

PRŮZKUMY * ZAMĚŘENÍ * PROJEKTY

ul. 28. října 66/201

709 00 Ostrava - Mariánské Hory



**ZPRÁVA
O PROVEDENÍ
STAVEBNĚ - TECHNICKÉHO
PRŮZKUMU PODLAHOVÝCH A STŘEŠNÍCH
KONSTRUKCÍ OBJEKTU
DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA**

Vypracovali:

Ing. Radan Sležka

Bc. Tomáš Grygar

Kateřina Hannigová DiS.

Adam Číž

Jan Bystrianský

OBSAH

<u>1</u>	<u>ÚVOD</u>	<u>1</u>
1.1	Objekt	1
1.2	Objednatel	1
1.3	Majitel	1
1.4	Popis a rozsah prací	1
1.5	Situace	2
1.6	Označení sond v příložené výkresové dokumentaci:	3
<u>2</u>	<u>SVISLÉ KONSTRUKCE - SLOUPY</u>	<u>4</u>
2.1	Kvalita výztuže (dle ČSN 73 0038)	4
2.2	Průběh výztuže ve sloupech	4
2.3	Pevnost betonu sloupů	5
2.3.1	Pevnostní zkoušky betonu pomocí Schmidtova tvrdoměru –typ NR-10	5
2.3.1.1	Metodika pevnostní zkoušky betonu pomocí Schmidtova tvrdoměru –typ NR-10	5
2.3.1.2	Karbonatace betonu	5
2.3.2	Pevnost betonu sloupů v 1. PP	6
2.3.3	Pevnost betonu sloupů v 1. NP	7
2.3.4	Rekapitulace výsledků pevnosti betonu svislých konstrukcí - sloupů	7
2.4	Schémata sond svislých konstrukcí - sloupů	7
<u>3</u>	<u>SKLADY PODLAH A STROPŮ</u>	<u>13</u>
3.1	Schémata sond	13
<u>4</u>	<u>STŘEŠNÍ KONSTRUKCE</u>	<u>24</u>
4.1	Střecha pultová - příhradová konstrukce	24
4.2	Střecha sedlová nad dřevěným trámovým stropem	24
4.3	Schémata sond	24
<u>5</u>	<u>ZÁVĚR</u>	<u>29</u>

Seznam příloh

Příloha č.I	Seznam použitých podkladů, norem a literatury	(1 x A4)
Příloha č.II	Půdorysné schéma podlaží – rozmístění sond	(7 x A3)
Příloha č III	Fotodokumentace	(2 x A4)

1 ÚVOD

1.1 Objekt

město : Ostrava
 městská část : Moravská Ostrava
 ulice : Poděbradova č.p./č.o. : 494/2
 k.ú. : Ostrava parc.č. : 402/13
 druh pozemku : zastavěná plocha a nádvoří
 ochrana nemov.: nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
 účel : občanská vybavenost
 stáří objektu: odhadem cca 80 let

1.2 Objednatel

SPAN s.r.o.
 Kratochvílova 3
 Ostrava-Moravská Ostrava
 70200

1.3 Majitel

Dopravní podnik Ostrava a.s.
 Poděbradka 494/2
 70200 Ostrava

1.4 Popis a rozsah prací

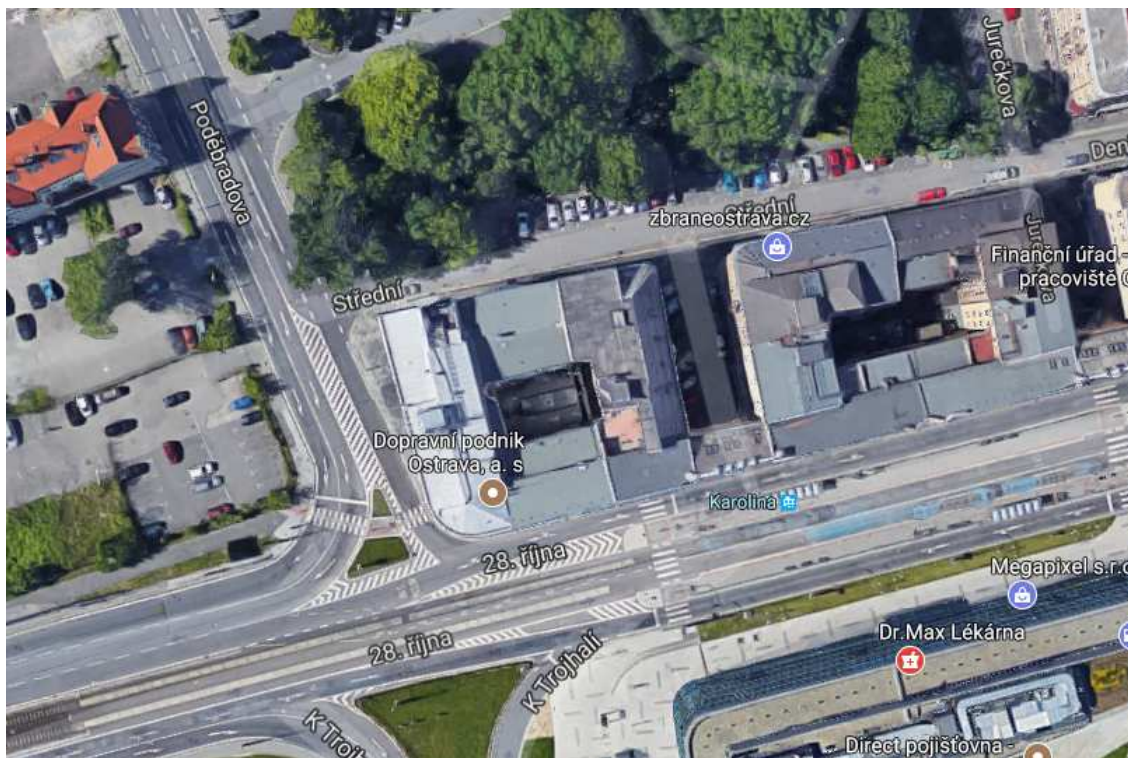
Na základě požadavků objednatele z 11/2018 na zpracování stavebně technického průzkumu objektu byl stanoven rozsah prací, který byl dále v 01 a 07/2019 doplněn o další požadavky. Komplettní rozsah je uveden níže v tabulce:

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
IG průzkum		X	
Základové konstrukce		X	
Svislé konstrukce	X		Materiál sloupů, nosné prvky - tvary, dimenze, stanovení orientační pevnosti betonu a průběhu výztuží
Vodorovné konstrukce	X		Skladba podlah
Mykologické posouzení		X	
Dřevěné konstrukce objektu	X		Zaměření vazby příhradové konstrukce a určení dimenzí v místě zastřešení nad 6. NP
Konstrukce střechy	X		Skladba konstrukce střechy
Vlhkost zdiva		X	
Salinita zdiva		X	
Statické posouzení		X	
Ostatní konstrukce		X	

Terénní práce průzkumu na objektu byly provedeny dne 3.12.2018, dále pak byly doplněny 6.2.2019, 24.7.2019 a 9.8.2019. Zpráva je řešená kompletně, není časově dělená.

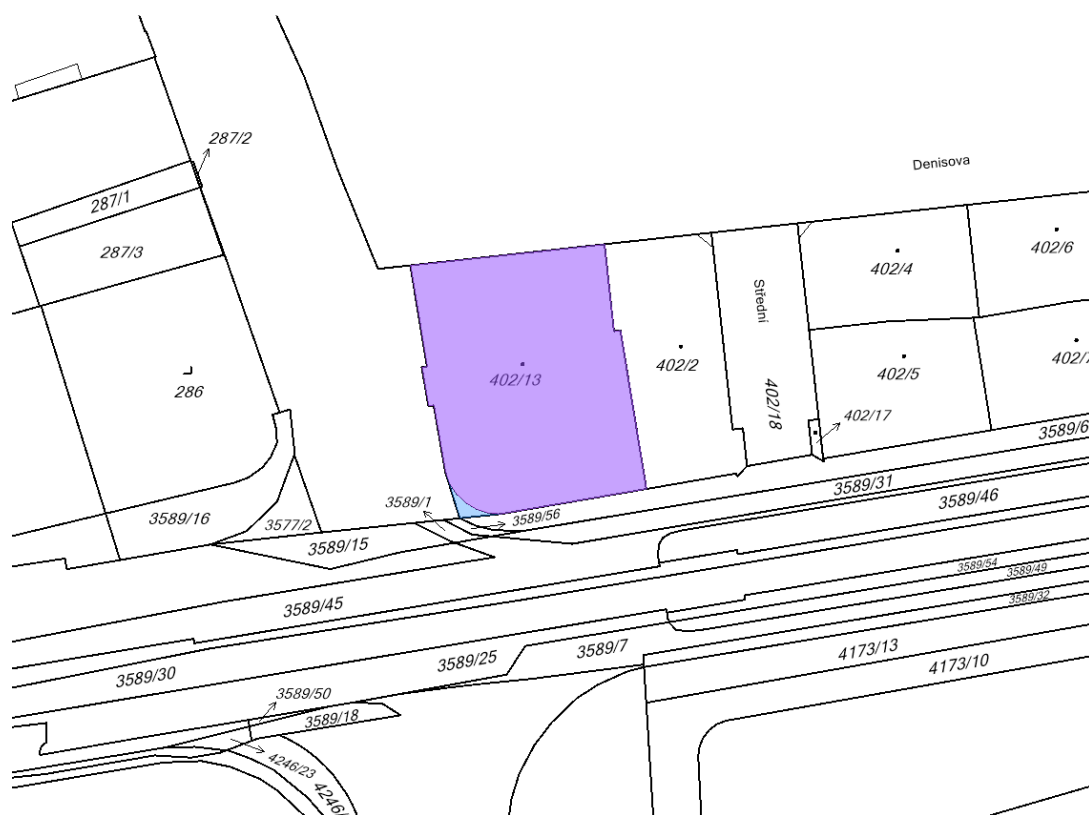
Pro zakreslení sond bylo použito poskytnutých půdorysných schémat.

1.5 Situace



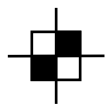
Obr. č. 1: Mapa leteckého snímku-(bez měřítka)

Zdroj: *Mapy.cz*



Obr. č. 2: Mapa katastrálního území-(bez měřítka)

Zdroj: www.cuzk.cz

1.6 Označení sond v přiložené výkresové dokumentaci:

- sondy do svislých nosných konstrukcí

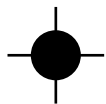
- stanovení sklady, nosné prvky,

S 1, S 2, ...nedestruktivní



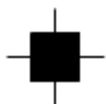
- stanovení pevnosti betonu

NSB 1, NSB 2, ...nedestruktivní



- sondy skladeb stropů a podlah

P 1, P 2, ...nedestruktivní sondy - ověření skladby konstrukce



- sondy do střešních konstrukcí

ST 1, ST 2 ...nedestruktivní sondy - určení skladby střech

2 **SVISLÉ KONSTRUKCE - SLOUPY**

Průzkum svislých nosných konstrukcí byl zaměřen na zjištění informací o tvaru, průběhu výztuží (jejich dimenze, kvalita výztuže a umístění) a zjištění kvality betonu sloupů.

Sondy do sloupů byly provedeny v jedné výškové úrovni ve výšce cca 0,8 - 1,2 m nad podlahou.

Celkem bylo provedeno 5 sond do sloupů s označením **NS 1 – NS 5**, v 1.PP byly ověřeny 4 sloupy a 1.NP 1 sloup.

Dále byly provedeny na 6-ti sloupech v 1.PP (4 sloupy) a 1.NP (2 sloupy) nedestruktivní zkoušky na ověření pevnosti betonu s označením **NSB 1 až NSB 6**.

Umístění sond bylo zadáno na místě po prohlídce možných lokalit k provedení a konzultaci se statikem projektu.

2.1 **Kvalita výztuže** (dle ČSN 73 0038)

Pro zjištění polohy ocelových výztužných vložek v železobetonových prvcích bylo použito přístroje Profometr 4, který je založen na principu elektromagnetické indukce. Profily a kvalita oceli pak byly zjišťovány po odstranění krycích vrstev betonu. Profily byly měřeny pomocí posuvného měřítka (šuplery), kvalita oceli byla určena podle ČSN 73 0038 čl. 6.3, tab. 6.2 dle stáří konstrukce cca 100 let a tab. 6.8 dle tvaru jejího povrchu.

Hlavní nosná a třmínková výztuž železobetonových prvků byla určena jako **ocel hladká bez bližšího určení**.

Základní charakteristiky ocelí jsou následující :

Ocel **hladká bez bližšího určení** - návrhová hodnota pevnosti oceli pro betony pevnostní třídy C 12/15 a vyšší jsou následující - výpočtová pevnost v tahu a tlaku je **180 MPa**, mez kluzu 0,2 se neudává, mez pevnosti je min. **340 MPa** a svařitelnost se neudává.

2.2 **Průběh výztuže ve sloupech**

Průběh výztuží je popsán u jednotlivých sond.

U obvodových sloupů nebylo možno ověřit výztuže po celém obvodu, ale pouze ze strany interiéru, výztuže na vnější straně nebo na nepřístupné straně jsou tedy pouze předpokládány a jsou označeny čárkovanou čarou.

2.3 Pevnost betonu sloupů

Pevnost betonu byla zjišťována tvrdoměrnou zkouškou pomocí Schmidtova tvrdoměru, tj. nedestruktivní metodou zkoumání na zabudovaném stavivu bez jeho vyjímání. Bylo provedeno celkem 24 měření a to po 4 měřeních na pěti sloupech s označením měření **NSB1** až **NSB6** (šest míst po čtyřech měřeních).

2.3.1 Pevnostní zkoušky betonu pomocí Schmidtova tvrdoměru –typ NR-10

2.3.1.1 Metodika pevnostní zkoušky betonu pomocí Schmidtova tvrdoměru –typ NR-10

Pevnostní zkoušky betonu byly provedeny nedestruktivně pomocí přístroje "tvrdoměrné kladívko Schmidt" typ NR, výrobní číslo 51770, jehož výrobcem je firma Proceq. Tento přístroj byl ověřen dle Metrologického předpisu pro ověřování tvrdoměrů na beton a byl shledán vyhovujícím, což bylo potvrzeno vydáním "Kalibračního listu č. 090-043749" firmou TaZÚS Praha – viz přílohy.

Zkušební místa připravené na konstrukci pro tvrdoměrnou metodu musí vyhovovat podmínkách pro provádění nedestruktivních zkoušek touto metodou, které stanovuje ČSN 73 1373, množství zkoušek a další podmínky byly stanoveny dle ČSN 73 2011 a dle ČSN EN 12504-2.

Na každém zkušebním místě bylo provedeno celkem deset měření (úderů kladívkem), z nich byla nejnižší a nejvyšší hodnota vyloučena. Ve výpočtu pevnosti pro jedno zkušební místo se tedy uvažuje s osmi platnými údery. Pro vyhodnocení zkoušek pevnosti betonu bylo použito obecného kalibračního vztahu dle ČSN 73 1373. Výsledkem měření jsou hodnoty pevnosti betonu v tlaku s nezaručenou přesností.

Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu jsou uvedeny v následující tabulce. Poloha Schmidtova tvrdoměru je uvedena ve stupních a značí odchylku od vodorovné polohy (0^0 vodorovně, -90^0 svisle dolů, $+90^0$ svisle vzhůru).

2.3.1.2 Karbonatace betonu

Při zkoušení betonu byly v místech nedestruktivních zkoušek provedeny rovněž zkoušky karbonatace betonu a to dle fenolftaleinové metody. Pomocí roztoku fenolftaleinu příslušné koncentrace byla zjištěna hloubka zkarbonatovaného betonu, dle hloubky a míry karbonatace pak byly buďto upraveny zkušební místa nebo zaveden vliv karbonatace do výpočtu stanovení výsledné pevnosti betonu. Karbonatace betonu byla zjišťována na všech zkoušených konstrukcích.

Na povrchu připravených míst u monolitických betonů v případě většiny sond docházelo k silné až velmi silné reakci, na povrchu betonu zkušebních míst tedy došlo pouze k mírnému zkarbonatování.

Do výpočtu byl zaveden koeficient karbonatace $c = 0,1$.

2.3.2 Pevnost betonu sloupů v 1. PP

Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru NR

Tabulka č.1

označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru								Q	R _{bei}	
		Q(i)								[průměr]	[N.mm ⁻²]	
NVB 1	NVB 1/1	0°	37	40	37	37	36	36	35	38	37	35
	NVB 1/2	0°	32	35	35	33	31	33	32	34	33	28
	NVB 1/3	0°	39	41	41	41	38	38	42	40	40	41
	NVB 1/4	0°	36	38	36	39	39	40	40	37	38	37
NVB 2	NVB 2/1	0°	44	42	40	45	40	38	39	38	41	42
	NVB 2/2	0°	40	40	42	42	39	44	38	41	41	42
	NVB 2/3	0°	40	41	38	36	37	34	40	40	38	37
	NVB 2/4	0°	36	39	41	44	42	44	42	37	41	42
NSB 3	NSB 3/1	0°	32	33	34	31	32	30	32	33	32	27
	NSB 3/2	0°	32	29	31	35	34	31	35	37	33	28
	NSB 3/3	0°	39	36	38	40	40	40	36	39	39	39
	NSB 3/4	0°	34	34	38	42	39	39	34	32	37	35
NSB 4	NSB 4/1	0°	34	38	34	38	34	32	34	32	35	32
	NSB 4/2	0°	36	37	33	40	38	38	40	38	38	37
	NSB 4/3	0°	31	36	37	34	34	35	34	33	34	30
	NSB 4/4	0°	31	32	31	33	32	32	36	38	33	28

průměr $R_{be}^{\circ} = 35,00$ směrodatná odchylka $s_x = 5,51$ variační koeficient $V_x = 0,16$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 16 měření) (dle tab.4.2) $k_n = 1,82$

$$R_{be}' = R_{be}^{\circ} * (1 - k * V_x)$$

$$R_{be}' = 24,97 \text{ MPa}$$

součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35. $\alpha_t = 0,90$ součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36. $\alpha_w = 1,00$

$$R_{be} = R_{be}' * \alpha_t * \alpha_w$$

$$R_{be} = 22,47 \text{ MPa}$$

součinitel vlivu karbonatace betonu $c = 0,1$ pro míru karbonatace 10%

$$R_{bec} = (1-c) * R_{be}$$

$$R_{bec} = 20,22 \text{ MPa} \Rightarrow 20,2 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je beton pevnostně odpovídající třídě **C 16/20**

2.3.3 Pevnost betonu sloupů v 1. NP

Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru NR

Tabulka č.2

označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru	Q	R _{bei}
		Q(i)	[průměr]	[N.mm ⁻²]

NS5	NSB 5/1	0°	34	31	32	32	33	31	30	30	32	27
	NSB 5/2	0°	33	29	30	32	30	30	29	30	30	24
	NSB 5/3	0°	29	29	32	32	32	31	30	30	31	25
	NSB 5/4	0°	30	32	28	29	30	29	34	30	30	24
NS6	NSB 6/1	0°	44	44	37	45	39	37	40	44	41	42*
	NSB 6/2	0°	27	27	34	29	32	34	30	29	30	24
	NSB 6/3	0°	36	34	37	31	36	26	30	31	33	28
	NSB 6/4	0°	32	32	34	33	24	28	36	31	31	25

průměr $R_{be}^{\circ} = 25,29$ směrodatná odchylka $s_x = 1,60$ variační koeficient $V_x = 0,06$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 8 měření) (dle tab.4.2) $k_n = 2,00$

$$R_{be}' = R_{be}^{\circ} * (1 - k * V_x)$$

$$R_{be}' = 22,08 \text{ MPa}$$

součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35. $\alpha_t = 0,90$ součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36. $\alpha_w = 1,00$

$$R_{be} = R_{be}' * \alpha_t * \alpha_w$$

$$R_{be} = 19,87 \text{ MPa}$$

součinitel vlivu karbonatace betonu $c = 0,1$ pro míru karbonatace 10%

$$R_{bec} = (1-c) * R_{be}$$

$$R_{bec} = 17,88 \text{ MPa} \Rightarrow 17,9 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je beton pevnostně odpovídající třídě **C 12/15**

2.3.4 Rekapitulace výsledků pevnosti betonu svislých konstrukcí - sloupů

Na základě provedených orientačních pevnostních zkoušek na konstrukci žb sloupů byla pevnost betonu vyhodnocena následně:

- Sloupy v 1.PP
 - sondy NS 1 – NS 4 – **20,1 MPa** třída betonu **C 16/20**,
- Sloup v 1.NP
 - sonda NS 5 – NS 6 – **17,9 MPa** třída betonu **C 12/15**

2.4 Schémat sond svislých konstrukcí - sloupů

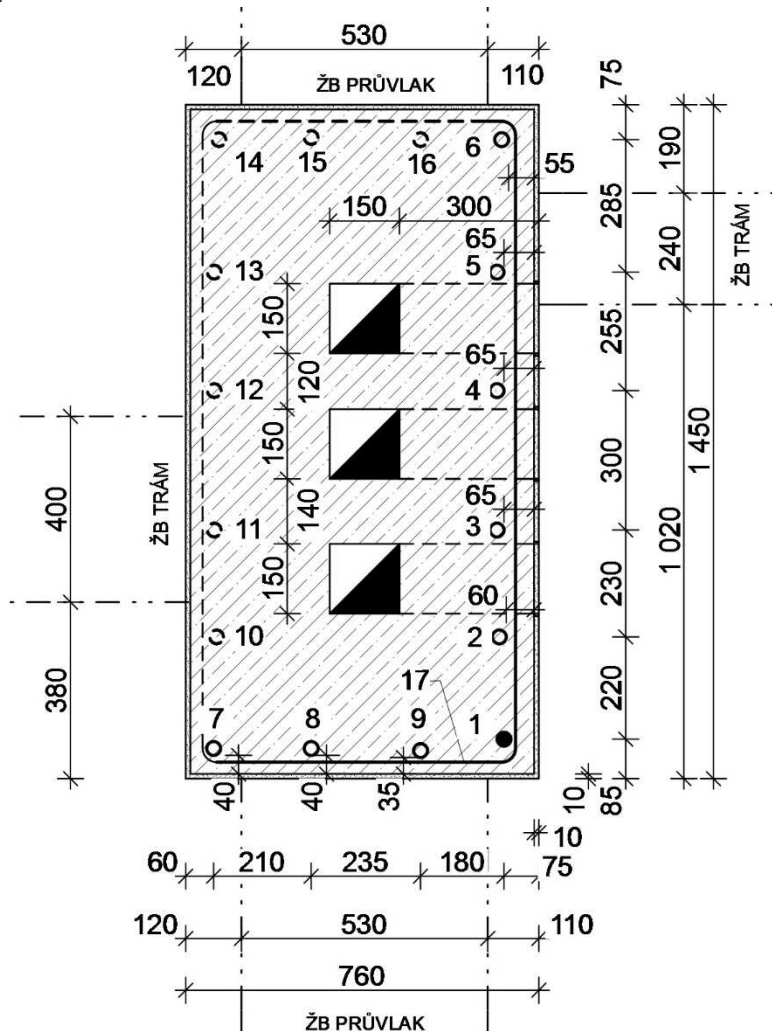
Zakreslení tvaru konstrukce, dimenzí, skladeb apod. je patrné ze schémat na následujících stranách.

ŽB SLOUP – VNITŘNÍ

Sonda č.: NS 1

Umístění : 1.PP

Schéma sondy



Poznámka

Vyztužení sloupu bylo zjištěno:

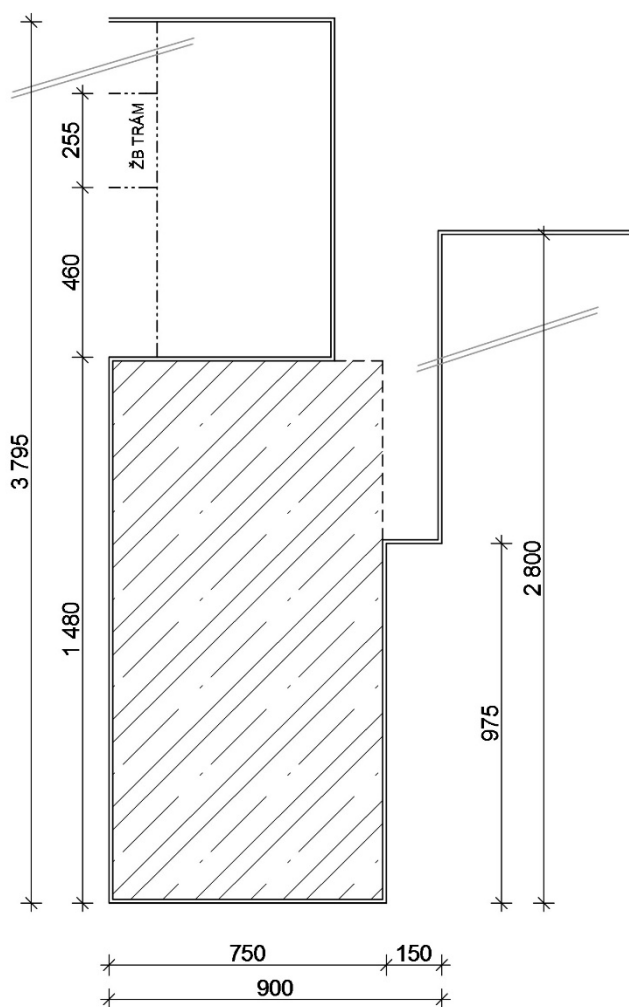
- osekáním byla ověřena 1 hlavní výztuže (1), výztuže s ověřenou polohou (2-9), předpokládané výztuže (10-16), pravděpodobně celkem 16 prutů výztuže,
- hlavní a třmínková výztuž je z oceli **hladké bez bližšího určení**,
- hlavní výztuž \varnothing 30 mm, bez koroze,
- třmínková výztuž (17) byla zjištěna \varnothing 8 mm, s krytím 30-50 mm, od podlahy ve vzdálenostech po 70, 210, 380, 210, 440; 300; 430,...mm, bez koroze,
- nezaručené pevnost betonu pomocí nedestruktivních zkoušek byla určena třída **C16/20**,
- beton - kompaktní dobře zatečený bez dutin,
- sloup je opatřen vápennou omítkou,

ŽB SLOUP – VNITŘNÍ

Sonda č.: NS 2

Umístění : 1.PP

Schéma sondy



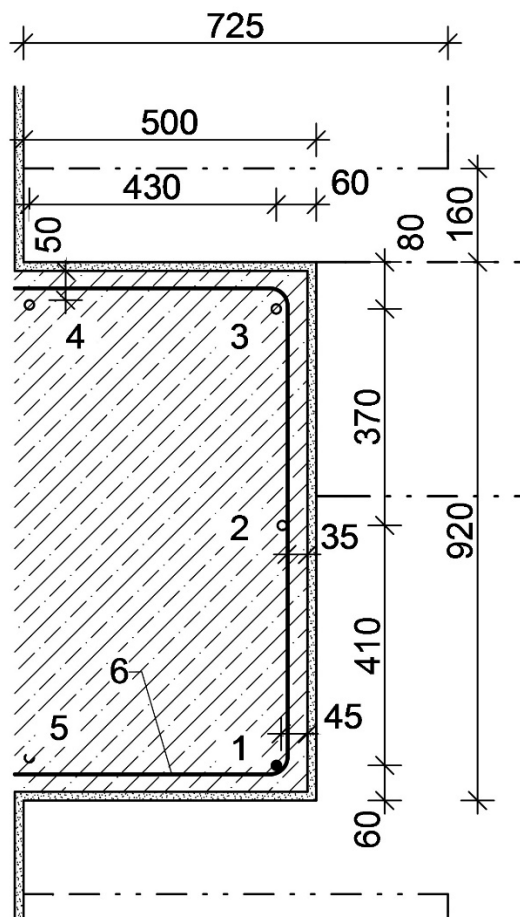
Poznámka

- Vyztužení sloupu nebylo zjištěno
- nezaručené pevnost betonu pomocí nedestruktivních zkoušek byla určena třída **C16/20**,
 - sloup je opatřen vápennou omítkou,

ŽB SLOUP – OBVODOVÝ

Sonda č.: NS 3**Umístění : 1.PP**

Schéma sondy



Poznámka

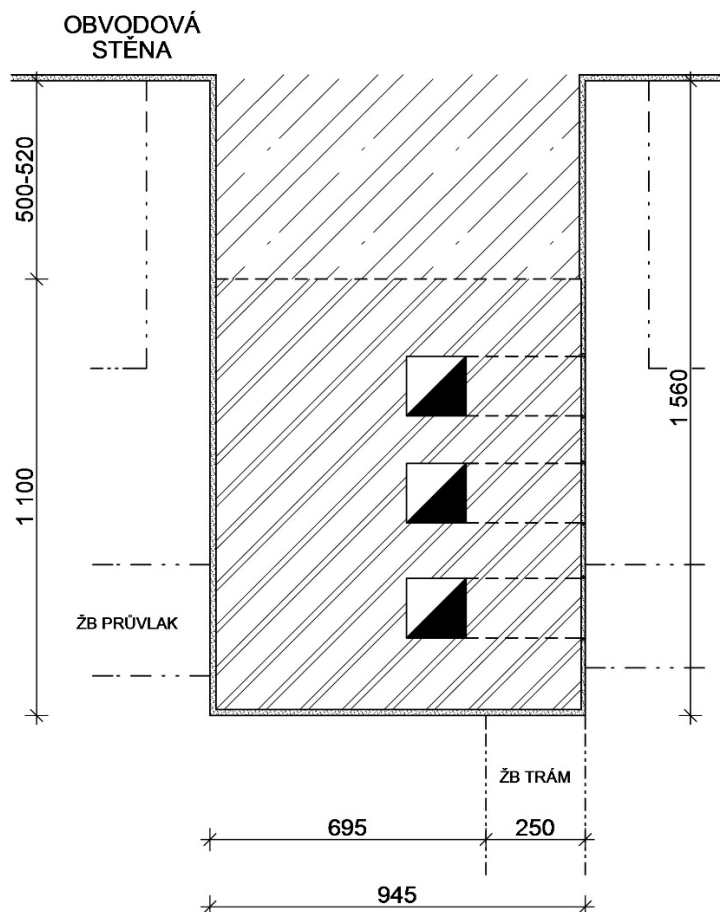
Vyztužení sloupu bylo zjištěno:

- osekáním byla ověřena 1 hlavní výztuž (1), výztuže s ověřenou polohou (2-4), předpokládaná výztuž (5),
- hlavní a třmínková výztuž je z oceli **hladké bez bližšího určení**,
- hlavní výztuž $\varnothing 16\text{mm}$, bez koroze,
- třmínková výztuž (6) byla zjištěna $\varnothing 8\text{ mm}$, od zvýšené patky ve vzdálenostech po 320; 330; 290; 210; 470; 270mm, bez koroze,
- nezaručené pevnost betonu pomocí nedestruktivních zkoušek byla určena třída **C16/20**,
- beton - kompaktní dobře zatečený bez dutin,
- sloup je opatřen vápennou omítkou,

ŽB SLOUP – OBVODOVÝ

Sonda č.: NS 4**Umístění : 1.PP**

Schéma sondy



Poznámka

Vyztužení sloupu nebylo zjištěno:

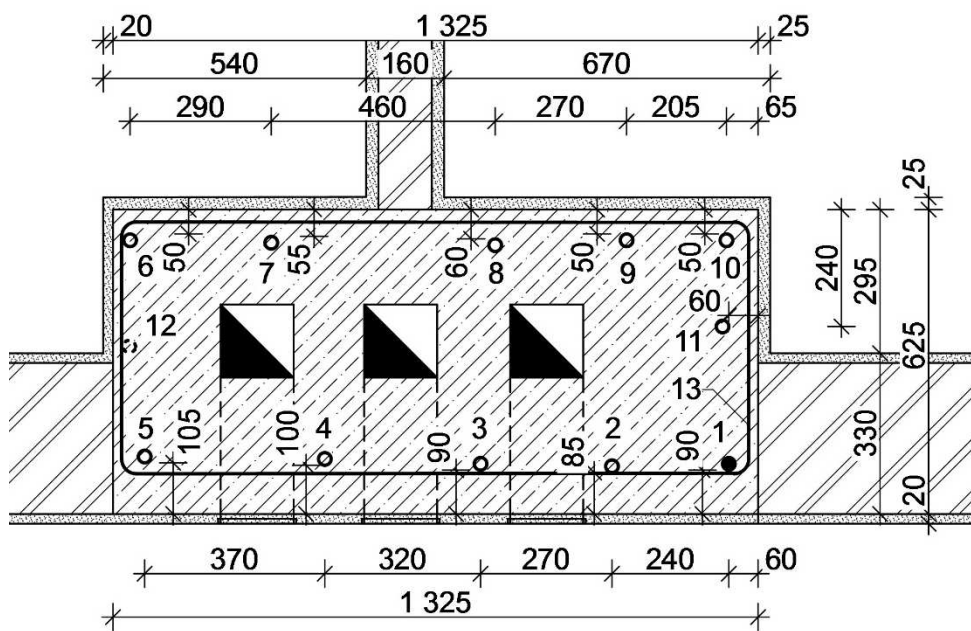
- nezaručené pevnost betonu pomocí nedestruktivních zkoušek byla určena třída **C16/20**,
- sloup je opatřen vápennou omítkou,

ŽB SLOUP – VNITŘNÍ

Sonda č.: NS 5

Umístění : 1.NP

Schéma sondy



Poznámka

Vyztužení sloupu bylo zjištěno:

- osekáním byla ověřena 1 hlavní výztuž (1), výztuže s ověřenou polohou (2 - 11), předpokládaná výztuž (12), pravděpodobně celkem 12 prutů výztuže,
- hlavní a třmínková výztuž je z oceli **hladké bez bližšího určení**,
- hlavní výztuž \varnothing 26 mm, bez koroze,
- třmínková výztuž (13) byla zjištěna \varnothing 8 mm, od podlahy ve vzdálenostech po 340; 310; 220; 380; 350; 340; 370,...mm, bez koroze,
- nezaručené pevnost betonu pomocí nedestruktivních zkoušek byla určena třída **C12/15**,
- beton- kompaktní dobře zatečený bez dutin,
- sloup je opatřen vápennou omítkou,

3 SKLADBY PODLAH A STROPŮ

Skladby podlah a stropů v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění způsobu provedení (zjištění skladeb, tloušťky) v běžných podlažích, dále byly také ověřeny skladby podlah na terénu.

Celkem bylo provedeno v objektu 17 sond označených **P 1 - P 17**.

Každá sonda se skládá z několika sondážních vrtů v dané lokalitě označené v půdoryse, sondy byly prováděny po horní úroveň nosné části stropní konstrukce, případně kombinací se spodními vrty.

3.1 Schémata sond

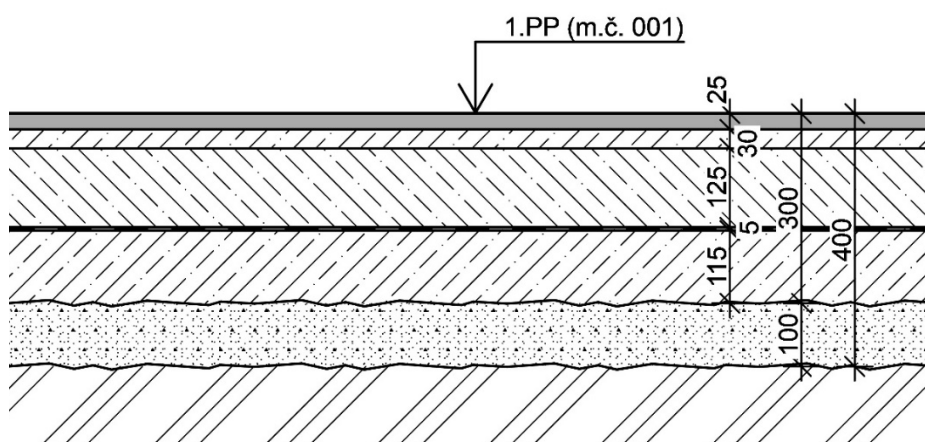
Sondy skladeb podlahových konstrukcí jsou zakresleny na následujících stranách této zprávy.

SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: P 1

Umístění: 1.PP-m.č.001

Schéma sondy



Skladba konstrukce:

- nátěr
- litý asfalt 25 mm
- betonový (šedý) potěr 30 mm
- betonová (šedožlutá) mazanina 125 mm
- asfaltová lepenka 5 mm
- podkladní beton 115 mm
- násyp 100 mm
- rostlý terén-měkké jíly

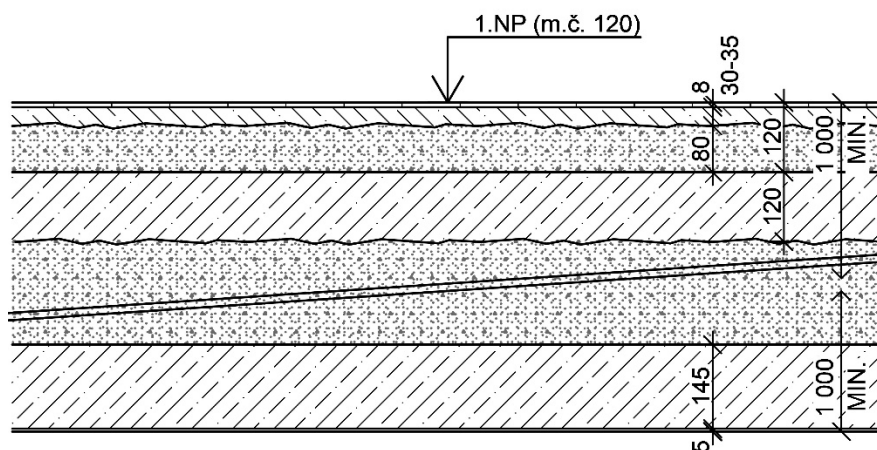
Pozn. Při prováděných kontrolních vrtech vrstvy betonů suché.

SKLADBA STROPŮ + PODLAHY

Sonda č.: P 2, P 3

Umístění: 1.NP

Schéma sondy P 2

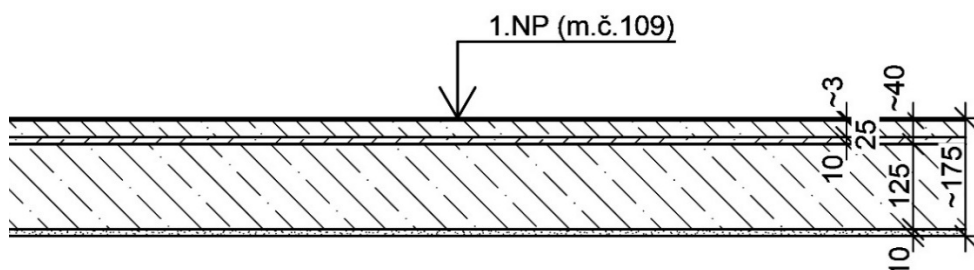


Skladba konstrukce:

- keramická dlažba kladená do lepidla..... 8 mm
- cementový potěr 30-35 mm
- škvárový násyp 80 mm
- železobetonová stropní deska..... 120 mm
- škvárový násyp se stavební sutí a vzduch. dutinami.....
- železobetonová stropní deska..... 145 mm
- vápenná omítka..... 5 mm

*Poznámka : výška vrstvy násypu nebyla přesně zjištěna z důvodu větší
mocnosti - min. 850 mm a více*

Schéma sondy P 3



Skladba konstrukce:

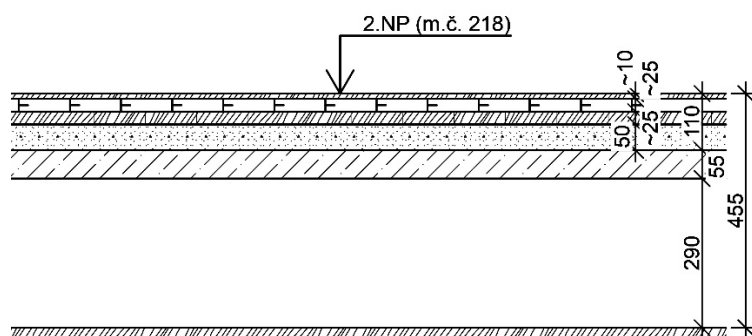
- 1x lepené PVC..... ~3 mm
- asfaltobeton 25 mm
- betonová mazanina 10 mm
- železobetonová stropní deska..... 125 mm
- vápenná omítka..... 10 mm

SKLADBA STROPŮ + PODLAHY

Sonda č.: P 4, P 5

Umístění: 2.NP

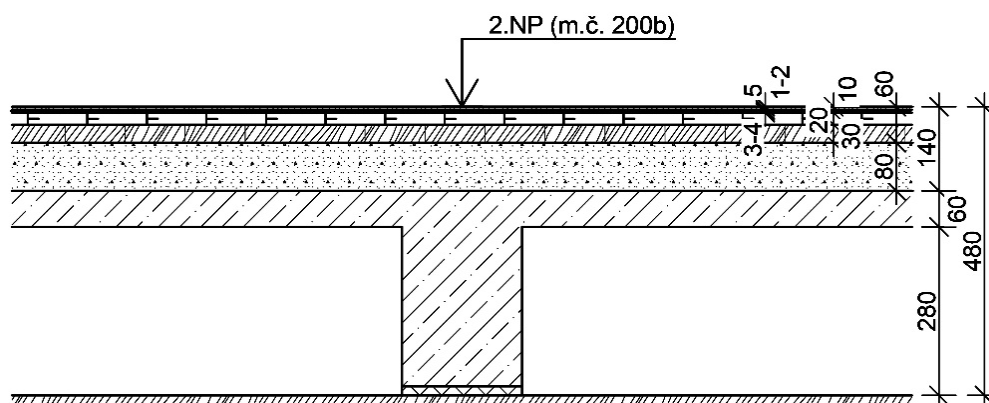
Schéma sondy P 4



Skladba konstrukce:

- lepený zátěžový koberec ~10 mm
- dřevěné vlasy ~25(24) mm
- dřevěné palubky ~25 (24) mm
- násyp-stavební suť 50 mm
- železobetonová stropní deska 55 mm
- vzduchová mezera – stropní žb trám 290 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

Schéma sondy P 5



Skladba konstrukce:

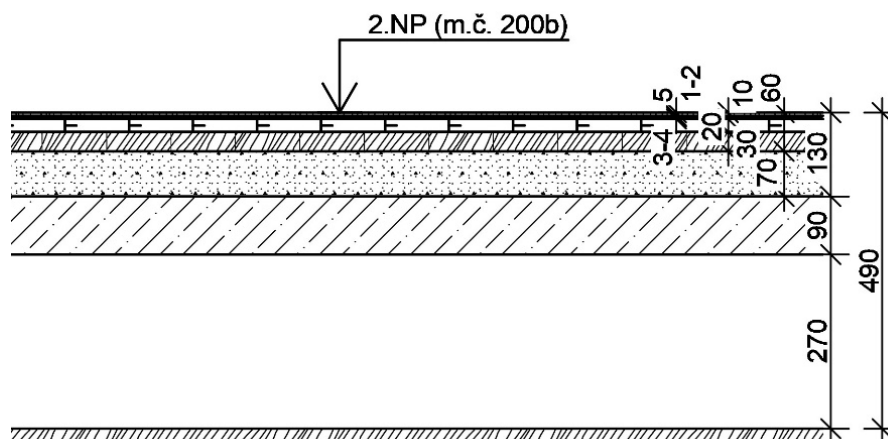
- lepený koberec (čtvercové šablony) 5 mm
- lepené linoleum 1-2 mm
- samonivelační stěrka 3-4 mm
- dřevěné vlasy 20 mm
- dřevěné palubky 30 mm
- násyp-stavební suť 80 mm
- železobetonová stropní deska 60 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 280 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

SKLADBA STROPU + PODLAHA

Sonda č.: P 6

Umístění: 2.NP

Schéma sondy P 6



Skladba konstrukce:

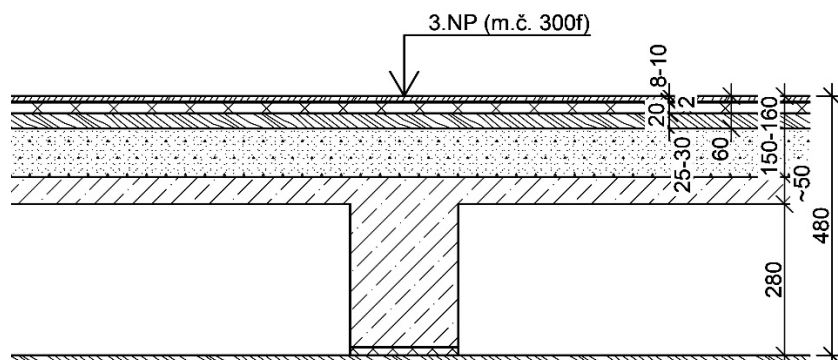
- lepený koberec (čtvercové šablony) 5 mm
- lepené linoleum 1-2 mm
- samonivelační stěrka 3-4 mm
- dřevěné vlisy 20 mm
- dřevěné palubky 30 mm
- násyp-stavební suť 70 mm
- železobetonová stropní deska 90 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 270 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

SKLADBA STROPŮ + PODLAHY

Sonda č.: P 7, P 8

Umístění: 3.NP

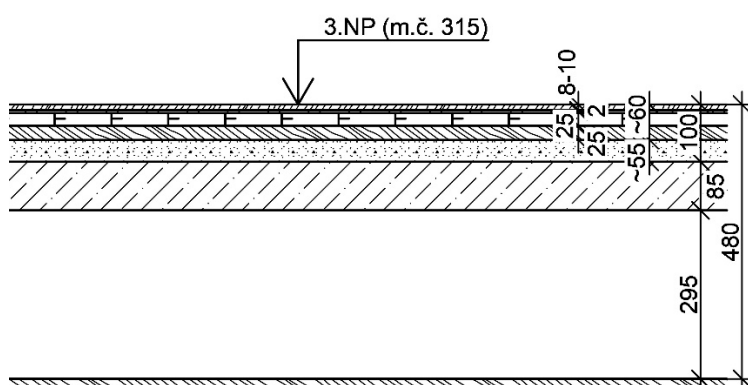
Schéma sondy P 7



Skladba konstrukce:

- lepený zátěžový koberec8-10 mm
- 1x PVC1-2 mm
- dřevotřísková deska20 mm
- dřevěné prkno - palubky~25-30 mm
- násyp-stavební suť~105 mm
- železobetonová stropní deska~50 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám280 mm
- dřevěné podbití

Schéma sondy P 8



Skladba konstrukce:

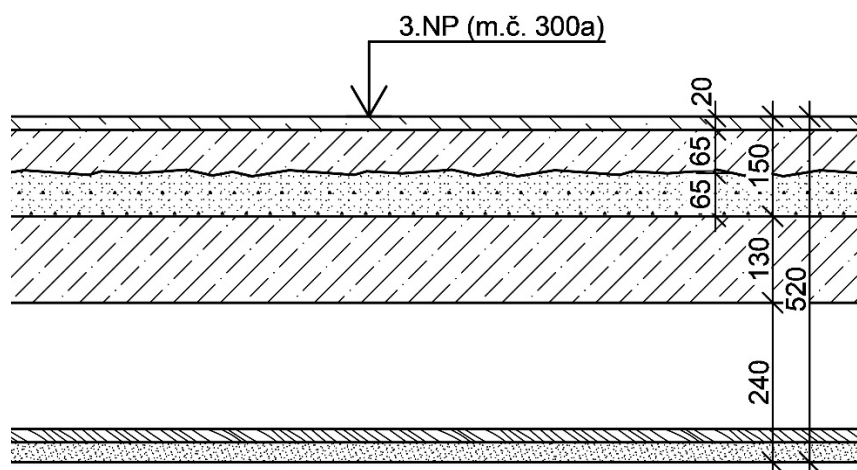
- volný zátěžový koberec8-10 mm
- tuhá minerální deska položená do lepidla5 mm
- dřevěné vlasy25 mm
- dřevěné palubky25 mm
- násyp-stavební suť s příměsí škváry~40 mm
- železobetonová stropní deska85 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám295 mm
- dřevěné podbití25 mm
- vápenná omítka na rákosování20 - 25 mm

SKLADBA STROPU + PODLAHA

Sonda č.: P 9

Umístění: 3.NP

Schéma sondy P 9



Skladba konstrukce:

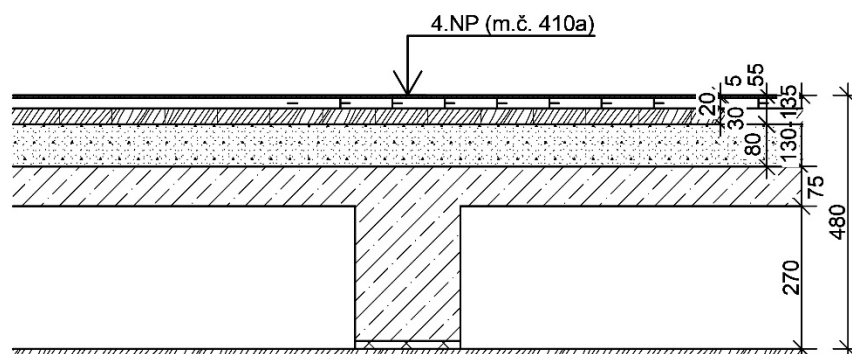
- leté teraco 20 mm
- betonová mazanina 65 mm
- násyp 65 mm
- železobetonová stropní deska 130 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 200 - 210 mm
- dřevěné podbití 20 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 mm

SKLADBA STROPŮ + PODLAHY

Sonda č.: P 10, P 11

Umístění: 4.NP

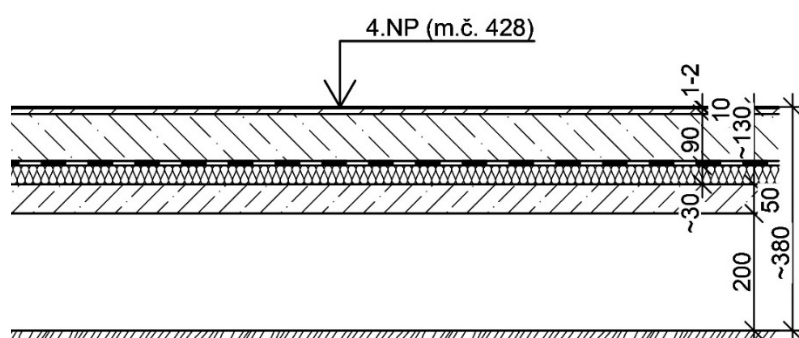
Schéma sondy P 10



Skladba konstrukce:

- lepený zátěžový koberec 5 mm
- dřevěné vlasy 20 mm
- dřevěné palubky 30 mm
- násyp-stavební suť 80 mm
- železobetonová stropní deska 75 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 270 mm
- dřevěné podbití

Schéma sondy P 11



Skladba konstrukce:

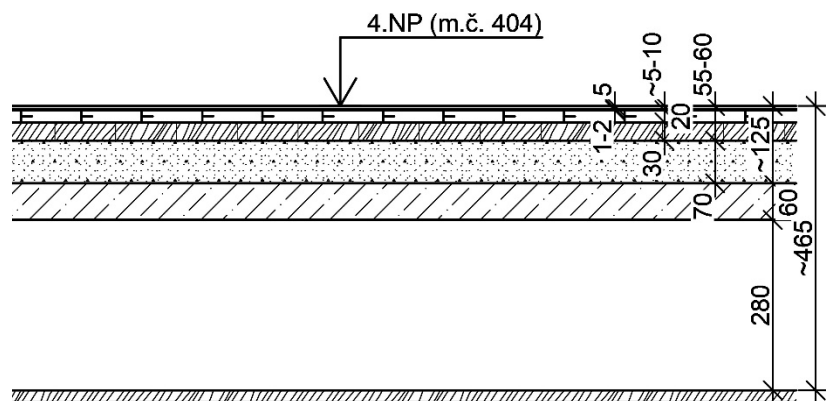
- lepené PVC šablony (600/600 mm) 1-2 mm
- samonivelační stěrka s netkanou skelnou rohoží .. 10 mm
- betonová mazanina 90 mm
- PE folie
- polystyrén (bílý) ~30 mm
- železobetonová stropní deska 50 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 200 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

SKLADBA STROPU + PODLAHA

Sonda č.: P 12

Umístění: 4.NP

Schéma sondy P 12



Skladba konstrukce:

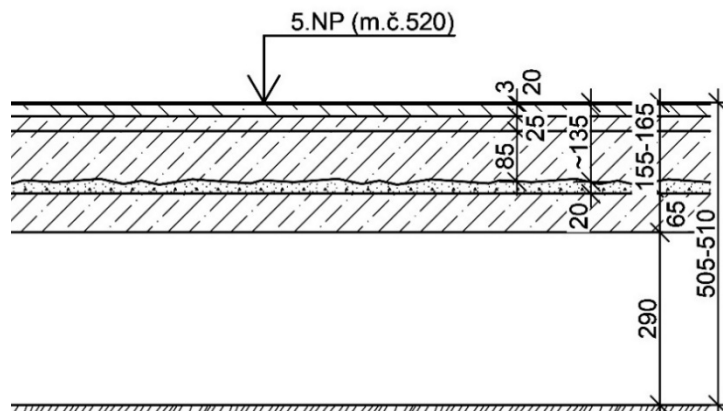
- lepený zátěžový koberec 5 mm
- 1x PVC kladené do lepidla 1-2 mm
- dřevěné vlisy 20 mm
- dřevěné palubky 30 mm
- násyp 70 mm
- železobetonová stropní deska 60 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 280 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

SKLADBA STROPŮ + PODLAHY

Sonda č.: P 13, P 14

Umístění: 5.NP

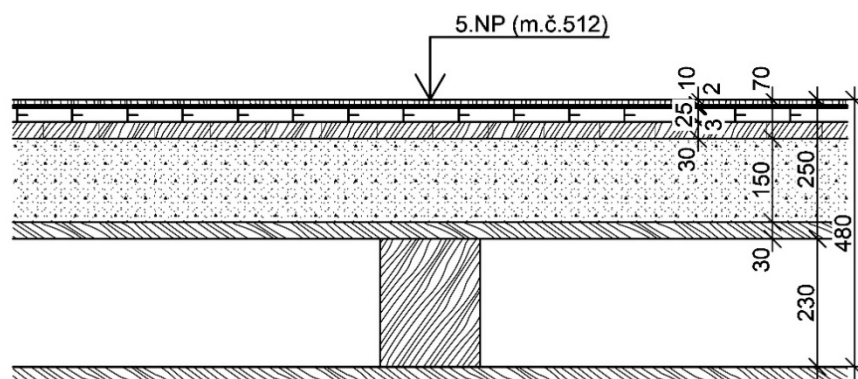
Schéma sondy P 13



Skladba konstrukce:

- lepené PVC 3 mm
- cementový potěr 20 mm
- původní teraco 25 mm
- betonová mazanina 85 mm
- násyp 20 mm
- železobetonová stropní deska 65 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 290 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

Schéma sondy P 14



Skladba konstrukce:

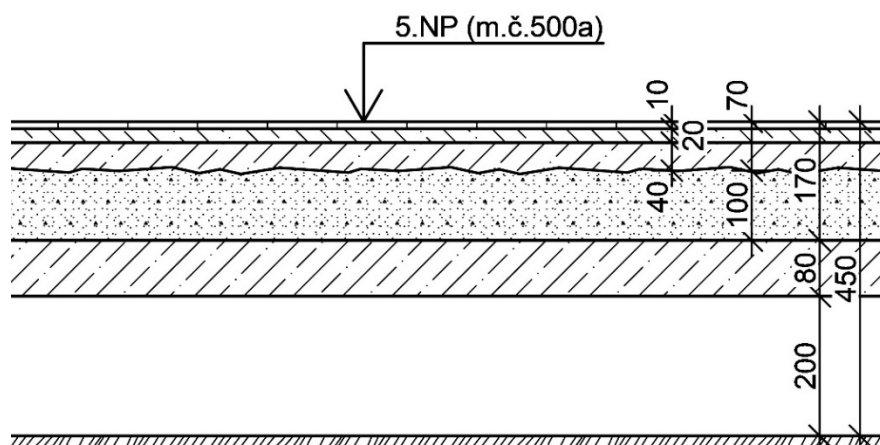
- lepený zátěžový koberec 10 mm
- 1x PVC 2 mm
- linoleum s gumovou podložkou 3 mm
- dřevěné vlysy 25 mm
- dřevěné palubky 30 mm
- škvárový násyp 150 mm
- dřevěný záklop 30 mm
- vzduchová mezera – dřevěný stropní trám 230 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

SKLADBA STROPU + PODLAHA

Sonda č.: P 15

Umístění: 5.NP

Schéma sondy P 15



Skladba konstrukce:

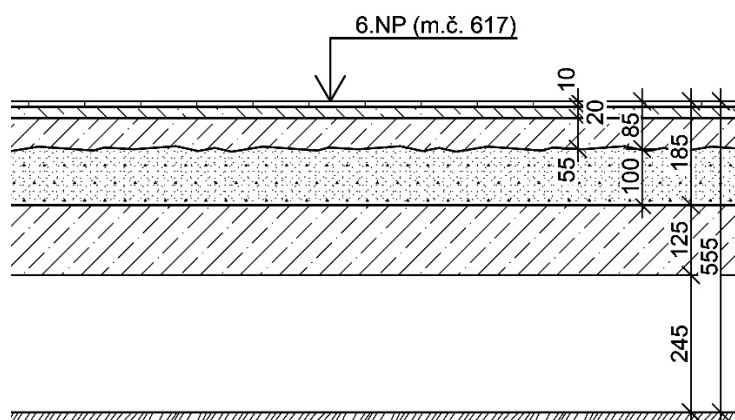
- keramická dlažba 10 mm
- cementová malta 20 mm
- betonová mazanina 40 mm
- násyp-stavební suť 100 mm
- železobetonová stropní deska 80 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 200 mm
- dřevěné podbití 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 20 - 25 mm

SKLADBA STROPŮ + PODLAHY

Sonda č.: P 16, P 17

Umístění: 6.NP

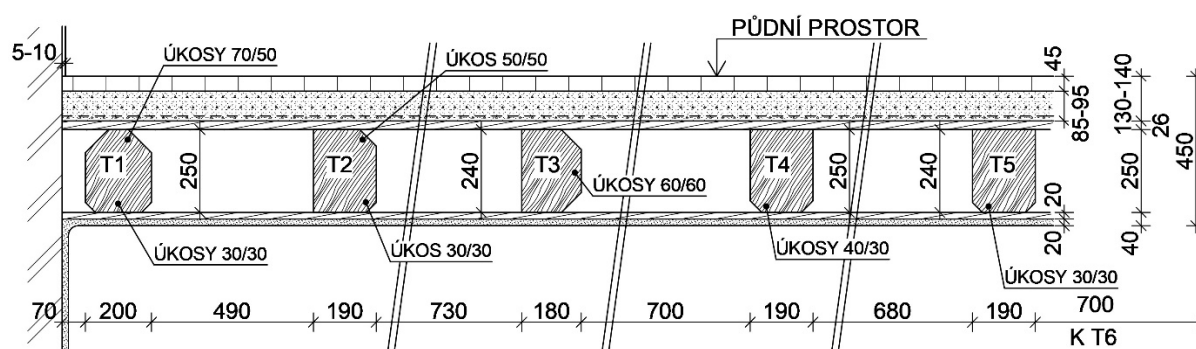
Schéma sondy P 16



Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 10 mm
- cementová malta 20 mm
- betonová mazanina 55 mm
- násyp-stavební suť 100 mm
- železobetonová stropní deska 125 mm
- vzduchová mezera – žb stropní trám 245 mm
- dřevěné podbití cca 20 mm
- vápenná omítka na rákosování cca 20 mm

Schéma sondy P 17



Skladba konstrukce:

- půdovky (vápenopískové) 45 mm
- násyp – škvára 85-90 mm
- lištovaný dřevěný záklop 26 mm
- dřevěné trámy 240 - 250 mm
- dřevěné podbití cca 20 mm
- vápenná omítka na rákosování cca 20 mm

Pozn. Spáry mezi půdovkami zatřené cementovou maltou.

4 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

4.1 Střecha pultová - příhradová konstrukce

Průzkum příhradové konstrukce byl zaměřen na zjištění informací o tvaru, průběhu diagonál a určení dimenzí prvků. Součástí prací bylo ověření půdorysných vzdáleností (os) dřevěných prvků vazby v rozsahu cca jednoho až dvou polí.

Skladba střešního pláště nad příhradovou konstrukcí:

- asfaltová lepenka s minerálním posypem..... cca 4 mm
- hliníková krytina typu Dachman
- dřevěné bednění celoplošné.....25 mm
- příhradová konstrukce

4.2 Střecha sedlová nad dřevěným trámovým stropem

Průzkum střechy byl zaměřen na zjištění skladby současného provedení střešního pláště, meziprostoru nad stropní konstrukcí a také na ověření skladby stropu pod konstrukcí střechy. Za tímto účelem byla provedena 1 sonda kombinovanou metodou shora a zespod. Označena byla komplexně jako **ST 2**.

Sonda byla provedena nedestruktivním způsobem, vrstvy byly určeny a přeměřeny orientačně po nahlédnutí prostupem ve střešní konstrukci, který však byl zavalen stavební sutí, proto byly dále provedeny vrtané sondy shora přes střešní plášť a vrtané sondy zespod do dřevěného trámového stropu.

Skladba střešní konstrukce včetně stropní konstrukce:

- asfaltová lepenka s minerálním posypem..... 4-5 mm
- hliníková krytina typu Dachman 1-2 mm
- papírová asfaltová lepenka 1-2 mm
- celoplošný dřevěný záklop25 mm
- krokev 140 mm
- vzduchová mezera proměnné výšky
- násyp škvárový cca 110 mm
- dřevěný záklop cca 25 mm
- dřevěný stropní trám/vzduchová mezera240 mm
- podbití30 mm
- vápenná omítka na rákosování20 mm

Umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu 6. nadzemního podlaží a střechy.

4.3 Schémata sond

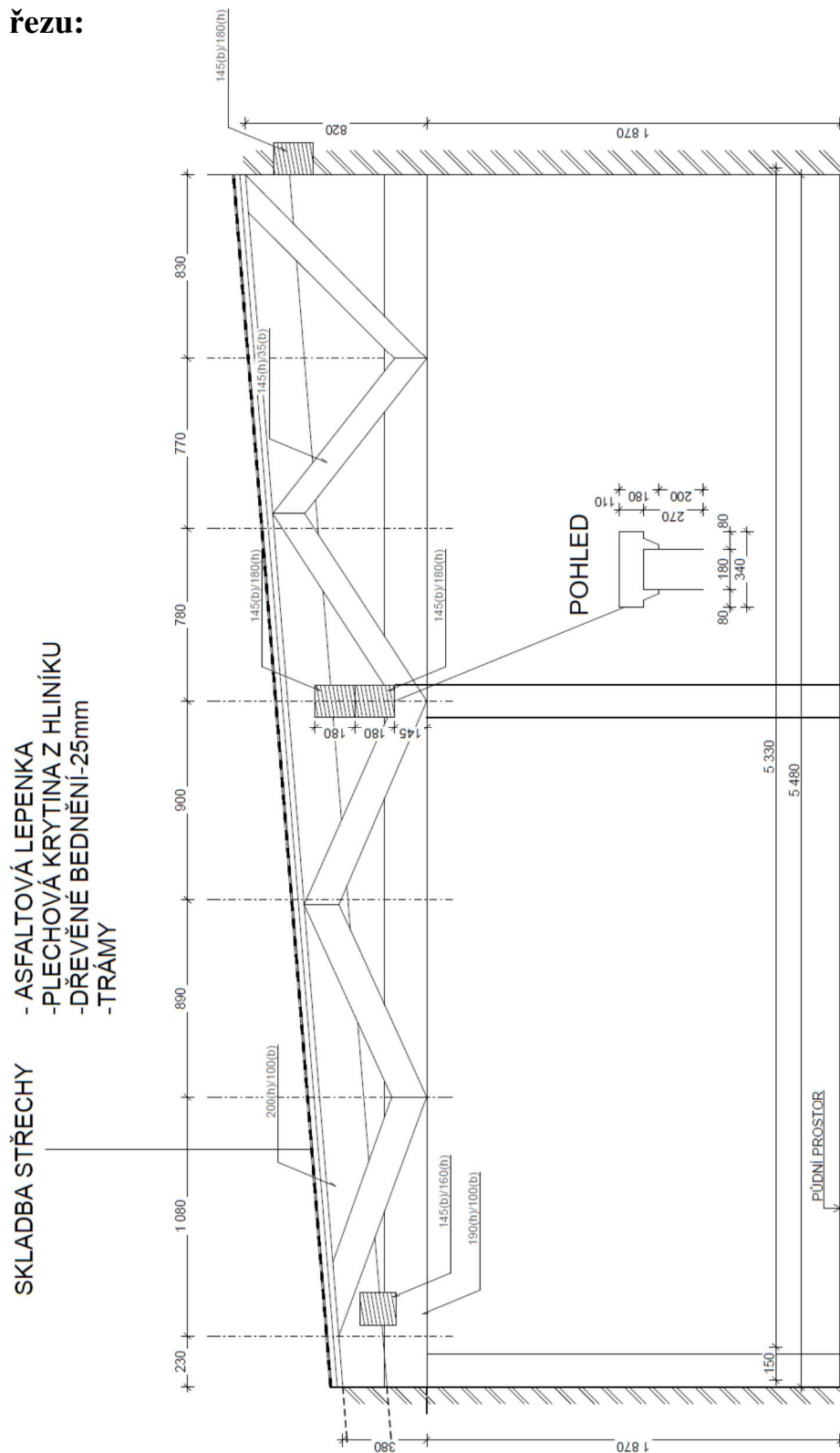
Sondy **ST 1** a **ST 2** jsou zakresleny ve schématech na následujících stranách. Střešní konstrukce byly ověřovány z hlediska zjištění způsobu provedení a skladby (materiálového složení).

ŘEZ PŘÍHRADOVOU KONSTRUKCÍ

Sonda č.: ST1

Umístění: 6.NP

Schéma řezu:



- ASFALTOVÁ LEPENKA
- PLECHOVÁ KRYTINA Z HLINÍKU
- DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ-25mm
- TRÁMY

SKLADBA STŘECHY

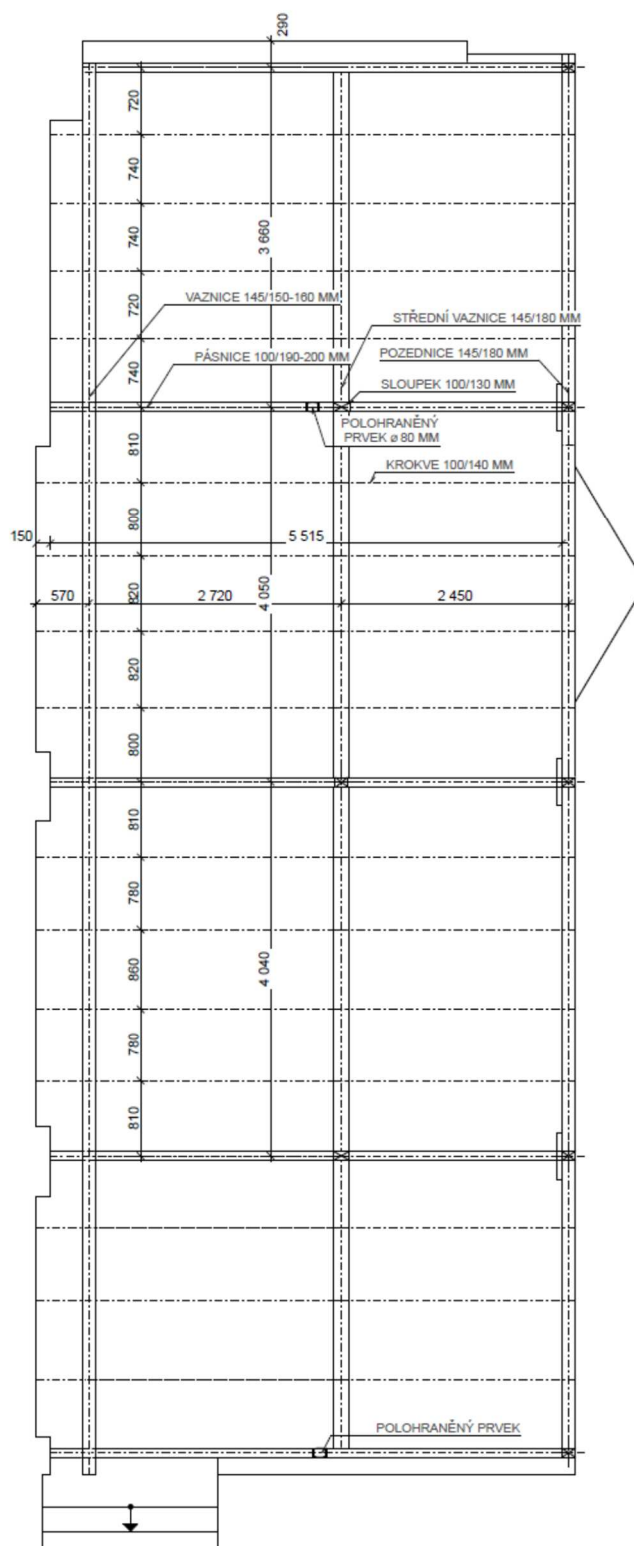
PŮDŇÍ PROSTOR

PŮDORYSNÉ SCHÉMA KONSTRUKCE KROVU

Sonda č.: ST1

Umístění: 6.NP

Půdorysné schéma

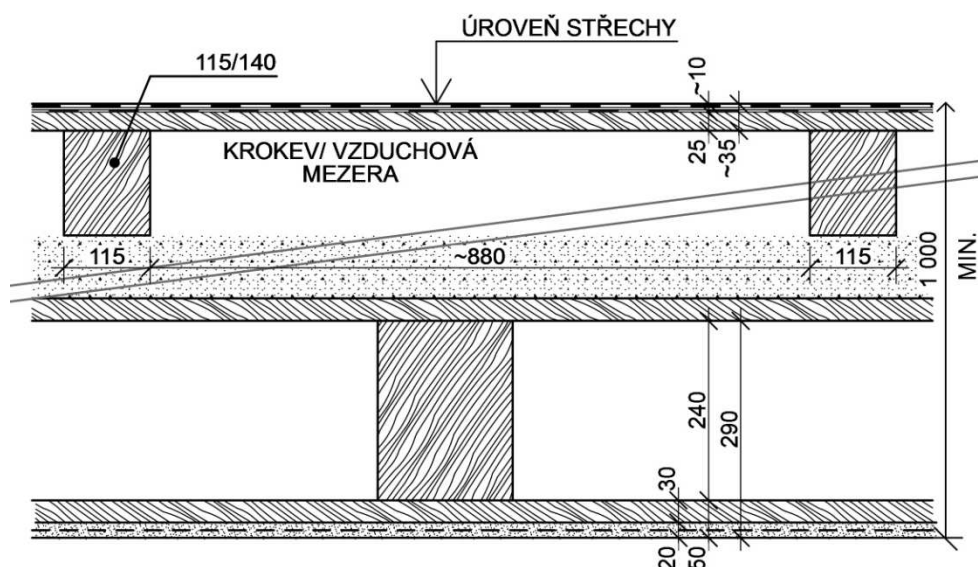


SKLADBA STŘECHY

Sonda č.: ST 2/1

Umístění: vně+ 6.NP

Schéma sondy



Skladba konstrukce:

- asfaltová lepenka s minerálním posypem.....4-5 mm
- hliníková krytina typu Dachman1-2 mm
- papírová asfaltová lepenka1-2 mm
- dřevěné prkno - bednění25 mm
- krokev š. 115 mm, osově po cca 1 m140 mm
- vzduchová mezera proměnné výšky.....
- násyp škvárový (lokálně stavební suť)cca 110 mm
- dřevěný záklopcca 25 mm
- dřevěný stropní trám/vzduchová mezera240 mm
- podbití30 mm
- vápenná omítka na rákosování20 mm

Poznámka

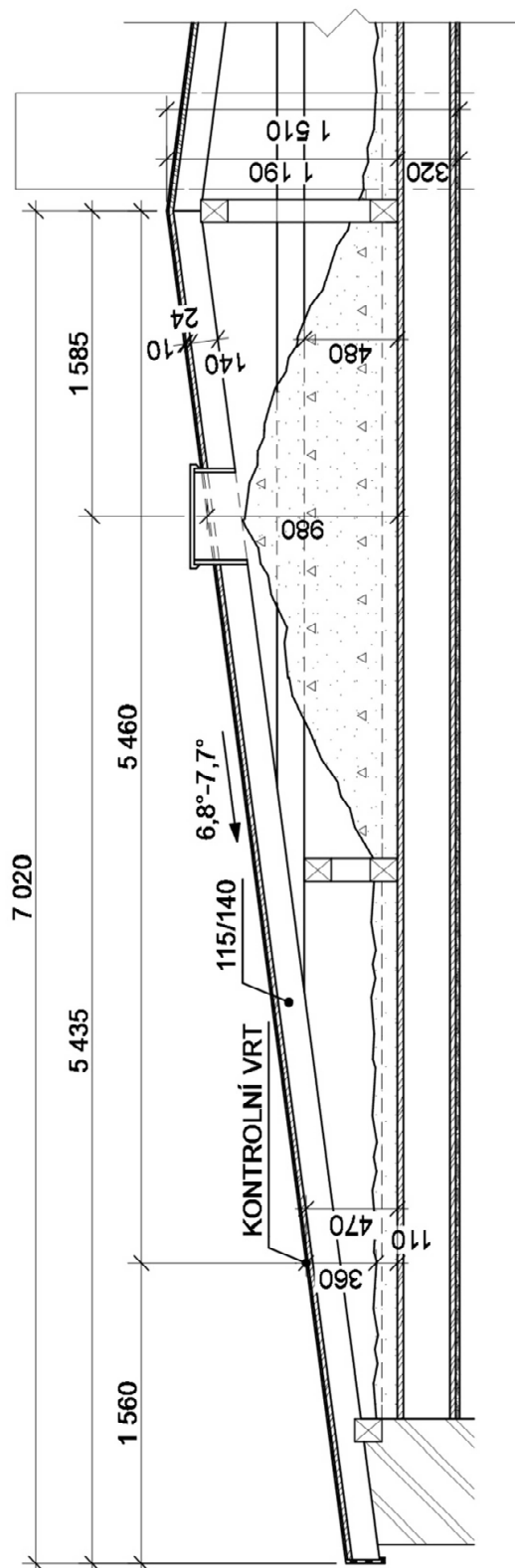
- Pod střešním výlezem byl prostor částečně zasypaný stavebním odpadem.
- Nosné prvky v sondě nebylo možno dostatečně přesně zmapovat shora přes střešní výlez z důvodu nepřístupnosti – viz stavební odpad, zmapování je pouze orientačně,
- Spád střechy změřen v rozmezí 6,8 – 7,7°,
- v místě sondy do stropní konstrukce zespod nebyla celková výška skladby konstrukce zjištěná - výška byla větší než 1 bm,
- Maximální celková výška konstrukce ve vrcholu střechy určena částečně doměřením a výpočtem ze spádu střechy cca 1,51 m (strop s omítkou + meziprostor + střešní plášť).

SCHÉMA ŘEZU KONSTRUKCE KROVU

Sonda č.: ST2/2

Umístění: 6.NP

Schéma řezu



5 ZÁVĚR

Práce stavebně technického průzkumu objektu DPO, a.s. na ulici Poděbradova 494/2 v Ostravě se zabývaly zjištěním informací o svislých nosných konstrukcích - sloupech a jejich materiálového provedení, určení pevnosti a dimenzí konstrukcí, o ověření skladby podlahových konstrukcí, ověření tloušťky stropních konstrukcí, příhradové konstrukce zastřešení objektu a střešní konstrukce s navazujícími konstrukce. Zájmové lokality sond byly určeny zadavatelem, s ohledem na provoz objektu byly po dohodě se zástupcem provozovatele některé sondy přemístěny, vždy však v blízkosti požadované polohy sondy.

Svislé nosné konstrukce

Ze svislých nosných konstrukcí v objektu byly ověřovány sloupy v 1.PP až 2.NP.

Ověřovány byly z hlediska materiálové provedení, pevnosti materiálů (betonu), v případě žb konstrukcí bylo zjišťováno jejich vyztužení.

Celkem bylo vybráno 5 sloupů, 4 sloupy v 1.PP a 1. sloup v 1.NP - sondy jsou označené **NS 1 až NS 5**.

Dále byly provedeny na všech sloupech nedestruktivní zkoušky na ověření pevnosti betonu s označením **NSB 1 až NSB 6**.

Průběh výztuží je popsán u jednotlivých sond.

U obvodových sloupů nebylo možno ověřit výztuže po celém obvodu, ale pouze ze strany interiéru.

Bližší popis vyhodnocení a informace je uvedeno v kapitole 2.

Skladby podlah a stropů

Skladby podlah a stropů v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění způsobu provedení (zjištění skladeb, tloušťky) a na terénu.

Celkem bylo provedeno v objektu 17 sond označených **P 1 - P 17**.

Každá sonda se skládá z několika sondážních vrtů v dané lokalitě označené v půdoryse, sondy byly prováděny po horní úroveň nosné části stropní konstrukce, případně kombinací se spodními vrty.

Bližší popis vyhodnocení a informace je uvedeno v kapitole 3.

Střešní konstrukce

Průzkum střešních konstrukcí byl zaměřen na zjištění informací o příhradové konstrukci (o tvaru, průběhu diagonál a určení dimenzí prvků), označena byla **ST1** a sedlové střechy nad dřevěným trámovým stropem (provedená kombinovanou metodou shora a zespod pro určení skladeb), označená byla **ST 2**. Sondy byly provedeny nedestruktivním způsobem

Bližší popis vyhodnocení a informace je uvedeno v kapitole 4.

V Ostravě: 12.08.2019

vypracoval: Bc Tomáš Grygar

Kateřina Hannigová DiS.

Příloha č. I - SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LEGISLATIVY

ČSN ISO 13822 (73 0038) - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí.

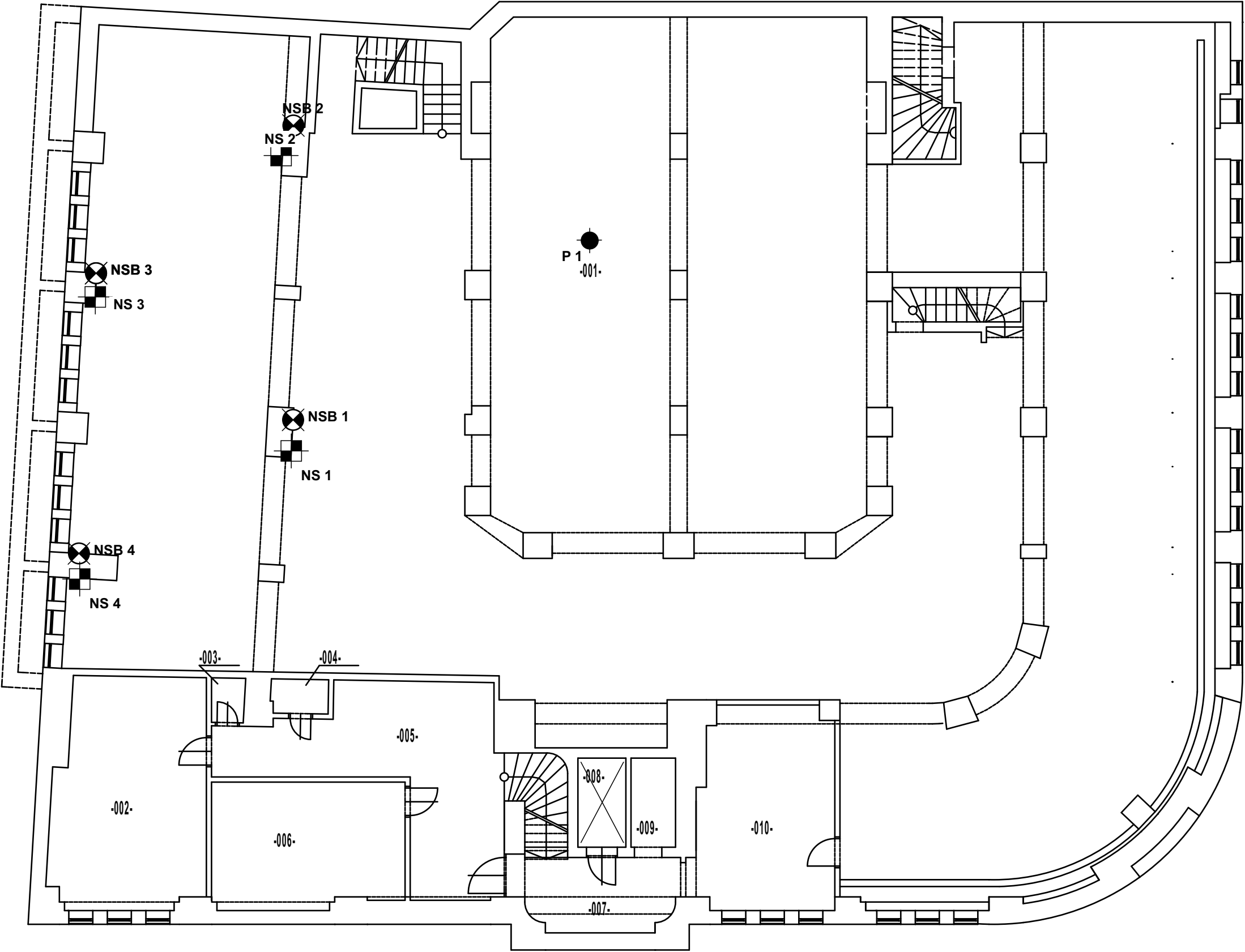
ČSN ISO 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení

ČSN 73 2810 - Provádění dřevěných konstrukcí

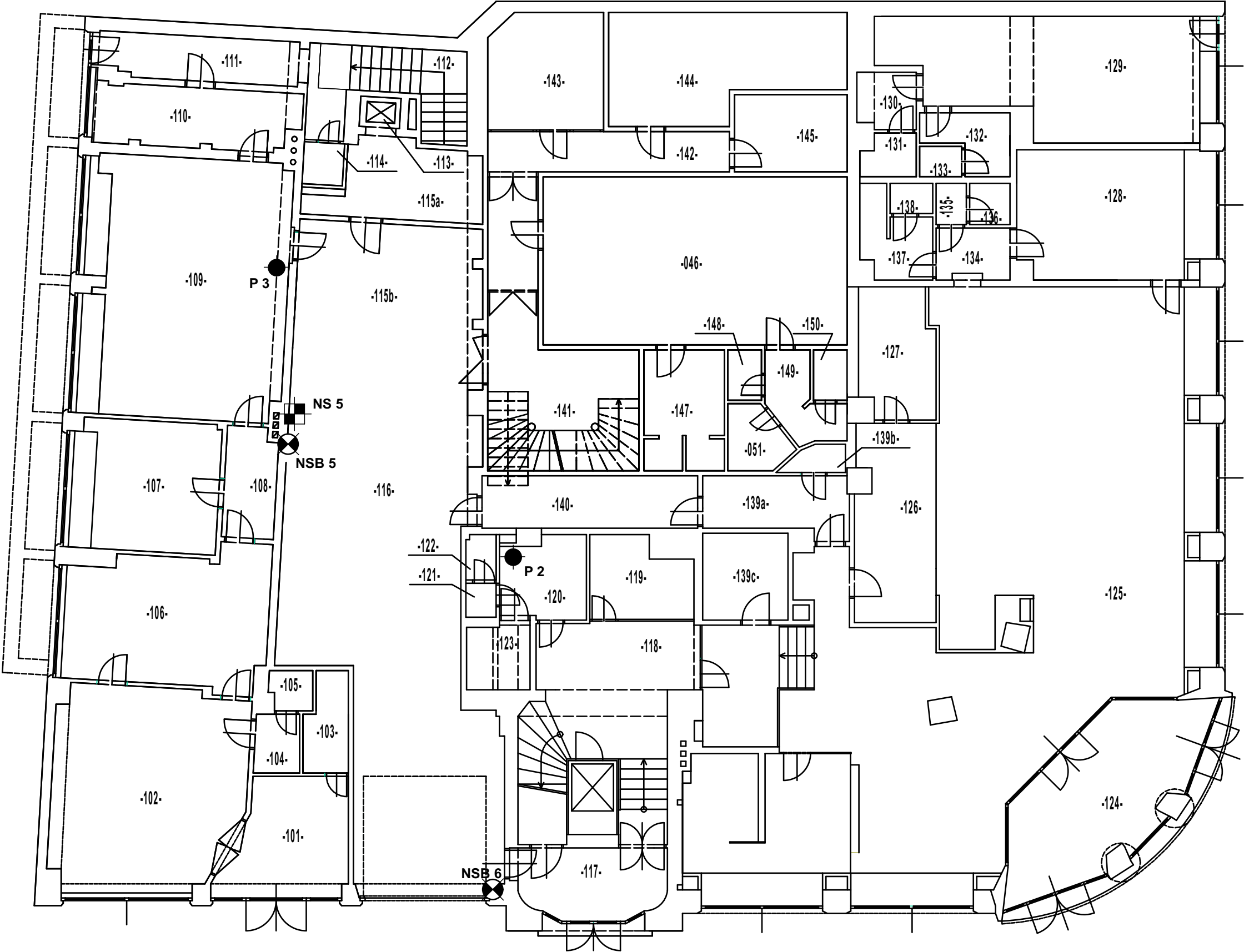
Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí - Pume, Čermák a kolektiv, ABF, ARCH Praha, 1993

Jak zjišťovat vlastnosti dřevěných konstrukcí při modernizaci - Ing. O. Dobrý, CSc. a ing. L. Palek, MVaS ČSR, ÚSI Praha, 1989

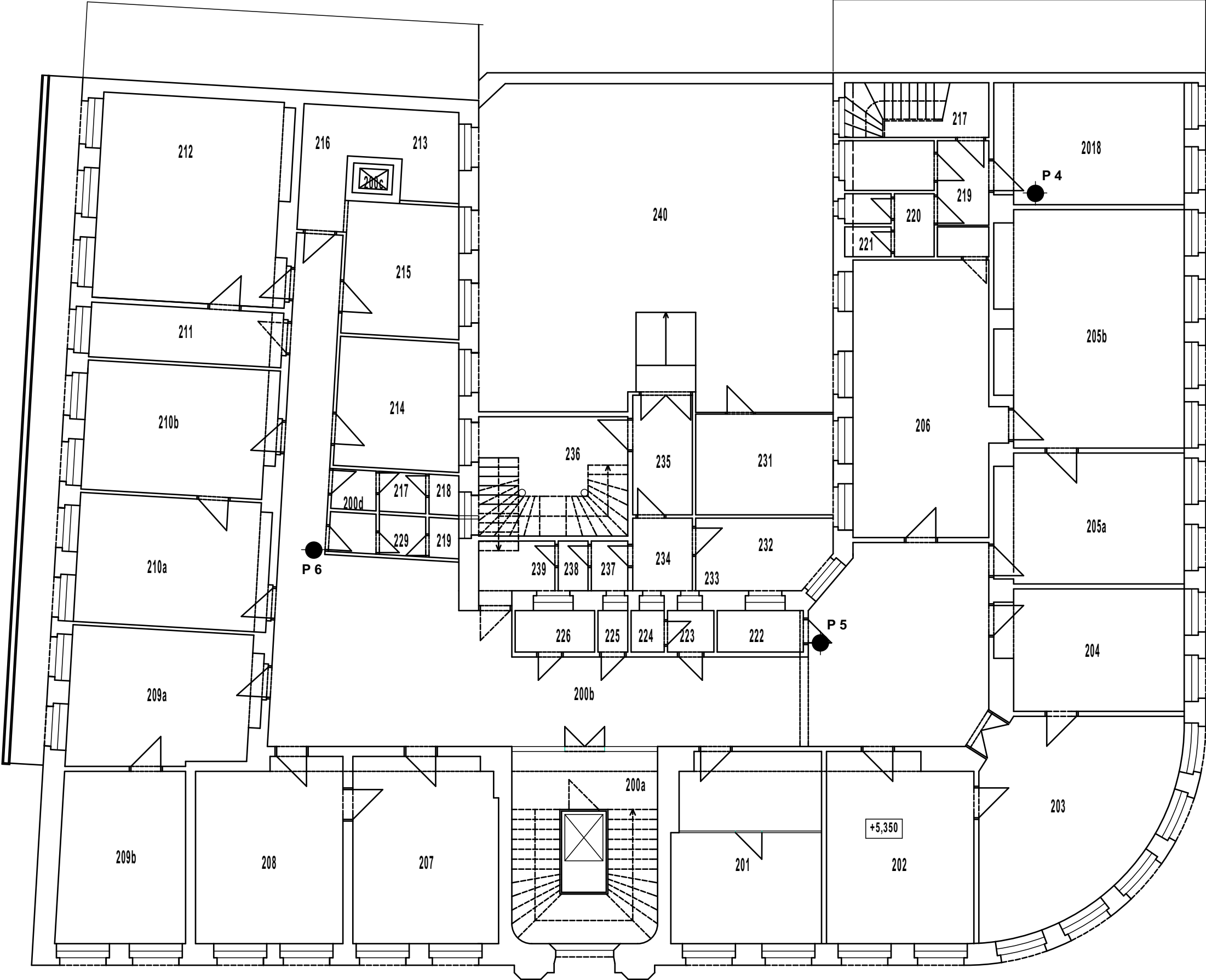
Příloha II. - PŮDORYSNÉ SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ SOND



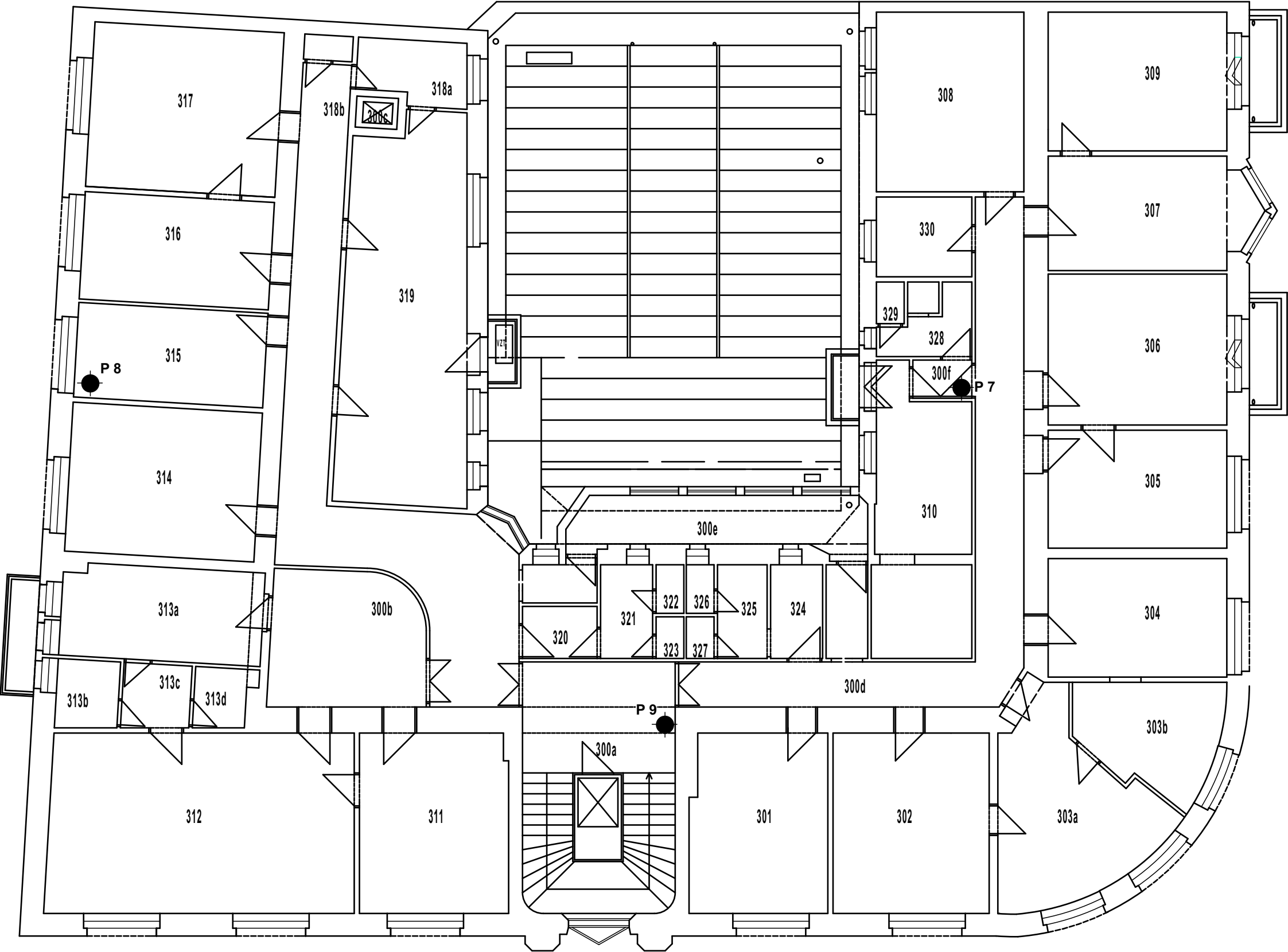
půdorysné schéma rozmístění sond - 1. Podzemní podlaží



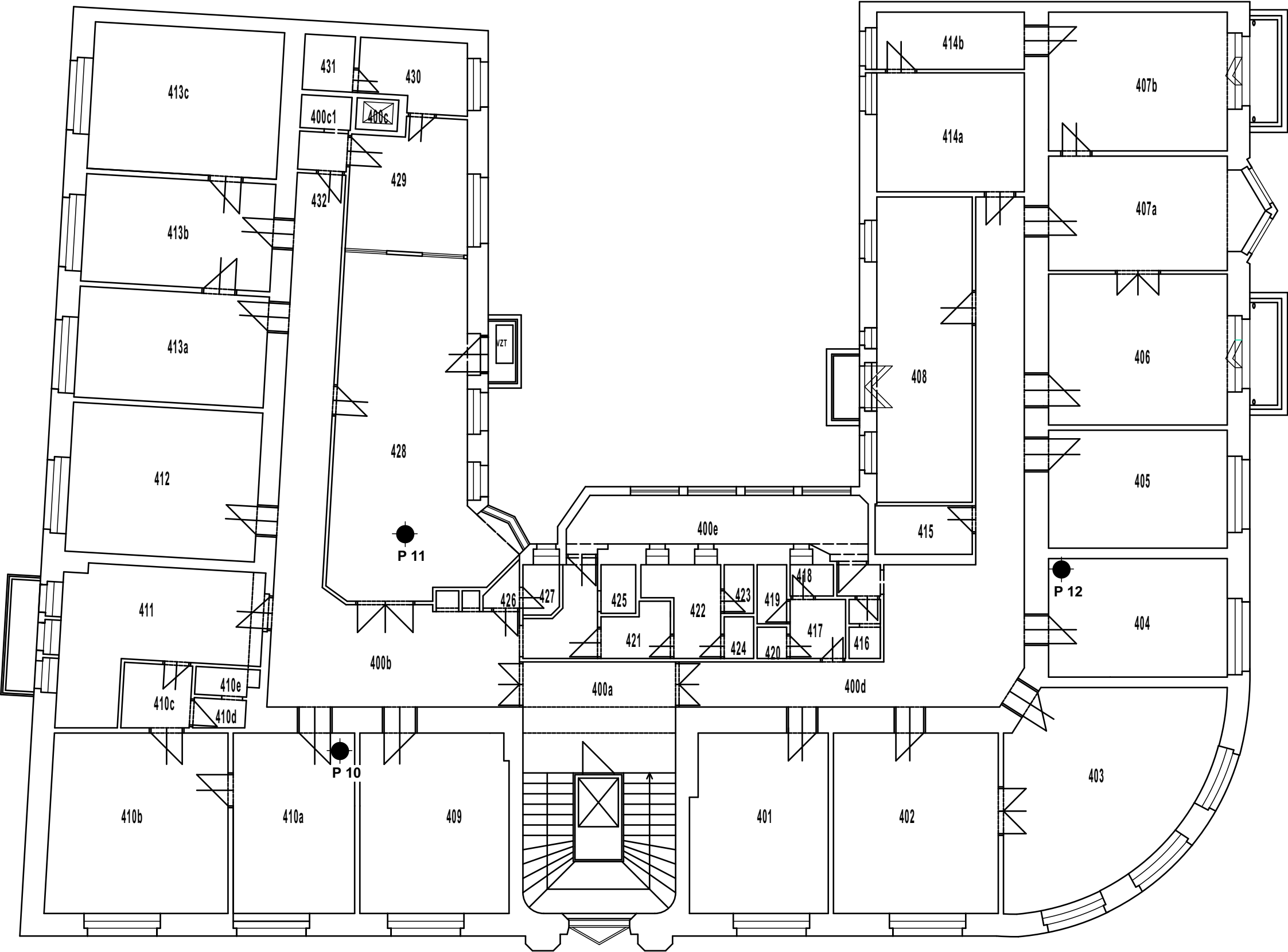
půdorysné schéma rozmístění sond - 1. Nadzemní podlaží



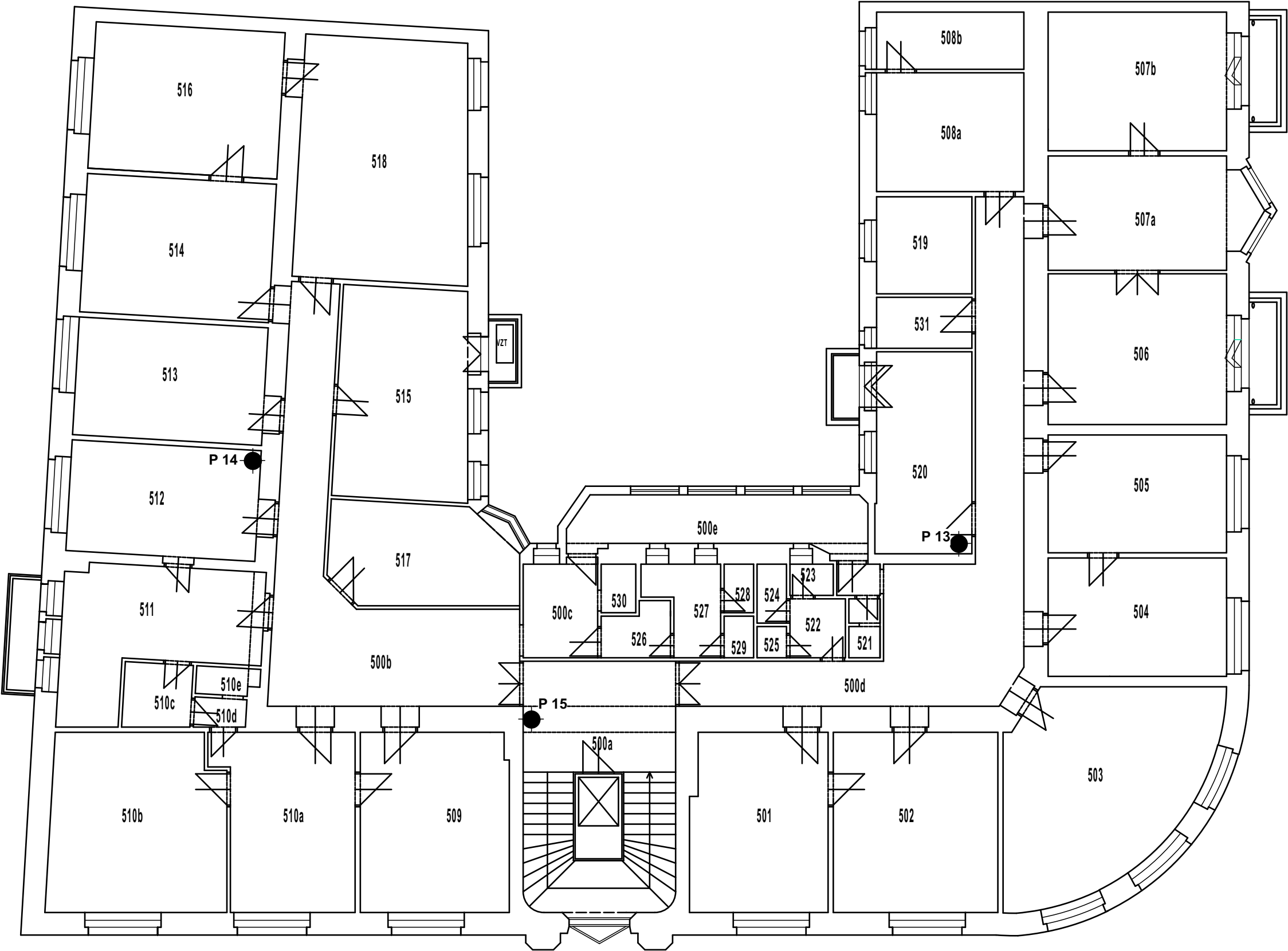
půdorysné schéma rozmístění sond - 2. Nadzemní podlaží



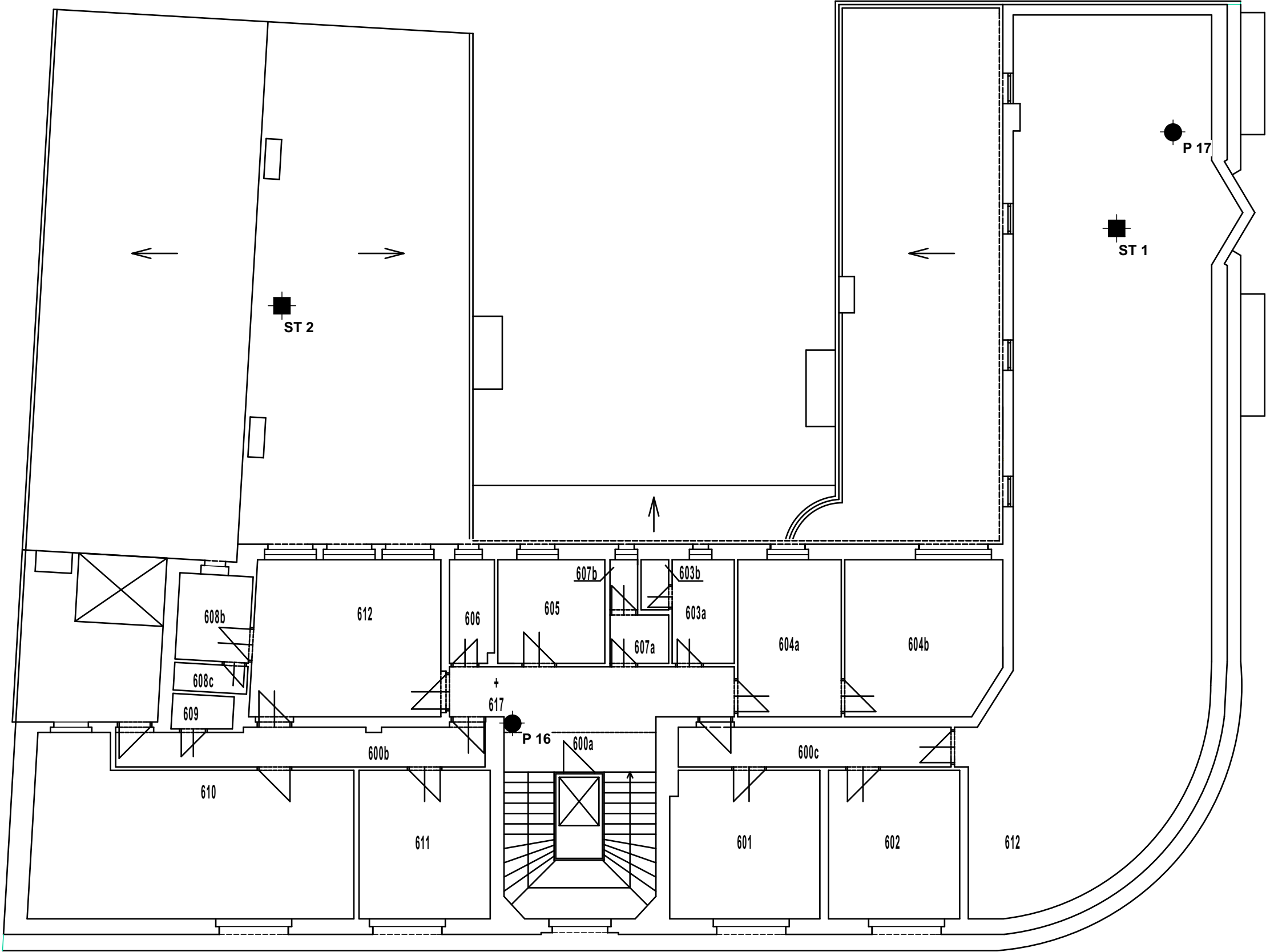
půdorysné schéma rozmístění sond - 3. Nadzemní podlaží



půdorysné schéma rozmístění sond - 4. Nadzemní podlaží



půdorysné schéma rozmístění sond - 5. Nadzemní podlaží



půdorysné schéma rozmístění sond - 6. Nadzemní podlaží

Příloha č.III –FOTODOKUMENTACE

Foto č. 1,2 – sonda ST2 – celkový pohled,



Foto č. 3,4 – sonda ST2 – pohled do konstrukce, detail rozvrstvení,



Foto č. 5,6 – sonda ST2-lokalita zatékání.



Foto č. 7 – 8 – celkový pohled do krovu, tesařské spoje diagonál



Foto č. 9 – 10 – uložení střešních trámů do obvodové zdi



Foto č. 11 – 12 – vzájemní uložení vazníků a trámů



Foto č. 13 – 14 – uložení vazníků a trámů do obvodové zdi,

