



ZPRÁVA O PROVEDENÍ DOPLŇKOVÉHO STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU OBJEKTU AULY V AREÁLU ČZU V PRAZE - SUCHDOLE



Brno, září 2017

Vstupní údaje:

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

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

Kooperace :

Objednatel : Architekti D.R.N.H., s.r.o.
Průchodní 2
602 00 BRNO

Počet výtisků : 6

Číslo výtisku : **6**

Obsah:

	strana
1.0 Úvod	4
2.0 Podklady	4
3.0 Stručný popis objektu	4
4.0 Sondážní práce	4
4.1 Sondážní práce v 1.PP	5
4.2 Sondážní práce v 1.NP	8
4.3 Sondážní práce v 2.NP	10
4.4 Fasády	13
4.5 Vlhkost stěn 1.PP	14
Příloha č.1 - Fotodokumentace	16
Výkresová dokumentace - umístění sond	

1.0 Úvod

Na základě požadavku objednatele byl proveden doplňkový stavebně technický průzkum (dále jen DoSTP) objektu Auly v areálu ČZU v Praze - Suchdole pro potřebu projekčních prací uvažované rekonstrukce a dostavby.

Tato zpráva navazuje na námi provedený stavebně technický průzkum provedený koncem roku 2016, blíže viz [4].

2.0 Podklady

- [1] zadání rozsahu průzkumů ze dne 28.06.2017
- [2] ústní objednávka prací ze dne 28.06.2017
- [3] velká část původní dokumentace - půdorysy, řezy, statika, technická zpráva atd., zpracovatel Průmstav n.p. Praha, 1962
- [4] Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu objektu Auly v areálu ČZU v Praze - Suchdole, zpracovatel Průzkumy staveb s.r.o., Brno, prosinec 2016
- [5] pasport objektu - zaměření stávajícího stavu, zpracovatel INDESS s.r.o., Praha, 2011
- [6] ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- [7] laboratorní zjištění hmotnostní vlhkosti vzorků betonu, zpracovatel Průzkumy staveb, s.r.o., Lísky 1000/44, 624 00 Brno, červenec 2017
- [8] místní šetření konaná v červenci a srpnu 2017

3.0 Stručný popis objektu

Budova Auly ČZU je samostatně stojící jedno až třípodlažní objekt umístěný uvnitř areálu této vysoké školy, který byl postavený cca v polovině 60. let 20. století, blíže viz foto č.0 na titulním listě. S výjimkou střešního pláště budova během své existence pravděpodobně neprošla zásadnější rekonstrukcí se zásahy do nosných konstrukcí.

Z konstrukčního hlediska se převážně jedná o železobetonový monolitický skelet (sloupy, průvlaky, trámy, desky) doplněný v 1.PP i o nosné betonové stěny. Dodatečně bylo provedeno nové zastřešení s nosnou konstrukcí z ocelových vazníků uložených na nadbetonované sloupy.

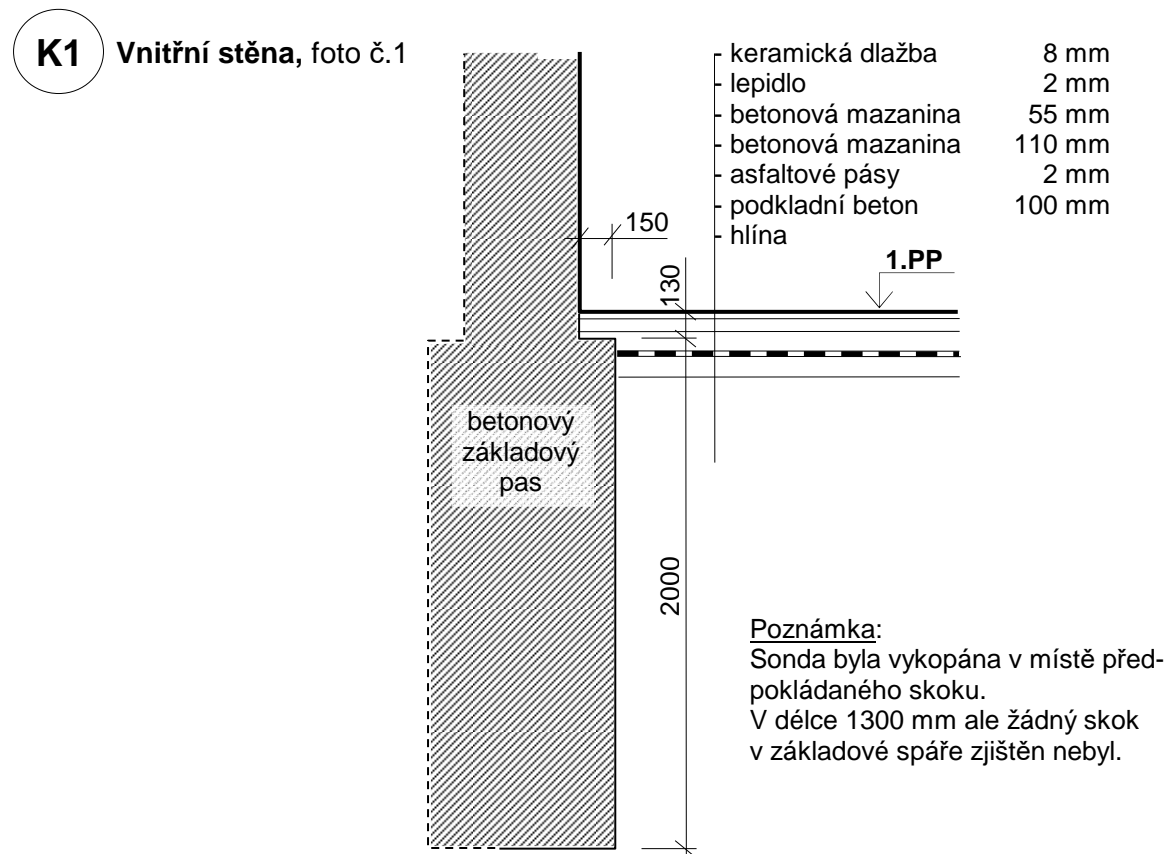
4.0 Sondážní práce

V rámci STP bylo na místech určených statikem a projektantem provedeno zjištění způsobu založení objektu, prohlídka a popis vybraných šachet pod podlahou, zjištění svislých šachet a obezdívek, skladba podlahy v aule, umístění ŽB sloupů a materiál svislých stěn, konstrukce zábradlí balkonu, materiál stropů a podhledů, skladba střešní konstrukce, přídržnost obkladů a omítek na fasádách, vlhkost betonových stěn v 1.PP atd. Dále byla provedena fotodokumentace zkoumaných konstrukcí. Umístění sond viz výkresová dokumentace.

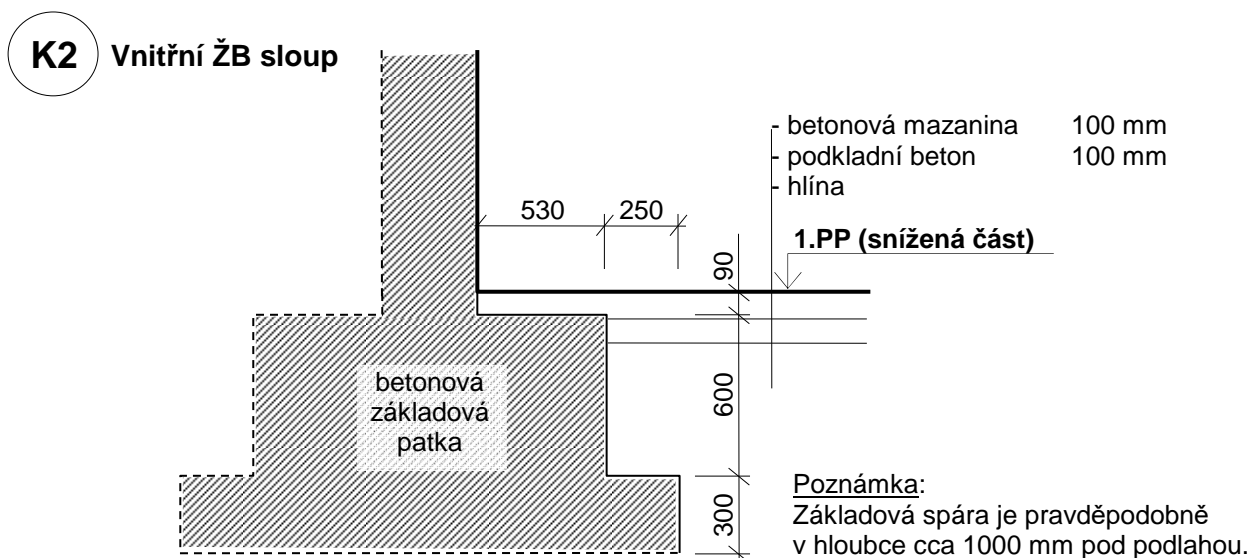
4.1 Sondážní práce v 1.PP

Pro zjištění či ověření způsobu založení ŽB sloupů i stěn byly na vybraných místech z interiéru provedeny 3 kopané sondy **K1** - **K3**. Jejich umístění je zřejmé z výkresové dokumentace.

Sonda **K1** byla provedena v 1.PP u vnitřní stěny, foto č.1.

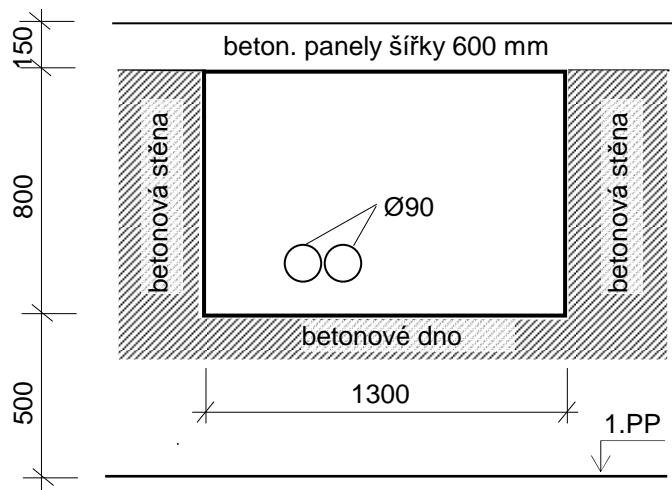


Sonda **K2** byla provedena v 1.PP u vnitřního ŽB sloupu. Byla zjišťována jen úroveň horního líce patky a její tvar, základová spára zjišťována nebyla. Blíže viz následující schematický obrázek.



S2 Kanál pod venkovním terénem, foto č.5 - 8

Řez šachtou

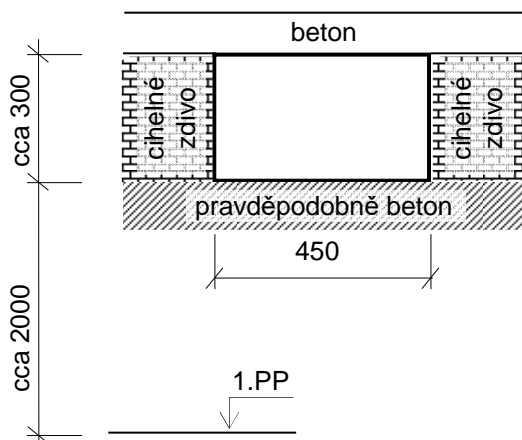


Poznámka:

Mezi objektem a instalační šachtou dilatace (asf. lepenka, cihelná přízdívka na kant).
Koroze výztuže stropních panelů.
Beton nekvalitní, nezhotovený, porézni.

S3 Kanál pod aulou, foto č.9

Řez šachtou

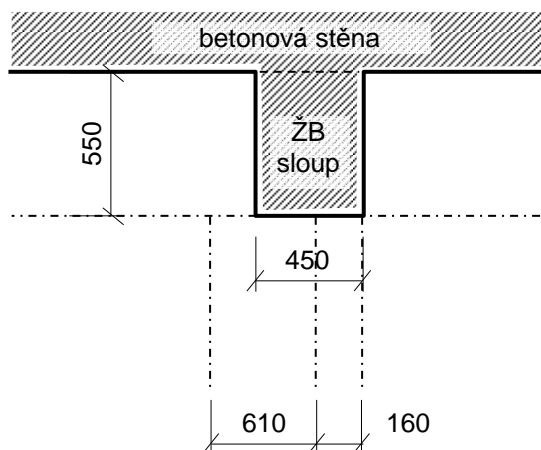


Poznámka:

Mezi objektem a instalační šachtou je asfaltová lepenka.

S4 ŽB sloup, foto č.10

Půdorys



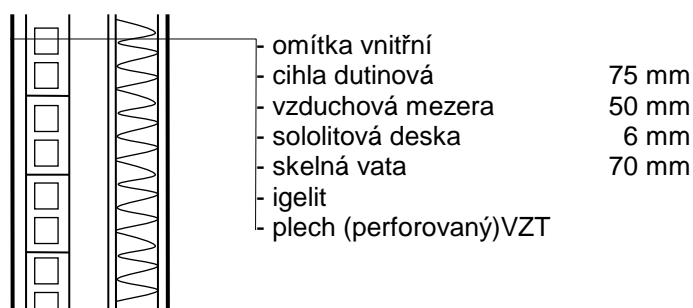
S5 Podhled, foto č.11

Dřevotřískový podhled zakrývá rozvody tepla.

4.2 Sondážní práce v 1.NP

S6 Zazděná šachta, foto č.12, 13

Řez

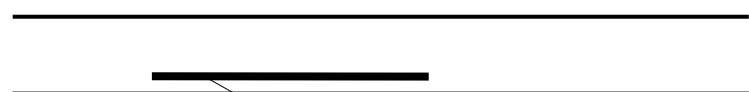


Poznámka:

Vzduchotechnické potrubí vedené z 1.PP do půdního prostoru.

S7 Zazděná šachta (viz. S6), foto č. 14, 15

S8 ŽB deska nad 1.NP



Světlost: 1,70 m

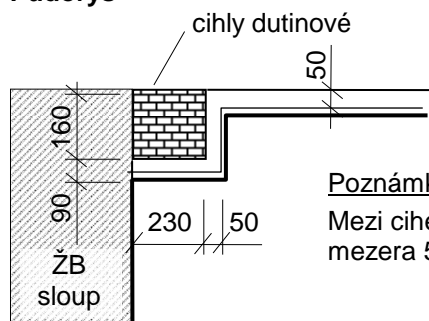
Ø8 (10 302), krytí 15 - 20 mm, á 140 mm

S9 Podlaha v 1.NP, foto č.16

	tl. (mm)	
• koberec	5	
• betonová mazanina (porézni)	45	
• betonová mazanina (nekvalitní)	110	
• asfaltový pás	1	
• podkladní beton	90	celkem cca 250 mm
• hlína		

S10 Obložení sloupu, foto č.17

Půdorys

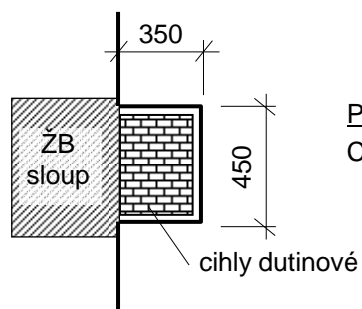


Poznámka:

Mezi cihelným sloupem a mramorovým obkladem je vzduchová mezera 50 mm. Obklad je tl. 25 mm.

S11 Obložení sloupu, foto č.18

Půdorys

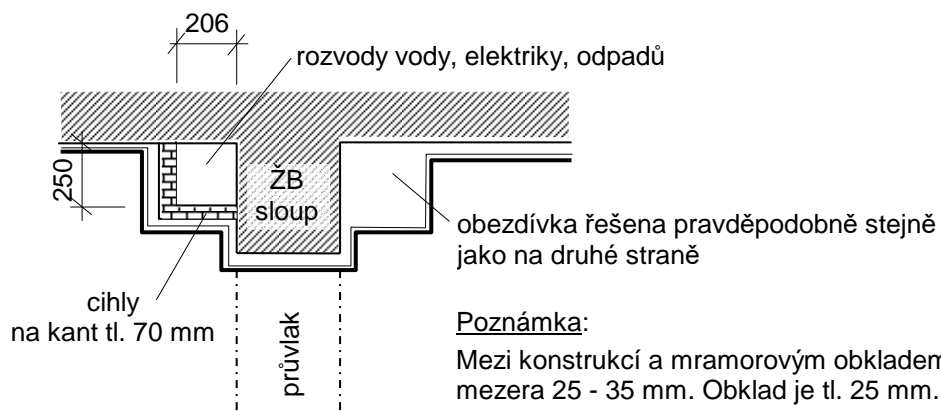


Poznámka:

Cihelný sloup je obložen mramorovým obkladem tl. 30 mm.

S12 Obložení sloupu, foto č.19

Půdorys

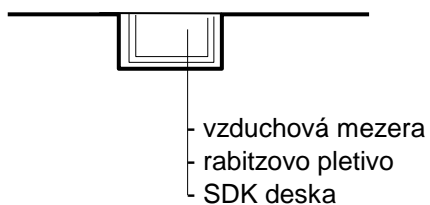


Poznámka:

Mezi konstrukcí a mramorovým obkladem je vzduchová mezera 25 - 35 mm. Obklad je tl. 25 mm.

S13 Obložení „průvlakem“ a sloupu, foto č.20

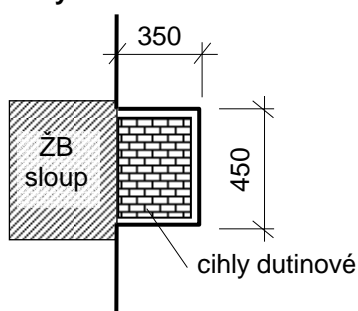
Řez „průvlakem“



Poznámka:

Průvlak zde není. Nachází se zde jen vzduchová mezera. V jiných místech tam mohou vést nějaké rozvody, ale nosná konstrukce tam není žádná.

Půdorys



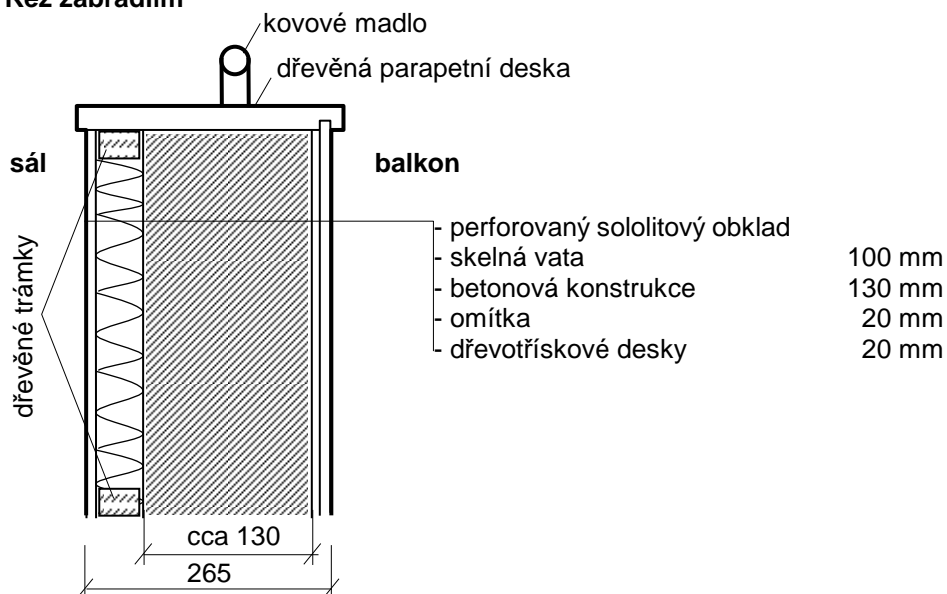
Poznámka:

Cihelný sloup je obložen mramorovým obkladem tl. 30 mm.

4.3 Sondážní práce v 2.NP

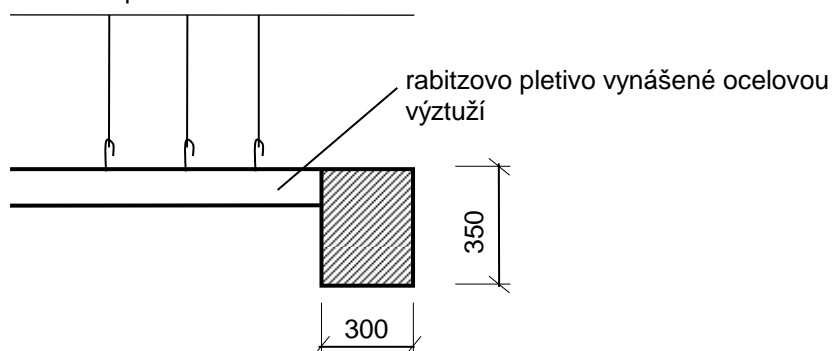
S14 Zábradlí, foto č.28, 29

Řez zábradlím



S15 Strop nad 2.NP – jižní část, foto č. 30, 31

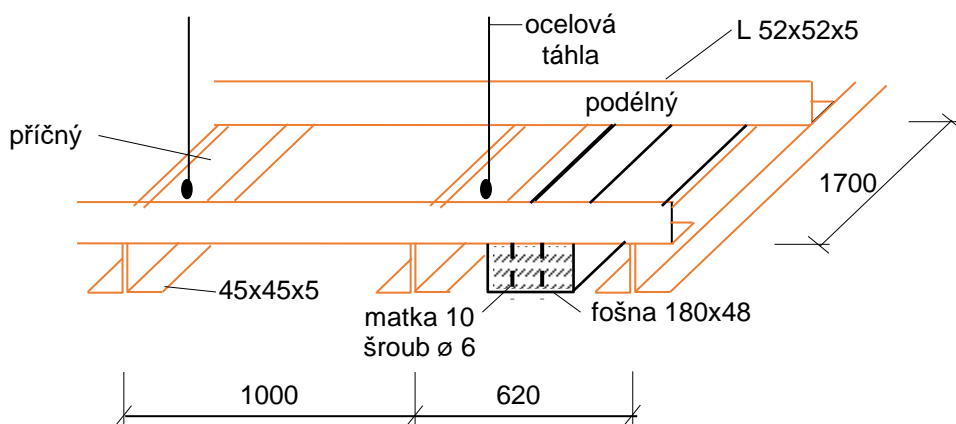
ŽB deska – původní střešní konstrukce



Poznámka:

Nad chodbou v 2.NP v jižní části auly je pouze omítnuté rabitzovo pletivo vynášené ocelovou výztuží. Ta je zavěšená na ŽB desce (původní nosné konstrukci střechy).

S16 Zavěšení opony č.3 a konstrukce ocelového rastru, foto č.32 - 36



Poznámka:

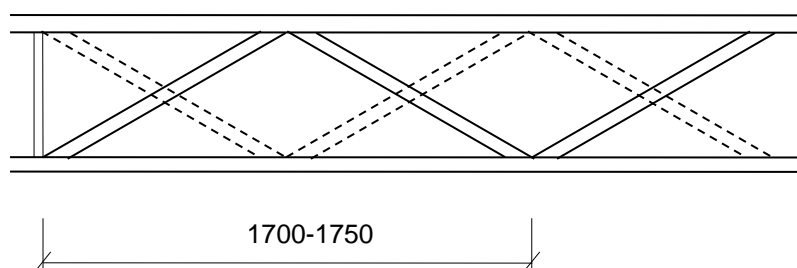
Příčné profily jsou zavěšeny ocelovým táhly (rektifikační šrouby) na velkých ocelových lanech původní nosné konstrukce střechy. Na příčných profilech leží podélné profily. K podélným profilům je přišroubovaná dřevěná fošna držící oponu č.3.

Ocelový rastr (znázorněn oranžovou barvou) prochází přes celou aulu a drží pohled z dřevotřískových desek (nad hledištěm a jevištěm).

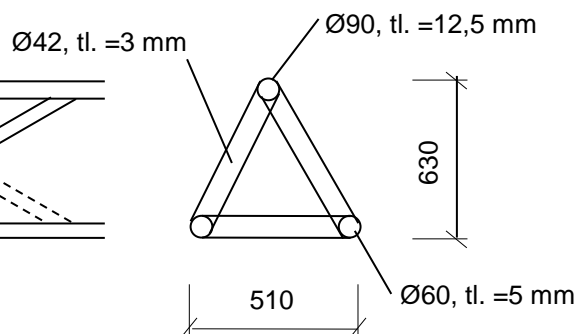
Dřevotřískové desky jsou vynášeny pozinkovanými CW profily, které jsou k příčným L profilům přikotveny klasickým závěsem (jako u SDK pohledu).

S17 Ocelový vazník nad jevištěm, foto č.37 - 40

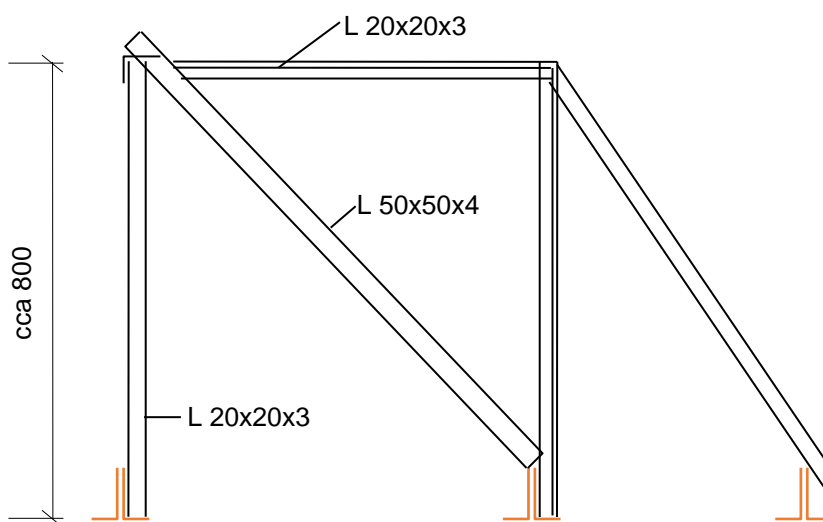
Pohled



Řez



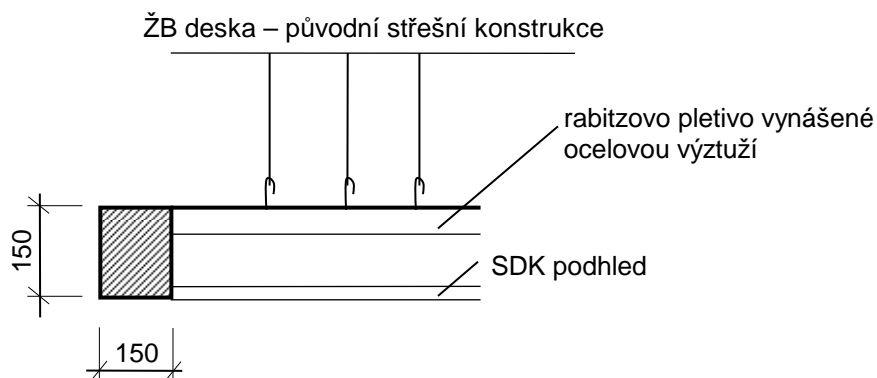
S18 Svařovaná konstrukce nad světly, foto č.42 - 44



Poznámka:

Provizorně svařovaná konstrukce z L profilů vynášející světla.

S19 Strop nad 2.NP – jižní část, foto č.45 - 49



Poznámka:

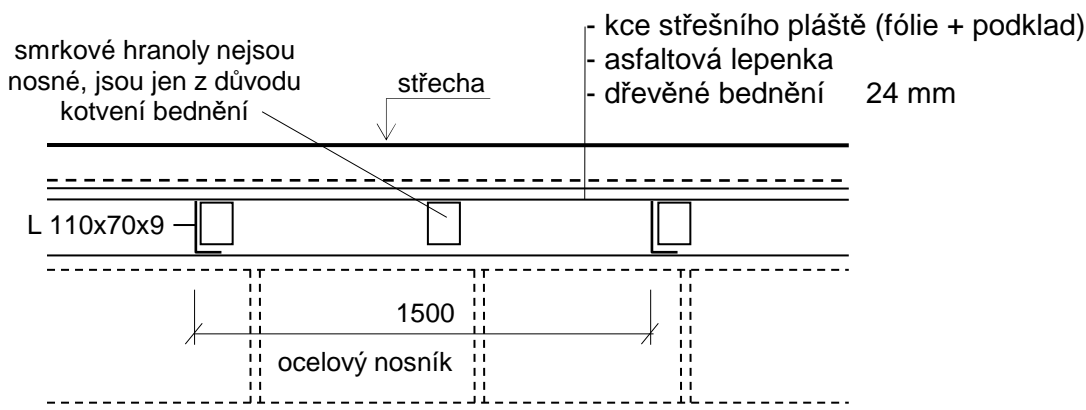
Nad místností v 2.NP v severní části auly je omítnuté rabitzovo pletivo vynášené ocelovou výztuží. Ta je zavěšená na ŽB desce (původní nosné konstrukci střechy). V místnosti je SDK podhled.

S20 Původní střešní plášť, foto č.50 - 52

	tl. (mm)
• gumová fólie	5
• plechová krytina	1
• asfaltová lepenka obyčejná	1
• cementový potěr	40
• škvárobeton	130 - 210
• skelná vata	50
• asfaltová lepenka	1
• pletivo	-

Poznámka:

Původní střešní plášť je celý nesen ocelovými lany, které se nachází pod pletivem. V podélném směru jsou lana Ø32 á 1000 mm, v příčném směru lana Ø20 á 1000 mm. Prohlídkou lan (cca ½ celkové plochy) nebyly zjištěny žádné vady ani poruchy - koroze, rozpletení, deformace atd. Lana jsou proto korozi natřena pravděpodobně vazelínou, foto č.55.

S21 Novější nosná konstrukce střechy, foto č.53 - 56**Poznámka:**

Prohlídkou cca ¾ plochy střechy bylo zjištěno, že dřevěné prvky nejsou napadeny dřevokaznými škůdci a plní svoji funkci.

Ocelové prvky mají funkční nátěry a nejsou napadeny korozi.

Střešní fólie je bez viditelných vad a poruch.

Mírně jsou humusem ucpané střešní vtoky, foto č.57.

4.4 Fasády

Na fasádách jsou stávající venkovní omítky cementové, v částech jsou použity keramické obklady, foto č.0 na titulním listě a foto č.58 - 60.

Předmětem tohoto DoSTP byla prohlídka a posouzení přídržnosti venkovních omítek a keramických obkladů k podkladu a vizuální prohlídka zaměřená na viditelné vady a poruchy.

Pro zjištění přídržnosti omítek a keramických obkladů byla použita metoda tažení ocelové kuličky po omítkách a keramických obkladech, kdy jsou dle zvukové odezvy (dutě znějícího zvuku) vytipována místa, kde není zajištěna soudržnost omítek k podkladu, při více vrstvách pak soudržnost omítek mezi sebou. Tato orientační zkouška byla prováděna téměř po celém obvodu objektu do výšky cca 2/3 výšky fasád. Bylo zjištěno, že jak omítky, tak i keramické obklady mají dobrou soudržnost s podkladem, dutě znějících míst bylo jen minimum (cca 1 - 2 % celkové plochy).

Po vizuální prohlídce však bylo zjištěno, že paty ŽB obvodových sloupů ze západní strany mají z exteriéru těsně nad terénem odpadající betonové krycí vrstvy a výrazně zkorodovanou výztuž, foto č.61. Z této strany jsou místy na soklu i výrazně vlhké obvodové pláště, foto č.62.

Výrazné trhliny jsou patrné z exteriéru v místě kontaktu ŽB nosných sloupů s dozdvídkami obvodového pláště, foto č.63 - 66.

4.5 Vlhkost zdiva

V rámci DoSTP byla zjišťována vlhkost zdiva v 1.PP zkoumaného objektu. Cílem průzkumu bylo zjistit skutečnou vlhkost betonových stěn a tím určit, zda jsou ještě funkční hydroizolace.

Na zkoumaných stěnách bylo provedeno celkem 13 zkušebních míst, jejichž rozmístění je zřejmé z výkresové dokumentace, kde v 1 - 2 výškových úrovních nad podlahou byly odebrány zkušební vzorky betonu cca 2 - 5 cm od líce zdiva. Na takto získaných vzorcích byla gravimetrickou metodou zjištěna skutečná hmotnostní vlhkost v %, blíže viz [7].

Zjištěné hodnoty vlhkostí pro 24 vzorků jsou uvedeny v následující tabulce č.1.

Tabulka č.1 - Výsledky stanovení hmotnostní vlhkosti

Označení vzorků		Exteriér Interiér	Výška odběru od podlahy, terénu [m]	Hloubka odběru pod terénem [m]	Vlhkost [%]	Materiál
Praha, aula ČZU						
1.PP	Sonda W1	Interiér	0,2		4,1	beton
			1,2		2,7	beton
	Sonda W2		0,2		0,6	beton
			1,2		1,8	beton
	Sonda W3		0,2		1,3	beton
			1,2		0,5	beton
	Sonda W4		0,2		0,8	beton
			1,2		0,8	beton
	Sonda W5		0,2		0,4	beton
			1,2		0,4	beton
	Sonda W6		0,2		2,5	beton
	Sonda W7		0,2		2,1	beton
	Sonda W8		0,2		1,4	beton
			1,2		0,5	beton
	Sonda W9		0,2		0,9	beton
			1,2		0,2	beton
	Sonda W10		0,2		0,3	beton
			1,2		0,3	beton
	Sonda W11		0,2		1,9	beton
			1,2		0,9	beton
	Sonda W12		0,2		2,4	beton
			1,2		0,4	beton
	Sonda W13		0,2		0,5	beton
			1,2		1,3	beton

Obvyklá nasákavost obdobných betonových konstrukcí bývá do cca 6% objemové hmotnosti.

Z výše uvedené tabulky tedy vyplývá, že některé obvodové betonové stěny v 1.PP (sondy W1, W2, W6, W7, W11 - W13) již obsahují mírně zvýšené nebo i střední vlhkosti (do 4.1%). Izolace zde již tedy nemusí zcela dobře plnit svoji funkci.

Vnitřní stěny (sondy W3 - W5, W8 - W10) již obsahují vlhkosti nízké (do 1,4%). Izolace u nich tedy pravděpodobně ještě plní svoji funkci.

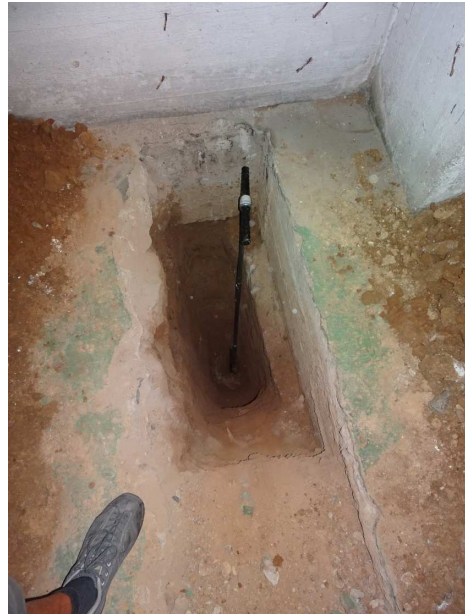
V Brně dne 07.09.2017

Příloha č.1 - Fotodokumentace

1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



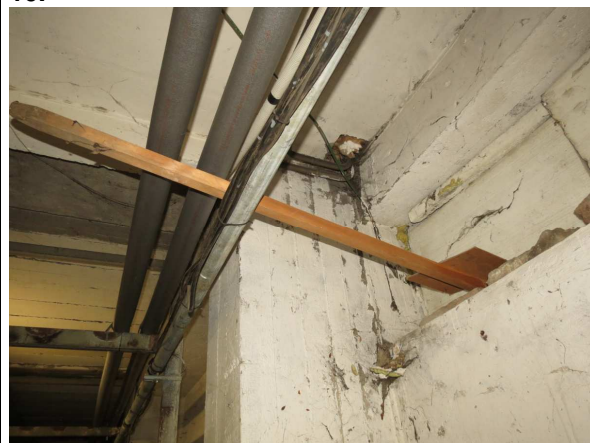
8.



9.



10.



11.



12.



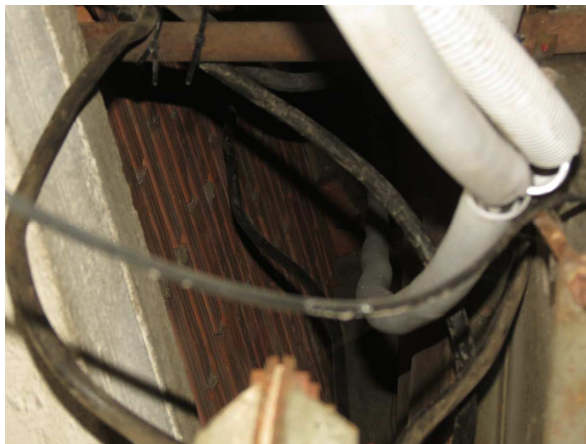
13.



14.



15.



16.



17.



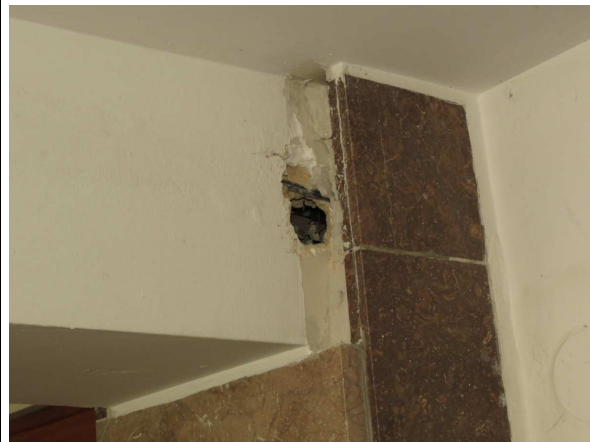
18.



19.



20.



21.



22.



23.



24.



25.



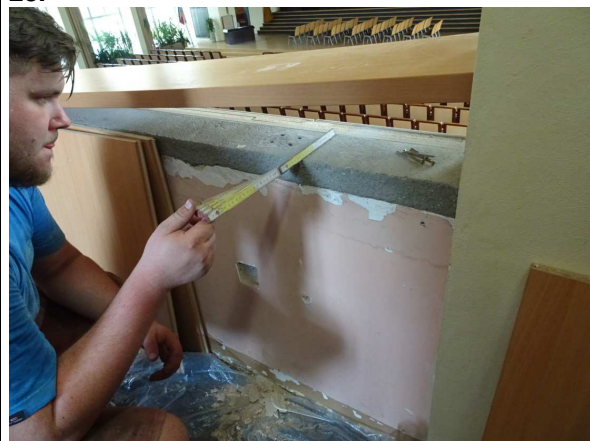
26.



27.



28.



29.



30.



31.



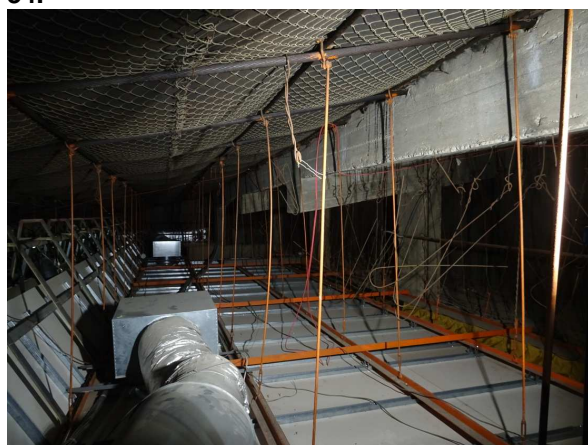
32.



33.



34.



35.



36.



37.



38.



39.



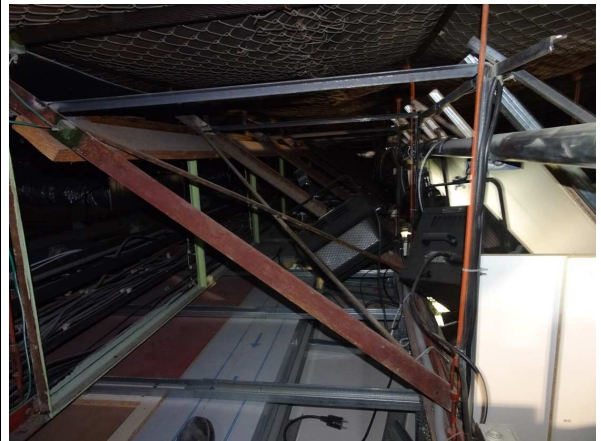
40.



41.



42.



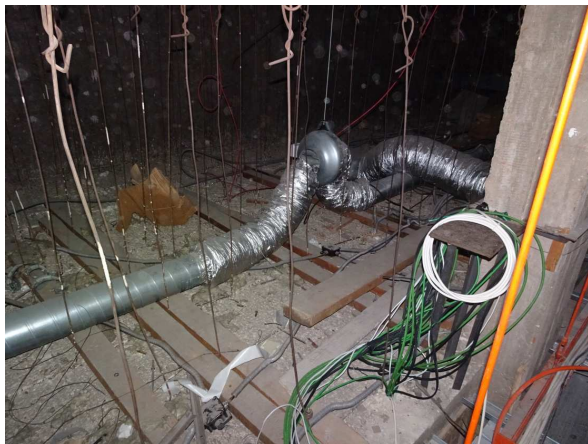
43.



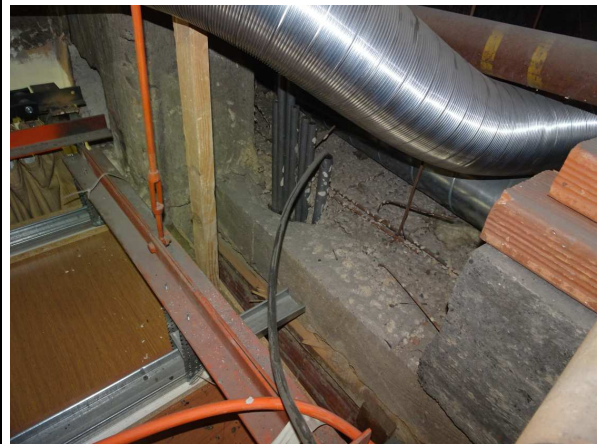
44.



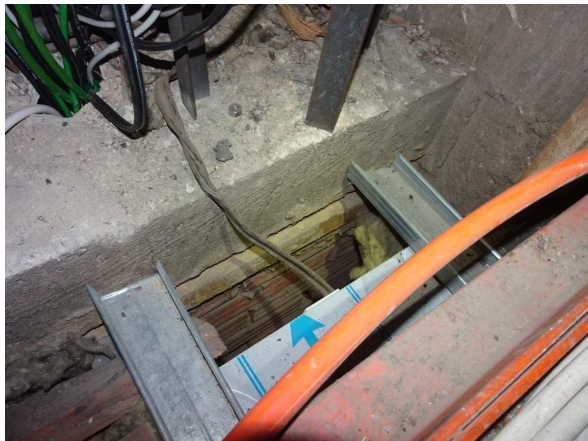
45.



46.



47.



48.



49.



50.



51.



52.



53.



54.



55.



56.



57.



58.



59.



60.



61.



62.



63.



64.

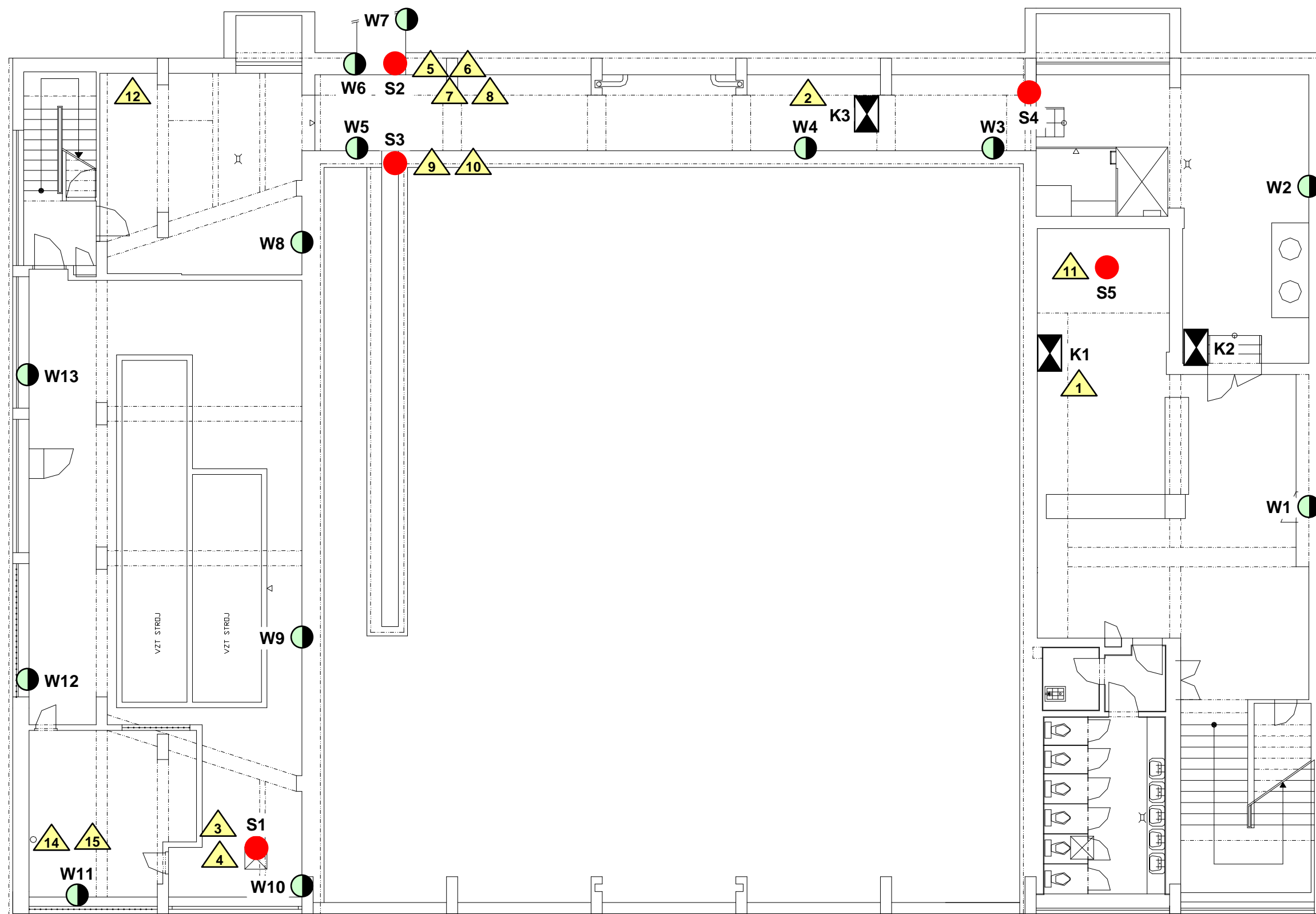


65.







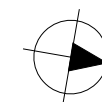
66.



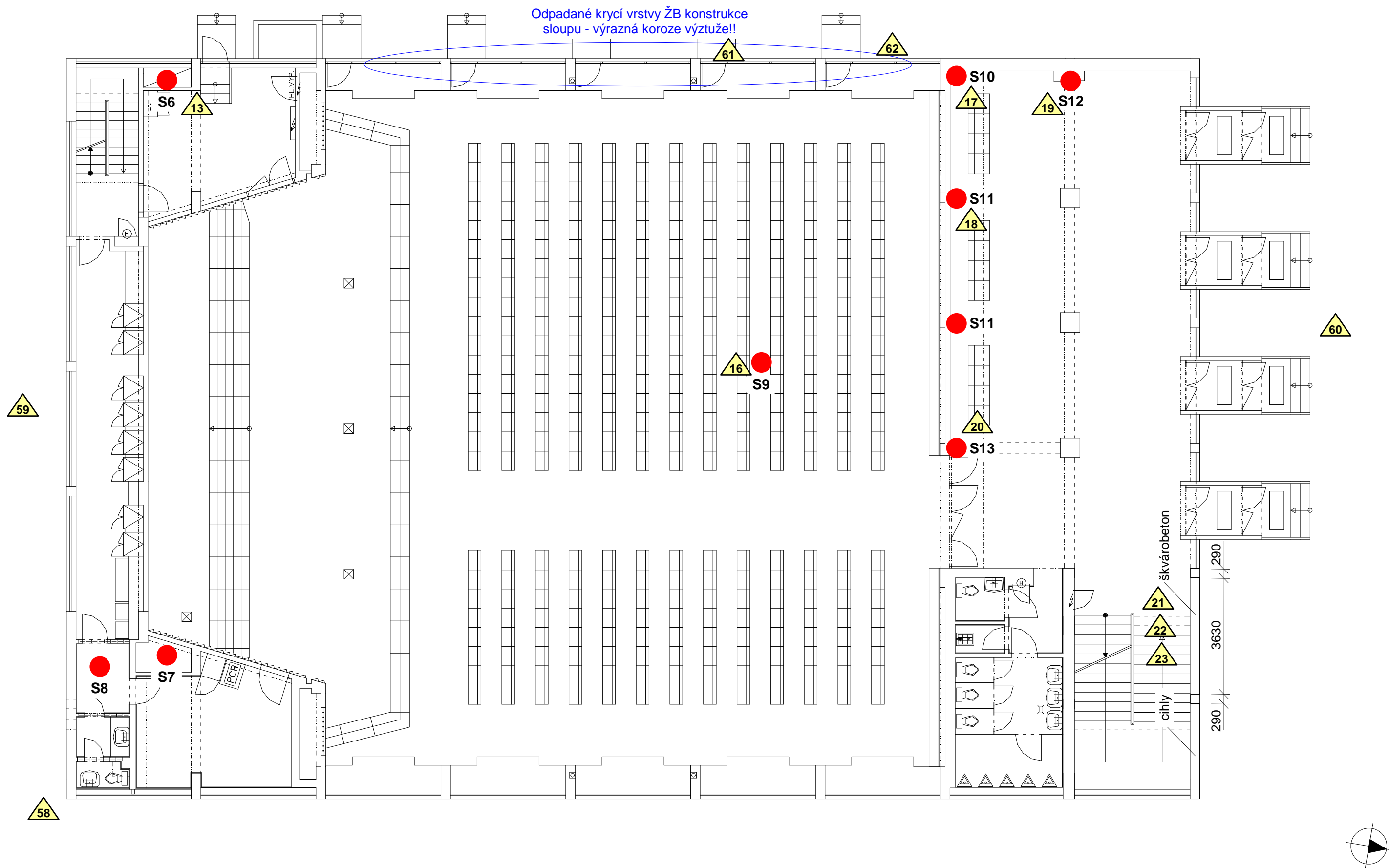


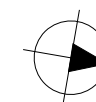
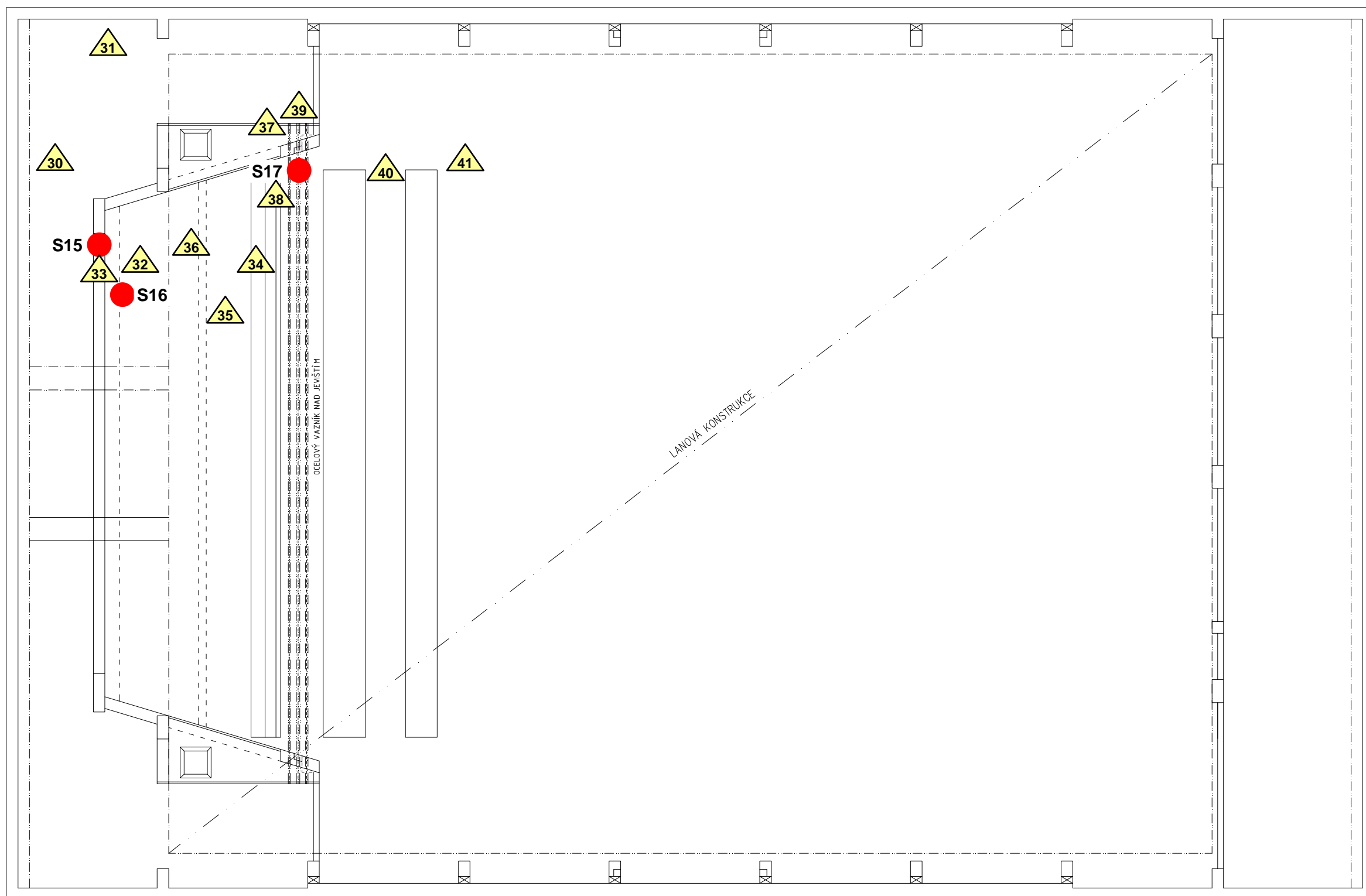
LEGENDA:

-  Sondy do svislých konstrukcí - vlhkostní profil, zkušební místa W1 - W13.
-  Sondy do různých konstrukcí (podlahy, stěny, střechy, podhledy, šachty atd.), sondy S1 - S21.
-  Sondy k základovým konstrukcím - zjištění hloubky založení a kvality, sondy K1 - K4.
-  Fotodokumentace (foto č.0 - viz titulní list).



PRAHA, aula ČZU
Půdorys 1.PP - umístění sond
Výkres č.1



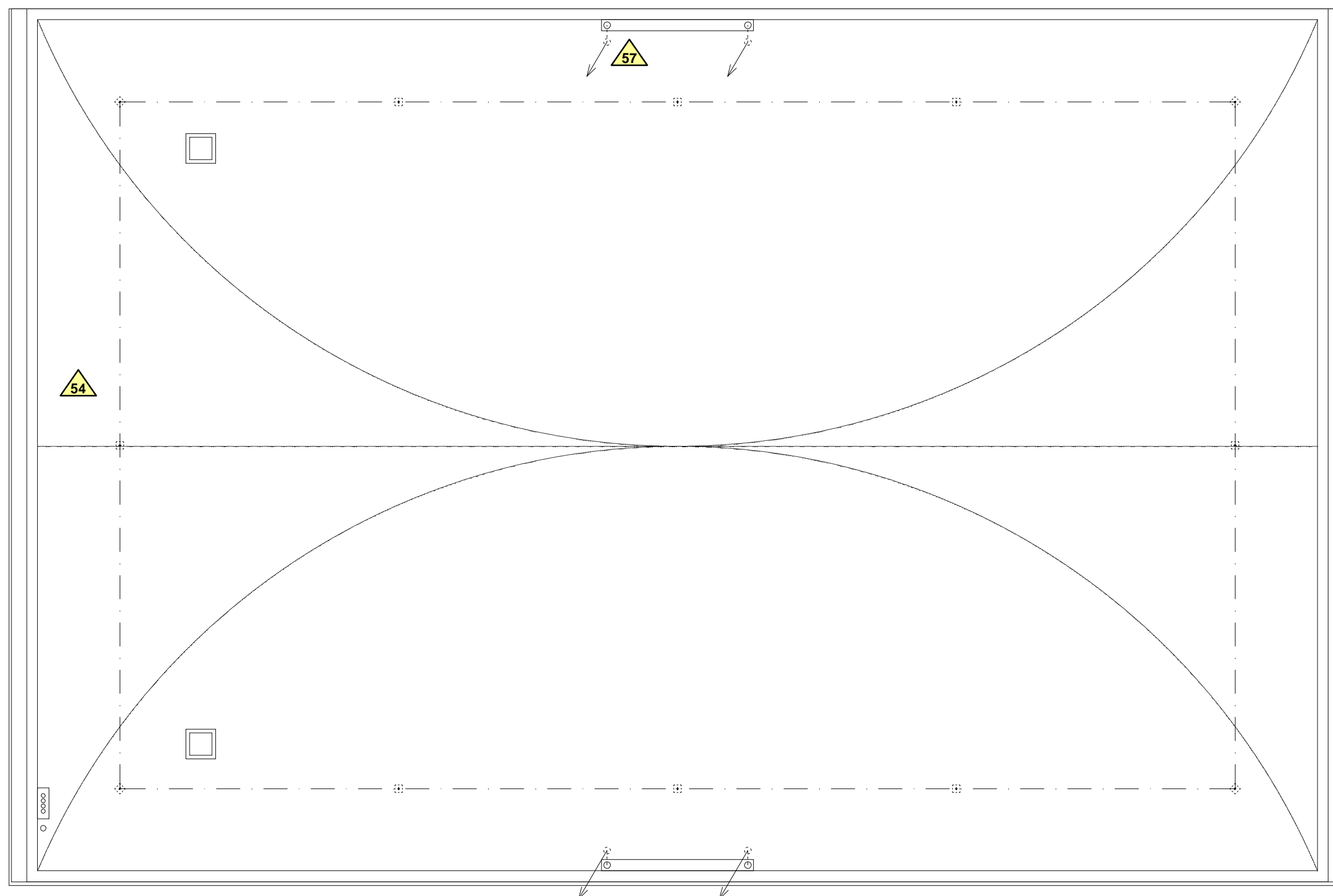


LEGENDA: Je na výkrese č.1.

PRAHA, aula ČZU

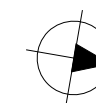
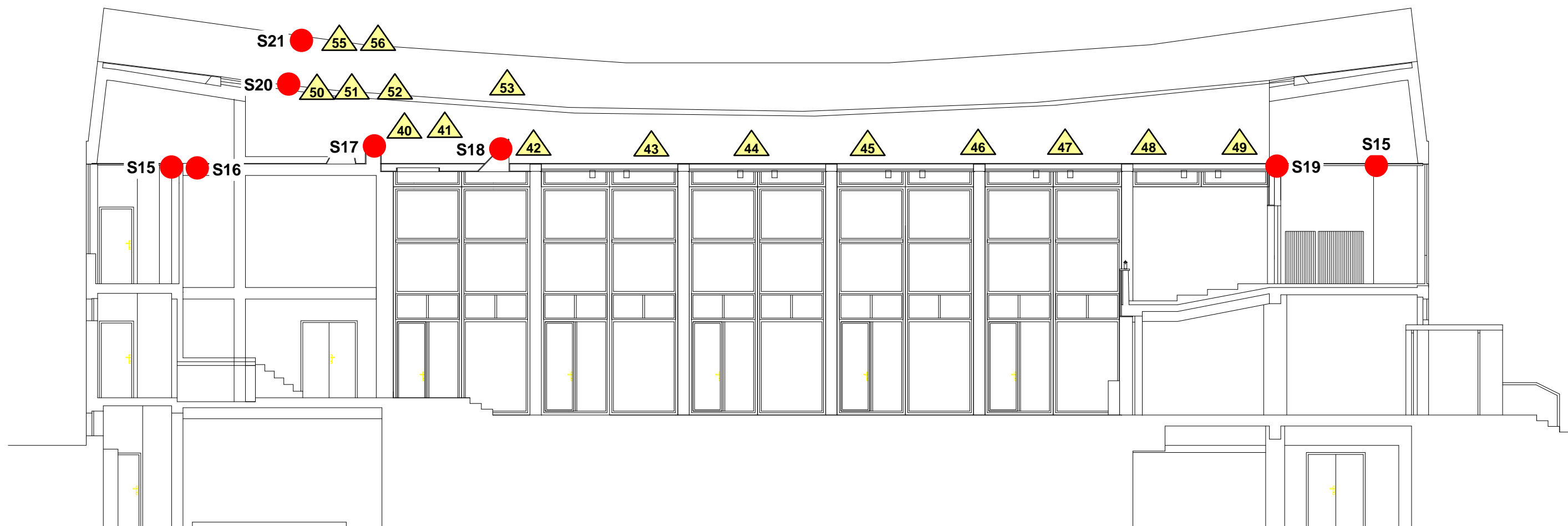
Půdorys 3.NP - umístění sond

Výkres č.4



LEGENDA: Je na výkrese č.1.

PRAHA, aula ČZU
Půdorys střechy - umístění sond
Výkres č.5



LEGENDA: Je na výkrese č.1.

PRAHA, aula ČZU

Řez - umístění sond

Výkres č.6