÝSLEDKY MĚŘENÍ PEVNOSTI STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

Výsledky měření pomocí špičákového tvrdoměru

STANOVENÍ PEVNOSTI V TLAKU ZDIVA

METODOU ŠPIČÁKOVÉHO TVRDOMĚRU

OBJEKT : Dejvická 4, Praha 6
 MÍSTO MĚŘENÍ : Zdivo v suterenu
 DATUM : 4.4.2012

OZNACENÍ MĚŘENÉHO MÍSTA	UDAJ/POČ.ÚDERU TVRDOMĚRU	PEVNOST V TLAKU [MPa]	POZNAMKA
PZ 1 suterén Obvodová stěna směrem do dvora vedle schodů cca 1 m nad schody	5	š1/1	14,9
	5	š1/1	14,9
	4	š1/1	11,4
	3	š1/1	6,3
	4	š1/1	11,4
	4	š1/1	11,4
	Průměr		11,7
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	Průměr		< 0,4
PZ 2 suterén Střední podélná stěna (rovnoběžná s Dejvickou ul) vlevo 0,3 m nad zemí	4	š1/1	11,4
	6	š1/1	17,7
	5	š1/1	14,9
	5	š1/1	14,9
	4	š1/1	11,4
	4	š1/1	11,4
	Průměr		13,6
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	Průměr		< 0,4
PZ 3 suterén Střední podélná stěna (rovnoběžná s Dejvickou ul) Uprostřed 0,3 m nad zemí	8	š1/1	22,2
	9	š1/1	24,2
	6	š1/1	17,7
	7	š1/1	20,1
	8	š1/1	22,2
	7	š1/1	20,1
	Průměr		21,1
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	< 1	š1/2	< 0,4
	Průměr		< 0,4

POZNAMKA : Podle ČSN 73 1373 jsou pevnosti odvozené pomocí obecného kalibračního vztahu stanoveny "s nezaručenou přesností"

Pokračování:

OZNACENÍ MĚŘENÉHO MÍSTA	UDAJ/POC.ÚDERU TVRDOMĚRU		PEVNOST V TLAKU [MPa]	POZNAMKA
PZ 4 suterén Střední podélná stěna (rovnoběžná s Dejvickou ul) Vpravo 0,5 m nad zemí	3	š1/1	6,3	smíšené zdivo z plných cihel a opuky vlhké (vlhkost cca 12%)
	4	š1/1	11,4	
	3	š1/1	6,3	
	5	š1/1	14,9	
	4	š1/1	11,4	
	3	š1/1	6,3	
	Průměr		9,4	vápenná malta
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	Průměr		< 0,4	
PZ 5 suterén Střední podélná stěna (rovnoběžná s Bubenečskou ul) Vlevo u štítu 1,2 m nad zemí	2,5	š1/1	1,8	cihelné zdivo z plných cihel suché (vlhkost cca 3,5%)
	3	š1/1	6,3	
	4	š1/1	11,4	
	3	š1/1	6,3	
	5	š1/1	14,9	
	3	š1/1	6,3	
	Průměr		7,8	vápenná malta
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	Průměr		< 0,4	
PZ 6 suterén Obvodová stěna směrem do ulice Dejvické u nároží s ulicí Bubenečskou cca 1,5 m nad zemí	7	š1/1	20,1	cihelné zdivo z plných cihel mírně vlhké (vlhkost cca 8,5%)
	8	š1/1	22,2	
	7	š1/1	20,1	
	7	š1/1	20,1	
	6	š1/1	17,7	
	5	š1/1	14,9	
	Průměr		19,2	vápenocementová malta
	12	š1/2	>2,9	
	13	š1/2	>2,9	
	10	š1/2	>2,9	
	14	š1/2	>2,9	
	12	š1/2	>2,9	
	10	š1/2	>2,9	
	Průměr		>2,9	

POZNAMKA : Podle ČSN 73 1373 jsou pevnosti odvozené pomocí obecného kalibračního vztahu stanoveny "s nezaručenou přesností"

Pokračování:

OZNACENÍ MERENÉHO MÍSTA	UDAJ/POČ.UDERU TVRDOMERU		PEVNOST V TLAKU [MPa]	POZNAMKA
PZ 7 1.NP Střední podélná stěna (rovnoběžná s Dejvickou ul) Vpravo 0,3 m nad zemí	3	š1/1	6,3	cihelné zdivo z plných cihel suché (vlhkost cca 3,0%)
	6	š1/1	17,7	
	4	š1/1	11,4	
	4	š1/1	11,4	
	5	š1/1	14,9	
	6	š1/1	17,7	
	Průměr		13,2	
	< 1	š1/2	< 0,4	vápenná malta vlhké
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	Průměr		< 0,4	
PZ 8 1.NP Střední podélná stěna (rovnoběžná s Bubenečskou ul) v prostoru schodiště 0,4 m nad zemí	5	š1/1	14,9	cihelné zdivo z plných cihel suché (vlhkost cca 2,2%)
	4	š1/1	11,4	
	6	š1/1	17,7	
	4	š1/1	11,4	
	4	š1/1	11,4	
	6	š1/1	17,7	
	Průměr		14,1	
	< 1	š1/2	< 0,4	vápenná malta
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	< 1	š1/2	< 0,4	
	Průměr		< 0,4	

POZNAMKA :

Podle CSN 73 1373 jsou pevnosti odvozené pomocí obecného kalibračního vztahu stanoveny "s nezaručenou přesností"

Výsledky orientačního měření tvrdosti kamene metodou Schmidtova sklerometru

MĚŘENÍ PEVNOSTI KAMENE VE ZDIVU

Schmidtův sklerometr typ N30, výr. č. 153 756

OBJEKT : Dejvická 4, Praha 6
suterén

DATUM ZKOUŠKY : 4.4.2012

Sonda :	PZ 2	PZ 3	PZ 4
Prvek :	kámen	kámen	kámen
Směr zkoušení :	►	►	►
Údaj : sklerometru	52	46	42
	46	42	44
	57	50	32
	48	48	36
	52	47	38
	55	55	40
	50	54	37
	58	50	37
Průměr :	52,3	49,0	38,3
Max. údaj :	OK	OK	OK
Min. údaj :	OK	OK	OK
R _{be} [MPa] :	63	57	37
alfa _t :	0,9	0,9	0,9
alfa _w :	1	1	1
alfa :	1	1	1
R _b [MPa] :	56,7	51,3	33,3

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

PŘÍLOHA 5 - VÝSLEDKY MĚŘENÍ TVRDOSTI BETONU METODOU SCHMIDTOVA SKLEROMETRU

MĚŘENÍ PEVNOSTI BETONU

Schmidtův sklerometr typ N30, výr. č. 153 756

OBJEKT : Dejvická 4, Praha 6

DATUM ZKOUŠKY : 04.04.12
 DATUM VÝR. BETONU : neudáno
 STÁŘÍ BETONU : > 360 dní
 POLOHA ZKUŠEBNÍCH MÍST : ŽB trámy na schodišti

Sonda :	T 1	T 3	T 4	T 5
Prvek :	beton.výplň	ŽB trám	ŽB trám	ŽB trám
Směr zkoušení :	▲	▲	►	►
Údaj : sklerometru	24 32 30 27 26 27 28 30 26 26	32 31 24 28 32 33 27 24 28 27	34 30 34 31 26 28 27 29 30 29	30 32 31 35 34 30 30 32 33 31
Průměr :	27,6	28,6	29,8	31,8
Max. údaj :	OK	OK	OK	OK
Min. údaj :	OK	OK	OK	OK
Rbe [MPa] :	<14	14	24	26
alfa_t :	0,9	0,9	0,9	0,9
alfa_w :	1	1	1	1
alfa :	1	1	1	1
Rb [MPa] :		12,6	21,6	23,4

Poznámka : Hodnoty pevností odvozené z výsledků nedestruktivních zkoušek pomocí obecných kalibračních vztahů jsou s nezaručenou přesností.

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM DOMU

Dejvická 4, Praha 6 - Dejvice

PŘÍLOHA 6 – FOTODOKUMENTACE



FOTO 1 : Celkový pohled na dům.



FOTO 2 : Trhliny ve fasádě z Dejvické ulice.



FOTO 3 : Trhlina v klenbě v nosné stěně ve sklepe je široká 10 mm..



FOTO 4 : Trhlina o šířce 1,8 mm v klenbě v nosné stěně.



FOTO 5 : Trhlina v příčce u obvodové stěny.



FOTO 6 : Trhlina v nadpraží okna v obvodové stěně.



FOTO 7 : Vnitřní nosná stěna ve 4. NP je vlhká v důsledku přilehlého světlíku.



FOTO 8 : Vnitřní nosná stěna ve 3. NP je mokrá. Tato stěna leží pod úrovní dna nedalekého světlíku.



FOTO 9 : Sonda PZ 1. Zdivo z plných cihel je značně vlhké.



FOTO 10 : Beton v sondě T 3 je pórovitý, špatně zhutněný.



FOTO 11 : Sonda T 4. Výztuž je špatně uložena, pruty leží blízko u sebe.



FOTO 12 : Sonda S 1. Zhlaví stropního trámu a záklop jsou napadeny dřevokaznými škůdci.



FOTO 13 : Rozpadající se dřevo ze zhlaví trámu v sondě S 1.



FOTO 14 : Pohled na sondu S 2. Přímou na parketách je založena zděná příčka.



FOTO 15 : Stropní trám v sondě S 2 byl již dříve zesilován příložkou.



FOTO 16 : Detail rozpadlého dřeva stropního trámu v sondě S 2.



FOTO 17 : Sonda S 3 u vnitřní nosné stěny.



FOTO 18 : Zděná příčka v sondě S 3 je založená na I 280 položeném volně na střední nosné stěně. Příčka je utržená.



FOTO 19 : Stropní trám ze sondy S 3 na střední stěně končí, s protilehlým trámem je spojen kramlí a vázacím drátem.



FOTO 20 : Pohled na sondu S 5 na půdě.



FOTO 21 : Stropní trám v sondě S 5 je uložen na obvodové stěně pouze v délce 70 mm.



FOTO 22 : Průzkum hloubky napadení dřeva vývrtem v sondě K 1.



FOTO 23 : Střešní lat' poškozená dřevokaznými škůdci. Na lati jsou vidět zbytky starého, hygroskopického protipožárního nátěru.



FOTO 24 : Zesilování oslabených míst přitlučením prkének na sloupku krovu.
Celý krov byl zřejmě demontován ze starší střechy a zde použit podruhé.



FOTO 25 : Uvolněná vzpěra sloupku v krovu.



FOTO 22 : Sloupky na půdě stojí šikmo, horní strana je o cca 100 mm blíž ke stěně vestavěné místnosti.



FOTO 23 : Pozednice v nároží nad obvodovými stěnami směrem do ulice nejsou spojeny. Vložený trámek vypadl.