



ZPRÁVA
O PROVEDENÍ STAVEBNĚ - TECHNICKÉHO
PRŮZKUMU OBJEKTU MŠ
VIKTORA HUGA 667/20
OSTRAVA - HRABOVÁ

Vypracovali:

Ing. Radan Sležka

Bc. Tomáš Grygar

Robin Wondra

Adam Číž

OBSAH

<u>1</u>	<u>ÚVOD</u>	<u>3</u>
1.1	Objekt	3
1.2	Objednatel	3
1.3	Majitel	3
1.4	Popis a rozsah prací	3
1.5	Situace	4
1.6	Označení sond v přiložené výkresové dokumentaci:	5
<u>2</u>	<u>ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE</u>	<u>6</u>
2.1	Popis sond	6
<u>3</u>	<u>VLHKOST ZDIVA</u>	<u>8</u>
3.1	Metodika	8
3.2	Vyhodnocení měření	8
3.3	Materiálové složení zdiva	9
3.4	Vyhodnocení měření vlhkostí	9
<u>4</u>	<u>SALINITA ZDIVA</u>	<u>11</u>
<u>5</u>	<u>SVISLÉ KONSTRUKCE</u>	<u>12</u>
5.1	Materiálové provedení zdiva objektu	12
5.1.1	Provedení zdiva v 1.PP	12
5.1.2	Provedení zdiva v 1.NP	12
5.2	Schémata sond svislých konstrukcí	12
<u>6</u>	<u>VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE</u>	<u>17</u>
6.1	Typ stropní konstrukce	17
6.2	Kvalita výztuže (dle ČSN 73 0038)	17
6.3	Pevnost betonu vodorovných konstrukcí	17
6.3.1	Metodika nedestruktivních zkoušek pomocí tvrdoměru Schmidt Live	18
6.3.2	Karbonatace betonu	18
6.3.3	Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu monolitických stropů	19
6.4	Ztužující věnce	20
6.5	Podlahy	20
6.6	Schémata sond	20
<u>7</u>	<u>KONSTRUKCE KROVU</u>	<u>29</u>
7.1	Popis konstrukce	29
7.2	Prohlídka zdravotního stavu „in situ“	29
<u>8</u>	<u>PROHLÍDKA OBJEKTU - PORUCHY A VADY</u>	<u>30</u>
8.1	Prohlídka poruch v interiéru objektu	30
8.2	Prohlídka poruch exteriéru objektu	30
<u>9</u>	<u>VÝSKYT MATERIÁLŮ S OBSAHEM AZBESTU</u>	<u>32</u>
9.1	Průzkum stavby	32
9.2	Určení množství materiálů s přítomností azbestu	32
<u>10</u>	<u>ZÁVĚR</u>	<u>33</u>

Seznam příloh

Příloha č.I	Seznam použitých podkladů, norem a literatury	(1 x A4)
Příloha č.II	Půdorysné schéma podlaží - zakreslení sond.....	(2 x A4)
Příloha č.III	Půdorysné schéma podlaží - zakreslení poruch	(5 x A4)
Příloha č.IV	Protokol o zkoušce – stanovení vlhkosti na vzorcích zdiva	(1 x A4)
Příloha č.V	Laboratorní protokol – stanovení salinity zdiva	(2 x A4)
Příloha č.VI	Kalibrační protokol schmidtového tvrdoměru live.....	(1 x A4)
Příloha č.VII	Dřevěný sbíjený příhradový vazník – zaměření	(1 x A4)
Příloha č.VIII	Fotodokumentace.....	(3 x A4)

1 ÚVOD

1.1 Objekt

město : Ostrava [554821] ulice : Viktora Huga
 č.p. : 667 č.o. : 20
 k.ú. : Hrabová [714534] parc.č. : 778/4
 účel stavby : stavba občan.vybavení staří objektu : cca 70 let

1.2 Objednatel

Statutární město Ostrava
 SMO ÚMO Hrabová,
 Bažanova 174/4,
 720 00 Ostrava - Hrabová

1.3 Majitel

Vlastnické právo :

Statutární město Ostrava
 Prokešovo náměstí 1803/8
 702 00, Ostrava- Moravská Ostrava

Svěřená správa nemovitostí ve vlastnictví obce :

Městský obvod Hrabová
 Bažanova 174/4
 720 00 Ostrava – Hrabová

1.4 Popis a rozsah prací

Na základě výzvy byl stanoven rozsah prací, který je uveden níže v tabulce:

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
IG průzkum		X	
Základové konstrukce	X		Typ, tvar, hloubka založení, charakteristika přímého podzákladí
Svislé konstrukce	X		Stanovení materiálové složení zdiva
Vodorovné konstrukce	X		Tvar a typy stropů, nosné prvky, dimenze, stanovení orientační pevnosti betonu, skladby podlah,
Mykologické posouzení		X	
Konstrukce krovu	X		Prohlídka zdravotního stavu, určení rozsahu a typu napadení
Konstrukce střechy	X		Skladba střešní konstrukce, určení provedení, tvaru.
Vlhkost zdiva	X		zdiva v 1.PP a 1.NP
Salinita zdiva	X		zdiva v 1. PP
Statické posouzení		X	
Ostatní konstrukce a práce	X		Prohlídka objektu - vady a poruchy

Terénní práce průzkumu na objektu byly prováděny ve dnech 8. a 9. 12. 2022.

Pro zakreslení umístění sond byla použita a upravena původní projektová dokumentace objektu.

1.5 Situace



Obr. č. 1: Mapa katastrálního území-(bez měřítka)

Zdroj: www.cuzk.cz

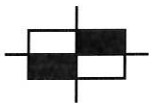


Obr. č. 2: Mapa – letecký snímek-(bez měřítka)

Zdroj: www.mapy.cz

1.6 Označení sond v příložené výkresové dokumentaci:

- sondy do základových konstrukcí
tvar, hloubka, materiál základu a podzákladí
K 1, K 2, ... ručně a strojně kopané



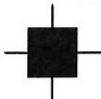
- sondy do vodorovných nosných konstrukcí
skladby, nosné prvky, dimenze,
NV 1, NV 2, ... nedestruktivní



- sondy do podlahových konstrukcí
P 1, P 2, ... nedestruktivní ověření skladby konstrukce



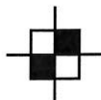
- odběr vzorků pro určení vlhkosti
W 1, W 2, ... destruktivní odběry



- sondy do svislých konstrukcí
S 1, S 2, ... nedestruktivní ověření skladby stěn



- odběr vzorků pro stanovení salinity
SL 1, SL 2, ... nedestruktivní odběry



- sondy do svislých konstrukcí
V 1, V 2, ... nedestruktivní ověření žb. věnců

2 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Pro zjištění stavu, materiálového složení, hloubky založení a provedení základové konstrukce včetně zjištění kvality podzákladí a způsobu odizolování objektu z vnější strany byla provedena 1 ručně kopaná sonda označená **K1**.

Sonda byla umístěna vně objektu na východní straně.

Ze dna sondy nebyl odebrán vzorek z přímého podzákladí.

Přesné umístění sondy je zakresleno v půdorysném schématu.

Níže je uveden podrobný popis sondy, který je doplněn v následující části schématem sondy.

2.1 Popis sond

Kopaná sonda K 1

Sonda K 1 byla umístěna vně objektu na jeho východní straně.

Hloubka kopané části sondy byla 1,08 m pod úroveň okapového chodníku, dalších cca 0,8 m od dna výkopu bylo ověřeno vrtanou sondou. Skladby shora jsou provedeny - okapovým chodníkem 500/500/50 mm, který je kladený do struskového lože výšky 100 mm, níže je zhutněná návozová zemina výšky cca 400 mm a obsyp perforované drenážní trubky struskou (struska a trubka je obalena geotextilií). Pod obsypem drenážní trubky je vodorovně vyvedena hydroizolace včetně nopové folie (hydroizolace spolu s nopovou folií přechází do svislé polohy s vyvedením nad terén). Pod hydroizolací je vrstva návozové zeminy a níže rostlá půda. V úrovni základové spáry je zemina tvořena měkkým jílem.

Základová konstrukce je provedená z dusaného betonu litého do výkopu, beton je hrubozrnný, kavernovitý, degradovaný z boku do hloubky cca 50-100 mm. Hloubka základové spáry je cca 1700 mm pod úroveň okapového chodníku. Výška základu z dusaného betonu je 900 mm, nad základem v hloubce 800 mm pod okapových chodníkem začíná cihelné zdivo. Rozšíření betonového základu není provedeno, v hloubce cca 350 mm pod terénem je provedeno pouze rozšíření cihelného zdiva o cca 40 mm.

Pevnostní zkoušky na betonové základové konstrukci nebyly z důvodu nepřístupnosti provedeny. Orientační pevnost betonu byla stanovena odhadem a to na třídu C8/10.

V místě sondy je provedena dodatečná svislá hydroizolace s drenáží. Hydroizolace je tvořena 2 mm gumovou folií opatřenou z vnější strany nopovou folií. Dodatečná hydroizolace je vyvedena cca 350 mm nad úroveň okapového chodníku. Nad okapovým chodníkem je proveden o cca 90 mm předsazený obklad soklu s výškou 600 mm. Pohledová strana je provedena z cetris desek a horní strana je uzavřena oplechováním.

Hladina spodní vody nebyla v sondě zjištěna.

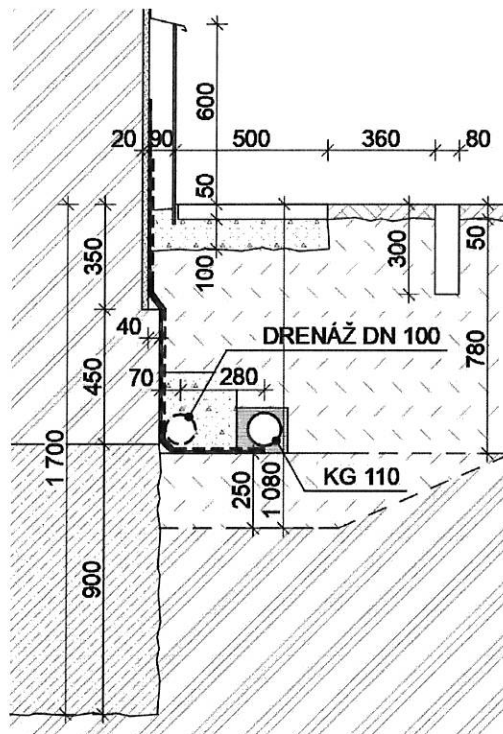
Vzorek pro laboratorní vyhodnocení zeminy nebyl odebrán z důvodu nepřístupnosti.

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K1

Umístění : vně

Schéma sondy



Skladba konstrukce:

- okapový chodník – bet. dlaždice 500x500 mm 50 mm
- struskové lože 100 mm
- návozová zemina s příměsí stavební suť 400 mm
- obsyp drenážní trubky v geotextilii 270 mm
- návozová zemina s příměsí stavební suť 250 mm
- rostlý terén-jíly

Poznámka:

- vzorek pro laboratorní vyhodnocení zeminy nebyl odebrán,
- hladina spodní vody nebyla zjištěna,
- základová konstrukce je provedená z dusaného betonu litého do výkopu, beton je hrubozrný, kavernovitý, degradovaný z boku do hloubky cca 50-100 mm,
- hloubka základové spáry je cca 1700 mm pod úroveň okapového chodníku,
- orientační pevnost betonu stanovena odhadem C8/10.

3 VLHKOST ZDIVA

Vlhkost zdiva byla určována ze strany interiéru v 1.PP a 1. NP na obvodových a vnitřních stěnách. Celkem bylo odebráno 28 vzorků vlhkosti v jedné nebo ve třech výškových úrovních nad podlahou.

3.1 Metodika

Vzorky byly odebírány v místech, které byly vzhledem k provozu objektu přístupné, a to na obvodových stěnách 1.PP jako výškový profil ve třech různých výškových úrovních a na střední stěně v 1.PP a v 1.NP nebo na obvodové stěně v nepodsklepené části 1.NP v jedné výšce nad podlahou. Výškový profil – první vrt ve výšce cca 0,10-0,20 m, druhý byl zvolen v úrovni cca 0,80-1,00 m a třetí byl zvolen ve výšce 1,70-1,80 m nad podlahou.

Vzorky byly odebrány ze zdiva z keramických cihel plných pálených a z betonu. Vzorky byly po odběru neprodleně uloženy do skleněných hermeticky uzavřených laboratorních nádob (váženek se zábrusem) a následně předány do laboratoře, kde bylo gravimetrickou metodou dle metodiky ČGÚ zjištěno hmotnostní procento vlhkosti obsažené v daném vzorku.

Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Místa odběrů jsou označena **W 1** až **W18**. Umístění sond je zaznačeno v půdorysném schématu.

Vzorky **W 1 -W 7** byly odebrány v 1.PP a sondy **W 8 - W 18** v 1:NP.

3.2 Vyhodnocení měření

Vyhodnocení jednotlivých měření je uvedeno v tabulce č. 2, provedeno je dle kritérií uvedených v tabulce č. 1. Na dalších stranách jsou hodnoty vyneseny do grafů.

Tabulka č. 1 – kritéria pro vyhodnocení obsahu vlhkostí dle ČSN P 730610

VLHKOST (HMOTNOSTNÍ %)	HODNOCENÍ
$W < 3,0 \%$	vlhkost velmi nízká
$3,0 \% < W < 5,0 \%$	vlhkost nízká (normální)
$5,0 \% < W < 7,5 \%$	vlhkost zvýšená
$7,5 \% < W < 10,0 \%$	vlhkost vysoká
	vlhkost velmi vysoká

Poznámka:

Uváděné klasifikace se vztahují dle normy ČSN P 73 0610 na konstrukce staveb s místnostmi a prostory určenými pro pobyt osob; předpokládá se, že stěny jsou vyzděny z plných cihel na vápennou, vápenocementovou nebo cementovou maltu, z cihel vápenopískových a z kamenů těch druhů hornin, které se používaly jako zdící materiály (pískovce, opuky a další druhy přírodního kamene s nasákavostí vyšší než 10% hmotnostních).

Vlhkosti obvodových a vnitřních stěn 1.PP a 1.NP

Tabulka č. 2

	vzorek	vlhkost (%)		
		0.1 - 0.2 m	0.8 - 1.0 m	1,7 - 1.8 m
1.PP	W1	21,71	5,46	2,74
	W2	15,04	10,30	0,42
	W3	11,65	5,37	2,61
	W4	15,69	5,51	2,87
	W5	16,50	8,70	4,31
	W6	5,62		
	W7	9,56		
1.NP	W8	3,18		
	W9	6,44		
	W10	4,27		
	W11	0,70		
	W12	5,88		
	W13	6,11		
	W14	0,75		
	W15	0,56		
	W16	5,89		
	W17	4,93		
	W18	4,88		

3.3 Materiálové složení zdiva

Všechny vzorky vlhkostí byly odebrány ze zdiva z cihel keramických plných pálených, pouze v sondě **W8** byl vzorek odebrán z betonu.

3.4 Vyhodnocení měření vlhkostí

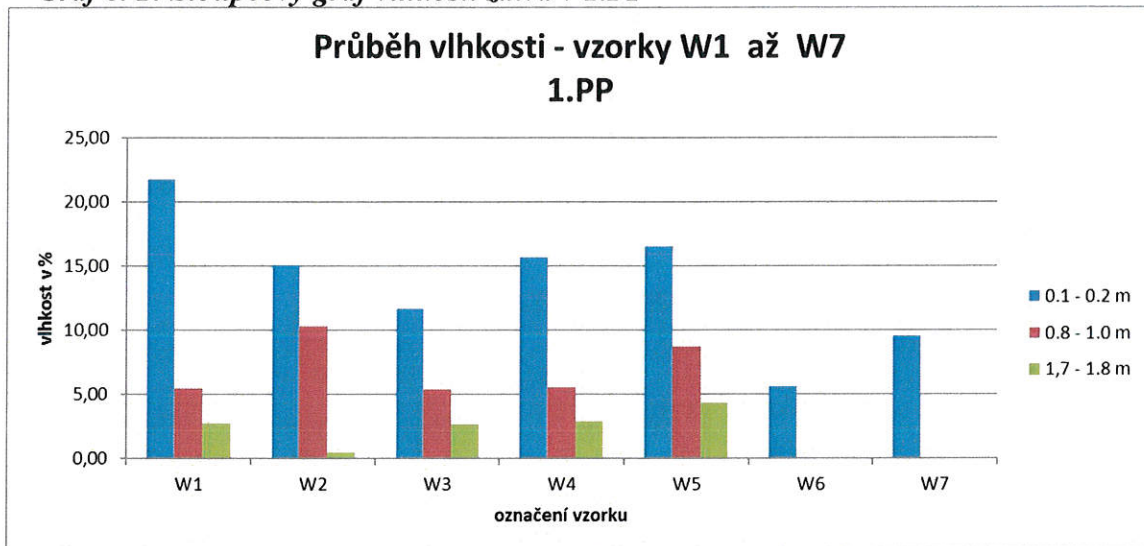
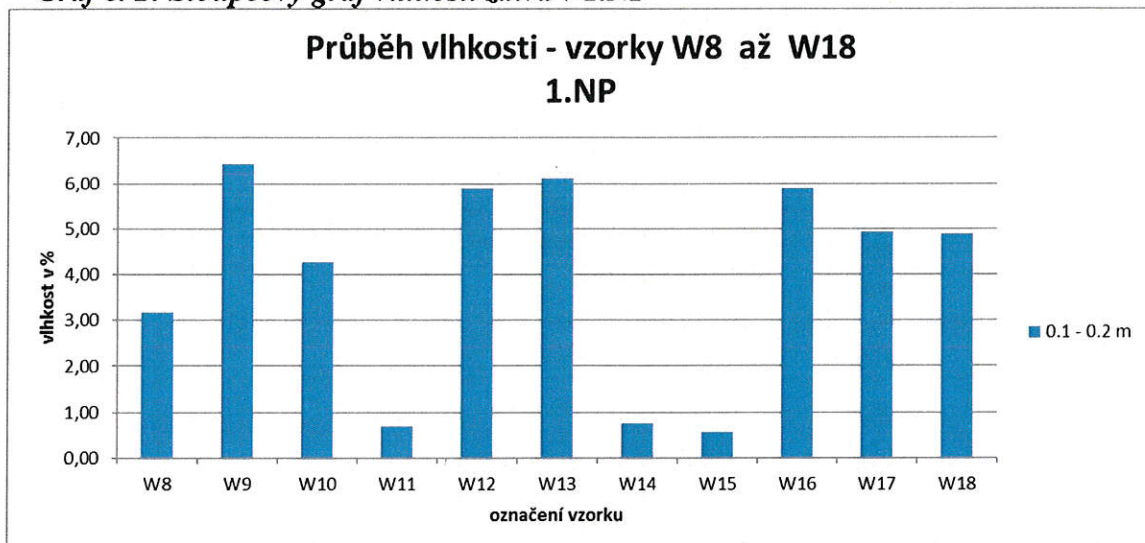
Všechny hodnoty vlhkostí v obvodových stěnách v 1.PP ve výšce 0,1-0,2 m jsou velmi vysoké a dosahují hodnot 11,65 - 21,71 %. Ve střední výšce 0,8-1,0 m jsou hodnoty vlhkosti většinou zvýšené až vysoké a ve výšce 1,7-1,8 m se vyskytují vlhkosti velmi nízké až nízké. Hodnoty vlhkosti u vnitřních stěn (vzorky W6, W7) ve výšce 0,1-0,2 m jsou zvýšené až vysoké.

Ze stanovených vlhkostí je patrné, že vlhkost v 1.PP má tendenci postupně se snižující v závislosti na výšce od podlahy. Z toho vyplývá že vlhkost se do objektu dostává pravděpodobně vztlínáním.

Hodnoty vlhkosti v 1.NP v úrovni 0,1-0,2 m nad podlahou jsou většinou velmi nízké až nízké a to do 5% vlhkosti. Pouze na 4 místech byly zaznamenány hodnoty vlhkosti v rozmezí 5-7% což jsou hodnoty vlhkosti zvýšené.

V 1.NP byla u většiny vzorků zjištěna vlhkost velmi nízká až nízká, pouze ve 4 vzorcích **W9, W12, W13 a W16** byla zjištěna vlhkost zvýšená. Na těchto místech byla také při prohlídce poruch zaznamenaná viditelná vlhkost zdiva převážně ze strany exteriéru.

Průběh vlhkostí je vyneseno do grafů, které jsou uvedeny dále.

Graf č. 1: Sloupcový graf vlhkosti zdiva v 1.PP**Graf č. 2: Sloupcový graf vlhkosti zdiva v 1.NP**

4 SALINITA ZDIVA

Pro určení množství solí obsažených v maltě cihelného zdiva 1.PP byly odebrány dva vzorky označené **SL 1** a **SL 2**, odběr byl proveden z ložných a svislých spár zdiva. Vzorky byly odebrány z nosných obvodových stěn objektu.

Kritéria pro vyhodnocení přítomnosti solí jsou uvažovány dle ČSN 730610 - příloha B uvedená v následující tabulce č.3.

Tabulka č. 3 - kritéria pro vyhodnocení salinity zdiva

Ionty solí	Jednotka obsahu	Stupeň zasolení zdiva / označení			
		Nízký N	Zvýšený Z	Vysoký V	Velmi vysoký/VV
Cl ⁻	mg.g ⁻¹	do 0,75	0,75-2,0	2,00-5,00	>5,0
SO ₄ ²⁻	mg.g ⁻¹	do 5,00	5,00-20,00	20,0-50,0	>50,0
NO ₃ ⁻	mg.g ⁻¹	do 1,00	1,00-2,50	2,50-5,00	>5,0

Chemickou analýzou byly určeny obsahy sulfidů, nitridů a chloridů, hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 4. Hodnoty v tabulce jsou opisem z laboratorních protokolů, které jsou uvedeny v příloze č. V.

Tabulka č. 4 - výsledky chemických rozborů vzorků

Ionty solí	Jednotka obsahu	Koncentrace / vyhodnocení			
		S 1	S 2		
Cl ⁻	mg.g ⁻¹	1,51 / Z	0,60/ N		
SO ₄ ²⁻	mg.g ⁻¹	1,47 /N	0,72/N		
NO ₃ ⁻	mg.g ⁻¹	6,91 /VV	2,37 /Z		
pH	---	8,2	11,1		

Z výsledků vyhodnocení vyplývá, že v obou vzorcích **SL1** a **SL2** se nachází zvýšené až velmi vysoké hodnoty dusičnanů. Dále byly ve vzorku **SL1** zjištěny zvýšené hodnoty iontů solí chloridů.

Alkalita malty a výplně zdiva byla určena následovně:

- ve vzorku **SL1** byla hodnota pH 8,2
- ve vzorku **SL2** byla hodnota pH 11,1

Prostředí je ve vzorku **SL1** zásadité a ve vzorku **SL2** silně zásadité.

Vzhledem ke zjištěným obsahům solí chloridů a zejména dusičnanů je nutné celoplošné odstranění původních omítek v 1.PP, proškrabnutí spár zdiva do hloubky cca 30 - 50 mm. Poté je možné provést přespárování s aplikací sanační omítkou pro vysoký stupeň zasolení.

Důvodem takto vysokého stupně zasolení může být velmi vysoká vlhkost v patách zdiva 1.PP, kdy vlhkost transportuje soli z hloubky zdiva na jeho povrch, kde krystalizují.

5 SVISLÉ KONSTRUKCE

Svislé konstrukce v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění materiálového složení v 1.PP a 1.NP.

5.1 Materiálové provedení zdiva objektu

Materiálové provedení svislých konstrukcí objektu bylo zkoumáno v celém objektu, zkoušky byly provedeny na obvodových a vnitřních stěnách.

Materiálové provedení bylo zjišťováno nezávisle na provedení odběrů vlhkostí.

Celkem bylo provedeno 13 sond do stěn (3 ks v 1.PP a 10 ks v 1.NP). Každé zkušební místo je označeno **S**, na každém místě sondy byly provedeny 2 – 3 vrty.

5.1.1 Provedení zdiva v 1.PP

Z provedených sond bylo zjištěno, že zdivo je provedeno z cihel keramických plných pálených (sondy **S11** až **S13**), hloubka vrtů je min. 300 mm včetně omítek.

5.1.2 Provedení zdiva v 1.NP

Z provedených sond bylo zjištěno, že obvodový plášť je proveden převážně ze zdiva z cihel keramických plných pálených, celková tloušťka stěny v omítkách je ~ 500 mm (**sondy S1, S5, S7 S8, S9**). Výjimkou je severní část objektu v zázemí kuchyně, kde byla v minulosti provedena přístavba v délce cca 2,5 m z pórobetonových tvárnic šedé barvy, tloušťka zdiva v omítkách je ~360 mm (**sondy S2, S3**). Dále byly nalezeny na dvou místech výplně zdiva z pórobetonových tvárnic bílých v délce cca 3,0 m, tloušťka zdiva v omítkách je ~ 310 mm (**sonda S4, S10**), tyto dvě výplně byly zjištěny u východního a západního vstupu hlavní části objektu na severní obvodové stěně.

Průzkumem bylo dále zjištěno, že většina příček a obvodových stěn je opatřena sanační omítkou (provedenou dodatečně) do výšky 1,5 - 2,0 m, výše se již nachází omítka vápenná. Výjimku tvoří pouze stěny s provedením dřevěných nebo keramických obkladů, kde je pod obkladem zanechaná původní vápenná omítka.

Parapetní zdivo bylo provedeno z keramických cihel plných pálených o tloušťce 370 mm v omítkách (**sonda S6**).

5.2 Schémata sond svislých konstrukcí

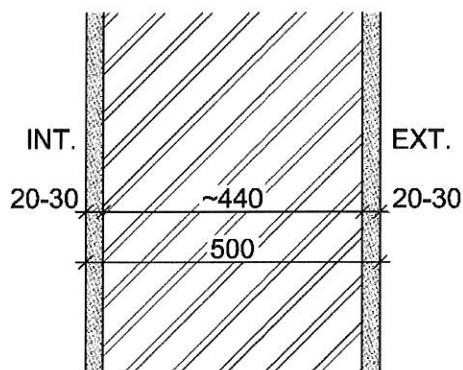
Zakreslení tvaru konstrukce, skladeb apod. je patrné ze schémat uvedené níže.

SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S1, S2, S3

Umístění : 1.NP

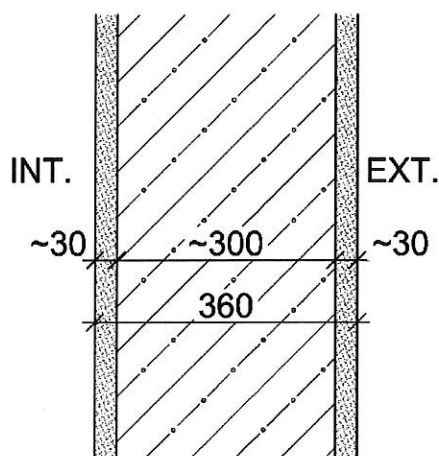
Schéma sondy S 1



Skladba konstrukce:

- omítka vápenná (interiér)20-30 mm
- zdivo z cihel plných pálených ~440 mm
- omítka vápenná (exteriér).....20-30 mm

Schéma sondy S2 a S3



Skladba konstrukce:

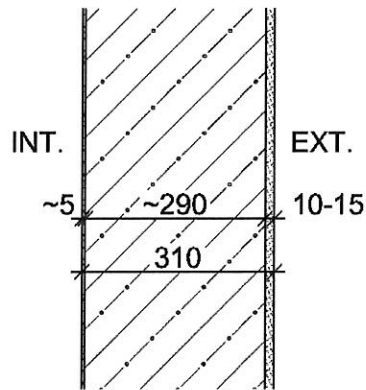
- omítka vápenná (interiér)~30 mm
- pórobetonové tvarovky šedé.....~300 mm
- omítka vápenná (exteriér).....~30 mm

SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S4+ S10, S5

Umístění : 1. NP

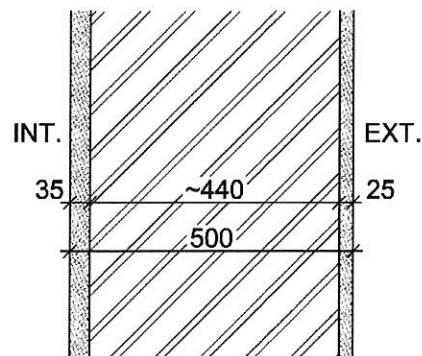
Schéma sondy S4 + S10



Skladba konstrukce:

- omítka vápenná (interiér) ~5 mm
- pórobetonové tvarovky bílé ~290 mm
- omítka vápenná (exteriér) 10-15 mm

Schéma sondy S5



Skladba konstrukce:

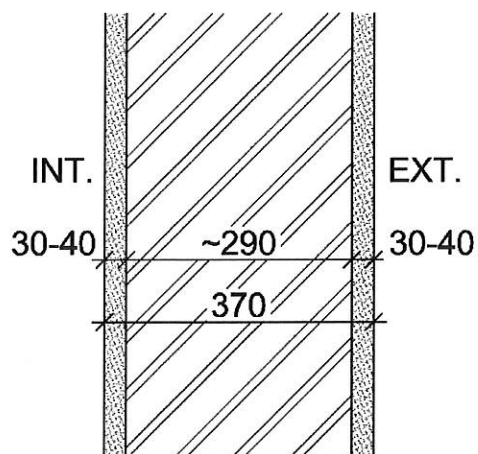
- omítka vápenná (interiér) 35 mm
- zdivo z cihel plných pálených 440 mm
- omítka vápenná (exteriér) 25 mm

SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S6, S7 a S8

Umístění : 1. NP

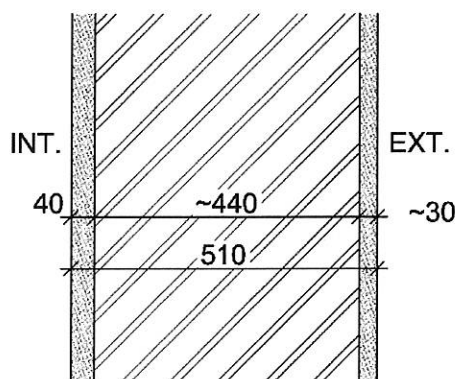
Schéma sondy S6



Skladba konstrukce:

- omítka vápenná (interiér)30-40 mm
- zdivo z cihel plných pálených~290 mm
- omítka vápenná (exteriér).....30-40 mm

Schéma sondy S7 a S8



Skladba konstrukce:

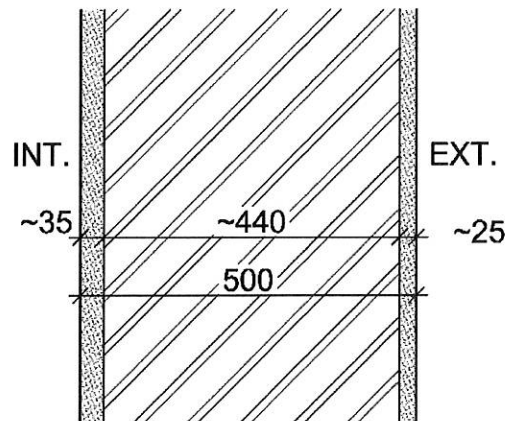
- omítka sanační (interiér)..... 40 mm
- zdivo z cihel plných pálených~440 mm
- omítka vápenná (exteriér).....~30 mm

SKLADBA ZDIVA

Sonda č.: S9, S11-S13

Umístění : 1.PP, 1. NP

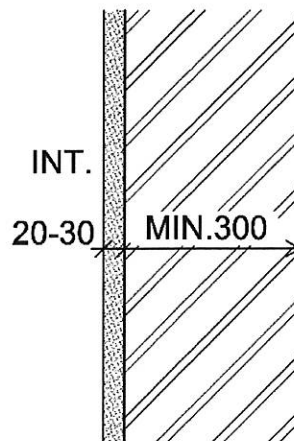
Schéma sondy S9 - 1.NP



Skladba konstrukce:

- omítka vápenná (interiér)~35 mm
- zdivo z cihel plných pálených~440 mm
- omítka vápenná (exteriér).....~25 mm

Schéma sondy S11 - S13 - 1.PP



Skladba konstrukce:

- omítka vápenná (interiér)20-30 mm
- zdivo z cihel plných pálenýchmin. 300 mm

6 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Průzkum vodorovných konstrukcí objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení nosných konstrukcí stropů nad 1.PP a 1.NP, ověření přítomnosti ztužujících věnců v úrovni stropu nad 1.NP a zjištění skladby podlah v 1.NP

Průzkum stropní konstrukce a ztužujících věnců byl zaměřen především na určení hlavních nosných prvků, jejich tvaru, dimenzí apod.

Za tímto účelem bylo do konstrukce stropu provedeno celkem 7 sond označených **NV 1 - NV7**. Současně byly u sond provedeny také zkoušky na ověření orientační pevnosti betonu s označením **NVB 1 - NVB5**.

Za účelem ověření výskytu ztužujících věnců v úrovni stropu nad 1. NP byly provedeny celkem 2 sondy, s označením **V 1 a V 2**, a to na západní a východní obvodové stěně objektu.

Samostatně byly provedeny celkem 2 sondy do podlah v 1. NP s označením **P 1 a P 2**.

Umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu.

6.1 Typ stropní konstrukce

Stropní konstrukce nad 1.PP jsou provedeny jako železobetonové trámové stropy.

Nad 1.NP je stropní konstrukce provedena ze sbíjených dřevěných vazníků, které zároveň slouží jako střešní konstrukce. Na tyto vazníky bylo zespod přibito podbití z prken opatřené omítkou na rákosování. Mezi vazníky na podbití byly dále vloženy heraklitové desky.

6.2 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 a dle tvaru jejího povrchu dle tab. 6.8.

Hlavní a také třmínková výztuž byla určena jako **ocel hladká bez bližšího určení**

Základní charakteristiky oceli jsou následující:

- **ocel hladká 10 bez bližšího určení** - návrhová hodnota pevnosti oceli pro betony pevnostní třídy C 12/15 a vyšší - výpočtová pevnost v tahu a tlaku je 180 MPa, mez kluzu 0,2 není uvedena, mez pevnosti min. 340 MPa, svařitelnost není uvedena.

6.3 Pevnost betonu vodorovných konstrukcí

Pevnost betonu byla zjišťována tvrdoměrnou zkouškou pomocí tvrdoměru Originál Schmidt Live Print, tj. nedestruktivní metodou zkoumání na zabudovaném stavivu bez jeho vyjímání. Bylo provedeno celkem 16 měření v 1.PP na celkem 5 místech s označením měření **NVB1- NVB5**.

6.3.1 Metodika nedestruktivních zkoušek pomocí tvrdoměru Schmidt Live

Pevnostní zkoušky betonu byly provedeny nedestruktivně pomocí přístroje "tvrdoměrné kladívko Schmidt typ Live", výrobní číslo SL01-022-0049, jehož výrobcem je firma Proceq. Tento přístroj byl ověřen dle Metrologického předpisu pro ověřování tvrdoměrů na beton, protokol o kalibraci č. 090-051618, ze dne 08.04.2021, je uveden v příloze této zprávy.

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).

6.3.2 Karbonatace betonu

Při zkoušení betonu byly v místech nedestruktivních zkoušek provedeny rovněž zkoušky karbonatace betonu, a to dle fenolftaleinové (kolorimetrické) 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 připraveném povrchu v místě zkoušek **NVB** nedošlo k žádné reakci, zkoušený povrch je tedy velmi zkarbonatovaný, a to do hloubky min. 10 mm, do výpočtu byl zaveden koeficient karbonatace $c = 0,30$.

6.3.3 Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu monolitických stropů

Nedestruktivní pevnost betonu - zkušební místa NVB1 - NVB5

Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru Originál Schmidt Live Print

Tabulka č.5

označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru								Q [průměr]	R _{bei} [N.mm ⁻²]	
		Q(i)										
NV1	NVB 1/1	0°	25	24	23	23	25	26	24	26	25	16
	NVB 1/2	0°	25	21	21	21	25	24	23	23	23*	
	NVB 2/1	0°	44	42	40	49	36	48	39	42	43	46**
	NVB 2/2	0°	30	29	25	25	34	30	33	30	30	24
	NVB 2/3	0°	37	37	36	31	34	29	28	29	33	28
	NVB 2/4	0°	33	32	29	33	33	32	34	30	32	27
NV3	NVB 2/5	0°	30	26	29	24	25	26	26	24	26	18
	NVB 3/1	0°	29	30	25	33	31	31	24	29	29	22
	NVB 3/2	0°	28	34	29	29	28	29	35	31	30	24
	NVB 3/3	0°	24	30	28	25	28	28	28	26	27	19
	NVB 3/4	0°	36	29	26	31	29	27	33	27	30	24
	NVB 4/1	0°	29	28	35	33	35	34	40	35	34	30
	NVB 4/2	0°	35	22	31	29	31	27	33	26	29	22
	NVB 4/3	0°	31	25	25	27	26	32	23	32	28	21
	NVB 5/1	0°	25	31	30	28	30	33	36	32	31	25
	NVB 5/2	0°	34	28	27	26	36	26	29	29	29	22

* hodnoty mimo kalibrační vztah

** vyloučené měření z důvodu velké odchylky k ostatním hodnotám

$$\text{průměr } R_{be}^{\circ} = 23,00$$

$$\text{směrodatná odchylka } s_x = 3,86$$

$$\text{variační koeficient } V_x = 0,17$$

$$\text{součinitel pro stanovení 5\% kvantilu (pro 14 měření) (dle tab.4.2) } k_n = 1,86$$

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

$$R_{be}' = 15,81 \text{ MPa}$$

$$\text{součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35. } \alpha_t = 0,90$$

$$\text{součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36. } \alpha_w = 1,00$$

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

$$R_{be} = 14,23 \text{ MPa}$$

$$\text{součinitel vlivu karbonatce betonu } c = 0,3 \text{ pro míru karbonatce } 30\%$$

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

$$R_{bec} = 9,96 \text{ MPa} \Rightarrow 10,0 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je beton pevnostně odpovídající pevnostní třídě **C8/10**.

Orientační pevnosti betonu železobetonových trámových stropů v 1.PP byly stanoveny v sondách NV 1 a NV3 provedením zkoušek NVB 1 - NVB5 **Rbe = 10,0 MPa** tj. beton třídy **C 8/10**.

6.4 Ztužující věnce

Pro ověření přítomnosti ztužujících věnců v úrovni stropu nad 1. NP byly provedeny dvě sondy s označením **V 1** a **V 2**.

Sondami byly zjištěny věnce po obvodu obvodových stěn v místě uložení dřevěných vazníků. Věnce v obou sondách jsou provedeny jako betonové o rozměrech 155 x 220 mm a 160 x 150 mm. Vybetonovány do ztraceného bednění tvořené oboustranným zdivem (běhounová vazba). Z důvodu velké hloubky věnce od vnitřního líce zdiva nebylo možné ověřit jeho vyztužení, u obou věnců bylo při ověřování profilů při vrtech naraženo na betonářské vyztuže.

Podrobný popis zjištění je uveden ve schématech sond **V 1** a **V 2**

6.5 Podlahy

Průzkumem byly dále zjištěny skladby podlah.

Většina skladeb podlah byla určena jako součást sond do stropů a jsou uvedeny v rámci sond označených **NV**.

Samostatně byly sondy provedeny 2 sondy v 1.NP v místě nepodsklepené části objektu. Sondy byly označeny jako **P1** a **P2**.

6.6 Schémata sond

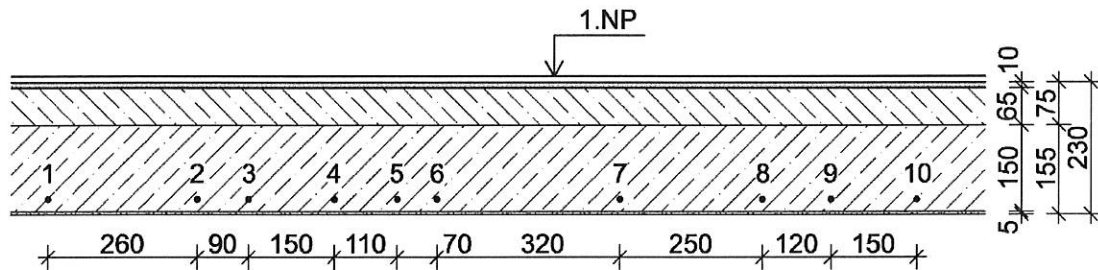
Zakreslení tvaru konstrukce, dimenzí, skladeb apod. je patrné z následujících schémat.

ŽELEZOBETONOVÁ DESKA

Sonda č.: NV 2

Umístění: 1.PP

Schéma sondy



Skladba konstrukce:

- 3 x PVC
- cementový potěr 10 mm
- hubený beton 65 mm
- železobetonová deska 150 mm
- tenkovrstvá vápenná omítka 5 mm

Poznámka

Sonda provedena v cca 1/2 rozpětí mezi trámy.

Hlavní výztuž 1 - ocel hladká bez bližšího určení \varnothing 7 mm (1 ks) a 5 mm (3 ks) (zjišťováno při spodním líci):

V poli po: 260, 90, 150, 110, 70, 320, 250, 120, 150,...mm, krytí 5-15 mm

Všechny výztuže prochází do podpory při spodním líci (bez ohybů k hornímu líci).

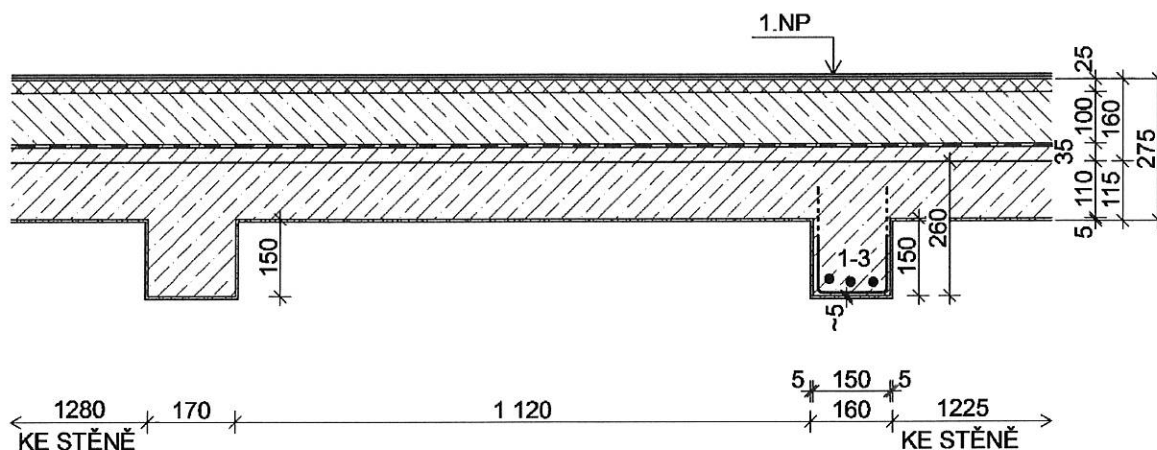
Výztuž s povrchovou korozi bez oslabení.

ŽELEZOBETONOVÝ TRÁM

Sonda č.: NV 3

Umístění: 1.PP

Schéma sondy



Skladba konstrukce:

- 3 x PVC
- dřevotřísková deska 25 mm
- souvrství betonových mazanin 100 mm
- asfaltová papírová lepenka
- betonová mazanina 35 mm
- železobetonová deska 110 mm
- tenkovrstvá vápenná omítka 5 mm

Poznámka

Výpis hlavní výztuže trámu– viz tabulka, ocel hladká bez bližšího určení.

Vložka	1	2	3
Profil ϕ [mm]	14	14	14
Krytí [mm]	35	20	20
Osy [mm]	30	65	85

Třmínky ocel hladká bez bližšího určení o ϕ 5 mm s krytím 10 mm.

Vzdálenost třmínků od podpory po 90, 210, 250, 250, 280, 350, 350, mm.

Hlavní a třmínková výztuž s povrchovou korozí bez oslabení.

V sondě NV3 byly provedeny 3 zkoušky na pevnost betonu NVB3 až NVB5.

Orientační pevnost betonu byla určena na základě nedestruktivních zkoušek a odpovídá třídě betonu C 8/10.

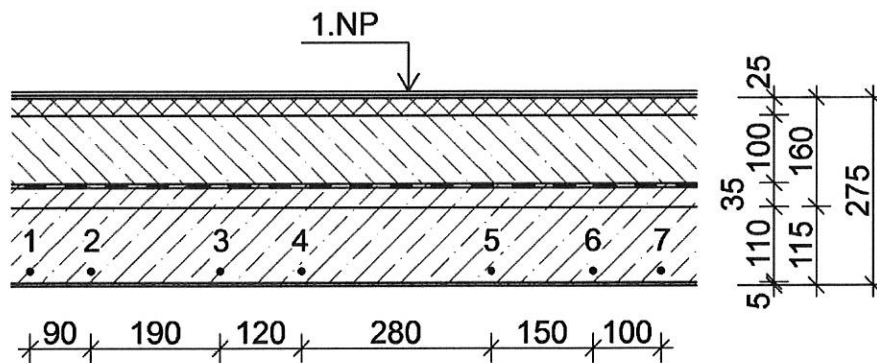
Beton špatně zhutněný, s drobnými vzduchovými póry, malý obsah pojiva, povrch drolivý.

ŽELEZOBETONOVÁ DESKA

Sonda č.: NV 4

Umístění: 1.PP

Schéma sondy



Skladba konstrukce:

- 3 x PVC
- dřevotřísková deska 25 mm
- souvrství betonových mazanin 100 mm
- asfaltová papírová lepenka
- betonová mazanina 35 mm
- železobetonová deska 110 mm
- tenkovrstvá vápenná omítka 5 mm

Poznámka

Sonda provedena v cca 1/2 rozpětí mezi trámy.

Hlavní výztuž **1 - ocel hladká bez bližšího určení** \varnothing 5 - 6 mm

(ověřeny 4 ks výztuže - \varnothing 6, \varnothing 6, \varnothing 5, \varnothing 5,5 mm při spodním líci):

V poli po: 90, 190, 120, 280, 150, 100,... mm, krytí 10 - 25 mm.

Všechny výztuže prochází do podpory při spodním líci (bez ohybů k hornímu líci).

Výztuž s lokální šupinovou korozi s oslabením do 1 mm.

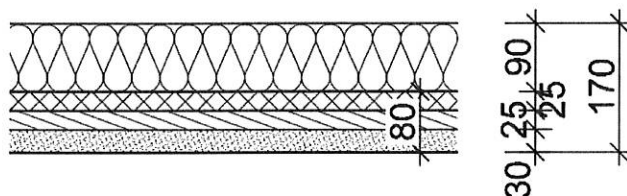
Výztuž s povrchovou korozi bez oslabení.

STROPNÍ KONSTRUKCE

Sonda č.: NV 5 - NV 7

Umístění: 1.NP

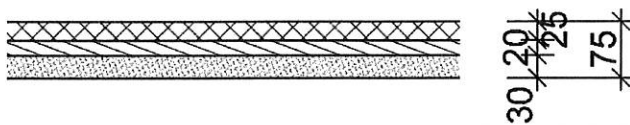
Schéma sondy NV5



Skladba konstrukce:

- foukaná tepelná celulózová izolace 90 mm
- heraklit 25 mm
- podbití - dřevěné prkna 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 30 mm

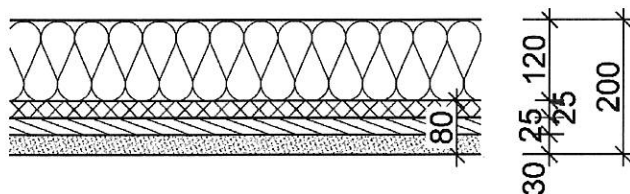
Schéma sondy NV6



Skladba konstrukce:

- heraklit 25 mm
- podbití - dřevěné prkna 20 mm
- vápenná omítka na rákosování 30 mm

Schéma sondy NV7



Skladba konstrukce:

- foukaná tepelná celulózová izolace 120 mm
- heraklit 25 mm
- podbití - dřevěné prkna 25 mm
- vápenná omítka na rákosování 30 mm

Poznámka

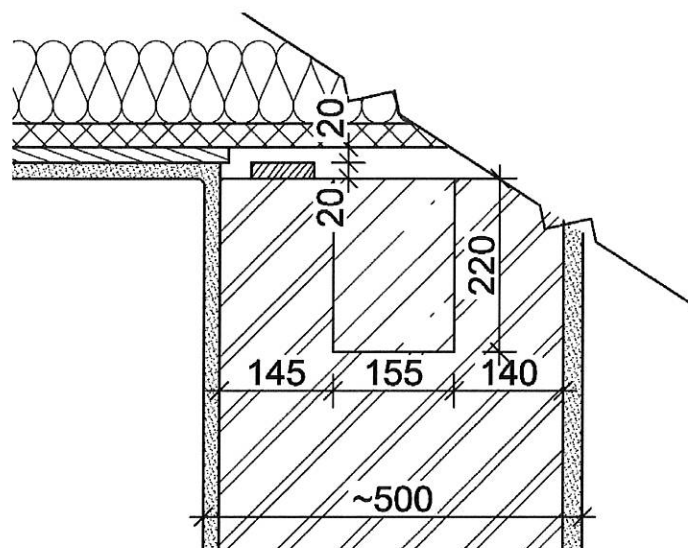
Prkenné podbití je zespod přibito na spod dolního pásu příhradového vazníku.
Heraklit je volně vložen mezi vazníky na podbití.
Foukaná tepelná izolace na bázi drceného papíru – předkládaný typ Climatizer.

OVĚŘENÍ ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE

Sonda č.: V 1

Umístění: 1. NP

Schéma sondy



Vodorovné složení obvodového pláště v úrovni stropu od interiéru

- vápenná omítka 20 mm
- cihelné zdivo (běhounová vazba) 145 mm
- železobetonový věnec 155 mm
- cihelné zdivo (běhounová vazba) 145 mm
- břízolitová omítka mm

Poznámky:

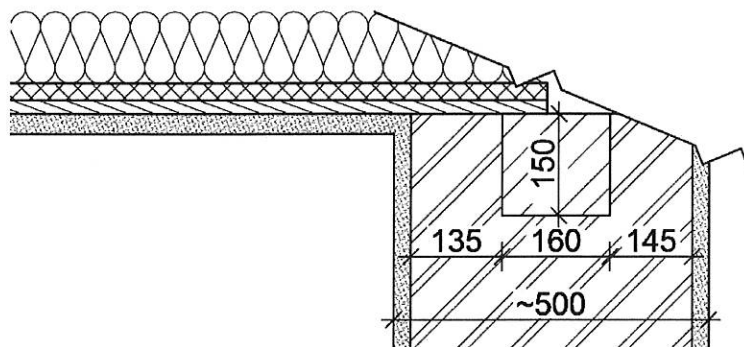
- zjištěn ztužující železobetonový věnec o rozměrech 155 mm x 220 mm, z důvodu velké hloubky věnce od vnitřního líce zdiva nebylo možné ověřit jeho vyztužení,
- u věnce bylo při ověřování profilu v jednom vrtu zjištěna přítomnost betonářské výztuže (profil a typ výztuže nezjištěna),

OVĚŘENÍ ZTUŽUJÍCÍHO VĚNCE

Sonda č.: V 2

Umístění: 1. NP

Schéma sondy



Vodorovné složení obvodového pláště v úrovni stropu od interiéru

- vápenná omítka 20 mm
- cihelné zdivo (běhounová vazba) 135 mm
- železobetonový věnec 160 mm
- cihelné zdivo (běhounová vazba) 145 mm
- břízolitová omítka mm

Poznámky:

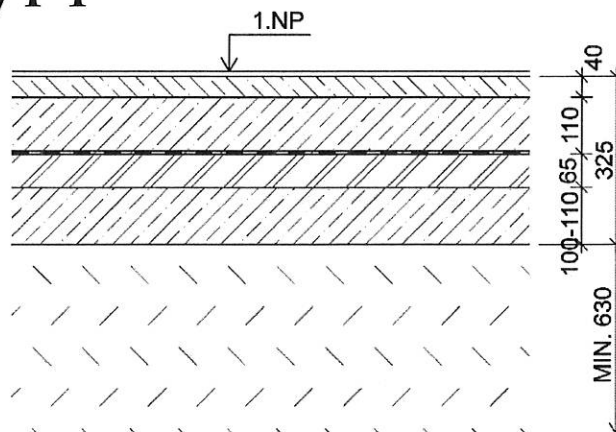
- zjištěn ztužující železobetonový věnec o rozměrech 160 mm x 150 mm, z důvodu velké hloubky věnce od vnitřního líce zdiva nebylo možné ověřit jeho vyztužení,
- u věnce bylo při ověřování profilu v jednom vrtu zjištěna přítomnost betonářské výztuže (profil a typ výztuže nezjištěna),

SKLADBA PODLAHY

Sonda č.: P1, P2

Umístění : 1.NP

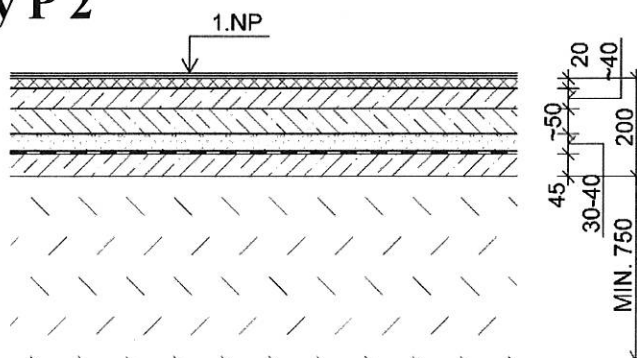
Schéma sondy P 1



Skladba konstrukce:

- PVC
- cementový potěr 40 mm
- betonová mazanina 110 mm
- asfaltová papírová lepenka
- keramická cihla plná pálená 65 mm
- podkladní beton 100-110 mm
- zemina - násyp (hlína) min. 630 mm

Schéma sondy P 2



Skladba konstrukce:

- PVC 2x
- dřevotřísková deska 20 mm
- hubený beton ~40 mm
- betonová mazanina ~50 mm
- násyp -štěrkopísek 30-40 mm
- papírová asfaltová lepenka
- podkladní beton 45 mm
- zemina-násyp vlhký (hlína + stavební suť) .min. 750 mm

7 KONSTRUKCE KROVU

7.1 Popis konstrukce

Nad objektem jsou 2 samostatné prostory konstrukcí střech.

Nad hlavním objektem je přístupná konstrukce střechy, která je tvořena sbíjeným dřevěným příhradovým vazníkem. Vazníky jsou kladeny po osově vzdálenosti cca 1,08–1,09 m. Uložení vazníků je na podélných obvodových stěnách. Tvar a dimenze vazníku je podrobně zakresleny v příloze VII.

Zdravotní stav prvků vazníku byl ověřen pouze v lokalitě okolo půdního výlezu do meziprostoru vazníků.

Nad objektem zázemí kuchyně je nepřístupná konstrukce střechy, kterou nebylo možno ověřit, lze pouze předpokládat vzhledem k ostatním zjištěným informacím (např. viz sonda NV6), že nosný systém bude obdobný jako v případě střechy nad hlavní částí objektu.

Střešní krytina je provedena na obou střechách ze souvrství asfaltových lepenek lepených na celoplošném dřevěném bednění.

7.2 Prohlídka zdravotního stavu „in situ“

Průzkum byl proveden pouze v prostoru nad hlavním objektem a to pouze podrobnou prohlídkou všech dostupných prvků dřevěného vazníku u výlezu, ve zbývající části z důvodu nepochůzí podlahy byla provedena pouze orientační vizuální kontrola.

Prohlídka byla provedena na místě poklepem pomocí zkušebního kladívka, zarážení dýla, odebíráním vzorků a jejich makroskopického vyhodnocení na místě tj. průzkumem in situ (stanovení barvy dřeva, poškození, stupně oslabení, výskytu dřevokazů, pevnosti vzorků v lomu apod.).

Výsledky prohlídky : -

- v celé ploše se na dřevěném celoplošném bednění lokálně vyskytují viditelné stopy po zatékání, bez viditelného napadení biotickými činiteli,
- v okolí prostupu přes střešní krytinu jsou viditelné výrazné stopy po zatékání, bez viditelného napadení biotickými činiteli.

8 PROHLÍDKA OBJEKTU - PORUCHY A VADY

Objekt byl prohlédnut z hlediska výskytu vad a poruch, prohlídka byla provedena vizuálně.

Výsledek prohlídky je uveden níže. Poruchy jsou dále také zakresleny v půdorysných a pohledových schématech a popsány v legendě s očíslovaným seznamem poruch a vad s grafickým doplněním o lokalitu výskytu.

Uvedené vady a poruchy v pohledových a půdorysných schématech jsou výraznějšího charakteru, v textové části jsou dále přiblíženy obecné nedostatky týkající se objektu jako celku.

Součástí tohoto bodu je také příloha formou fotodokumentace s příklady charakteristických poruch pro celkový přehled – viz. Příloha č. VIII.

8.1 Prohlídka poruch v interiéru objektu

1. Podzemní podlaží

Zvýšená vlhkost se nachází vnějších a také na vnitřních stěnách. V těchto všech lokalitách jsou degradované omítky s lokálním opadáváním. Z důvodu vysoké vlhkosti vykazují ocelové zárubně silnou korozi.

Lokálně byly zjištěny trhliny na stropech a podlahách. V okolí komínového tělesa je celoplošná rozpraskaná omítka.

1. Nadzemní podlaží

Stopy po zvýšené vlhkosti byla v 1.NP zjištěna pouze ve 3 místnostech – šatně, sborovně a ve schodišťovém prostoru (ve většině místností je parapetní zdivo opatřeno dřevěnými nebo keramickými obklady – stav omítek není možno zkontrolovat.

Na několika místech byly zjištěny šikmé a svislé trhliny na obvodových stěnách, ve styku vnitřních příček s obvodovými stěnami. Dále se vyskytují svislé trhliny mezi původní stavbou a dostavbou části zázemí kuchyně a to na obvodových i vnitřních stěnách.

Skoro v celé ploše podhledů stropů byly zjištěny drobné trhliny, navíc v třídách a hernách byly zjištěny průhyby stropů, na několika místech byly zjištěny trhliny ve fabionech (ve velké ploše jsou vedeny elektroinstalace v místě fabionu).

V hernách, třídách, šatně a v jednom WC byly zjištěny nerovnosti v podlahách způsobené dodatečně vloženou dřevotřískovou deskou tl. 20 mm do skladby podlahy, kde dochází v několika lokalitách až k úplnému rozpadu z důvodu zatékání nebo vyšší vlhkosti. Ve dvou lokalitách dochází k silným deformacím podlahy a to k prosednutí části podlahy až o cca 80 mm – ve skladbě podlahy zjištěna pod betonovou mazaninou vzduchová kaverna z důvodu prosednutí násypu.

V jídelně se na špaletách okenních otvorů vyskytují plísně.

8.2 Prohlídka poruch exteriéru objektu

Střechy objektu

Nad objektem jsou provedeny celkem 2 střechy s rozdílnou výškou hřebene a okapů. Střešní krytina je provedená z asfaltových pásů s minerálním posypem. Krytina je již vyžilá, na hranici životnosti.

Pohled severní

Na této pohledové straně byly zjištěny svislé trhliny na obvodovém plášti přístavby kuchyně. Dále jsou na fasádě viditelné stopy po vlhkosti (narušené omítky).

Pohled jižní

Na této pohledové straně byly zjištěny svislé trhliny, přecházející do mírně šikmých trhlin u obou nároží. Dále jsou na fasádě malé lokality viditelných stop po vlhkosti (narušené omítky) na nárožích objektu.

Pohled východní

Na této pohledové straně byly zjištěny svislé trhliny, přecházející do mírně šikmých trhlin u okenních otvorů. Dále byly zjištěny svislé trhliny na obvodovém plášti přístavby kuchyně. Na fasádě jsou malé lokality viditelných stop po vlhkosti (narušené omítky) na nárožích hlavního objektu.

Pohled západní

Na této pohledové straně byla zjištěna svislá trhlina na obvodovém plášti přístavby kuchyně. Na fasádě jsou malé lokality viditelných stop po vlhkosti (narušené omítky) na u vstupních dveří. Dále jsou silně poškozeny venkovní schodišťové stupně, kde dochází k jejich lokálním rozpadu.

9 VÝSKYT MATERIÁLŮ S OBSAHEM AZBESTU

Součástí průzkumu objektu bytového domu bylo ověření přítomnosti materiálů s výskytem azbestu.

Zjištění přítomnosti se provedlo vizuálním průzkumem stavby bez laboratorního ověření.

9.1 Průzkum stavby

Vizuální průzkum, tj. odborná prohlídka stavby, se zaměřil na standardní možnosti výskytu materiálů s obsahem azbestových vláken a to zejména na instalační šachtice a rozvody TZB v nich a nástřešní ukončení TZB rozvodů.

Kontrola přítomnosti byla dále prováděná při sondážních pracích v rámci běžných sond do konstrukcí stropů, podhledů a do podlah.

Výsledkem vizuální kontroly bylo následující zjištění : -

- Ve střešním meziprostoru bylo zjištěno, že odvětrání kanalizace je provedeno pravděpodobně v azbestocementových troubách. Byly zjištěny 2 x potrubí o DN 80 mm výšky cca 0,95 m a 2 x potrubí DN 100 mm výšky 1 200 mm. Z důvody již vyvedení azbestocementových trub ze stěn do meziprostoru, lze předpokládat, že bude provedeno odvětrání po celé výšce z tohoto materiálu. Odvětrání nad střešní rovinou je provedeno již pozinkovanými troubami.
- V ostatních prostorách nebyly zjištěny žádné materiály, které by mohly potencionálně obsahovat azbestové vlákna.

9.2 Určení množství materiálů s přítomností azbestu

Na základě průzkumu byl identifikován materiál s pravděpodobnou přítomností azbestových vláken jako odvětrávací kruhové potrubí:

Kruhové potrubí DN 80 umístěné ve střešním meziprostoru objektu. Dle dostupných podkladů (Stavební tabulky M. Rochla 1987, by se mělo jednat o „azbestocementové kanalizační tlakové trouby“ o vnitřním průměru 80 mm, tl. stěny 9 mm a hmotností 1 ks o délce 1 m včetně hrdla cca 6,5 kg – v objektu se vyskytují 2 ks o výšce cca 5,5 m - celková hmotnost materiálu lze odhadnout na cca 75 kg.

Kruhové potrubí DN 125 umístěné ve střešním meziprostoru objektu. Dle dostupných podkladů (Stavební tabulky M. Rochla 1987, by se mělo jednat o „azbestocementové kanalizační tlakové trouby“ o vnitřním průměru 125 mm, tl. stěny 12 mm a hmotností 1 ks o délce 1 m včetně hrdla cca 12,5 kg – v objektu se vyskytují 2 ks o výšce cca 5,7 m - celková hmotnost materiálu lze odhadnout na cca 140 kg.

Celkový odhad materiálu s pravděpodobnou přítomností azbestových vláken je 215 kg.

10 ZÁVĚR

Práce stavebně technického průzkumu na bývalé mateřské škole na ulici Viktora Huga 667/20 v Ostravě - Hrabové se zabývaly zjištěním informací pro ověření způsobu provedení základových konstrukcí včetně informací o přímém podzákladí, způsobu provedení a stavu konstrukcí stropů, věnců, provedení a stavu podlah, zdravotním stavem konstrukcí krovů a celkové prohlídce objektu - poruchy a vady, dále pak byla zjišťována vlhkost zdiva v 1.PP a v 1.NP a salinita v 1.PP.

Níže jsou jen velmi stručně uvedeny některé informace, podrobný popis všech zjištěných údajů je uveden v jednotlivých kapitolách této zprávy.

Základové konstrukce

Pro zjištění stavu, materiálového složení, hloubky založení a provedení základové konstrukce včetně zjištění kvality podzákladí a způsobu odizolování objektu z vnější strany byla provedena 1 ručně kopaná sonda označená **K1**.

Ze dna sondy nebyl odebrán vzorek z přímého podzákladí.

Základová konstrukce je provedená z dusaného betonu litého do výkopu, beton je hrubozrnný, kavernovitý a degradovaný z boku do hloubky cca 50-100 mm. Hloubka základové spáry je cca 1700 mm pod úroveň okapového chodníku. Výška základu z dusaného betonu je 900 mm, nad základem v hloubce 800 mm pod okapových chodníkem začíná cihelné zdivo. Rozšíření betonového základu není provedeno, v hloubce cca 350 mm pod terénem je provedeno pouze rozšíření cihelného zdiva o cca 40 mm.

Pevnostní zkoušky na betonové základové konstrukci nebyly z důvodu nepřístupnosti provedeny. Orientační pevnost betonu byla stanovena odborným odhadem a to odpovídající třídě betonu C8/10.

V místě sondy je provedena dodatečná svislá hydroizolace s drenáží.

Bližší popis základových konstrukcí v je uveden v kapitole 2.

Vlhkost zdiva

Hodnoty vlhkostí v obvodových stěnách v 1.PP ve výšce 0,1-0,2 m jsou velmi vysoké a dosahují hodnot 11,65 - 21,71 %. Ve střední výšce 0,8-1,0 m jsou hodnoty vlhkostí většinou zvýšené až vysoké a ve výšce 1,7-1,8 m se vyskytuje vlhkost velmi nízká až nízká. Hodnoty vlhkostí u vnitřních stěn ve výšce 0,1-0,2 m jsou zvýšené až vysoké.

Ze stanovených vlhkostí je patrné, že vlhkost v 1.PP má tendenci postupně se snižující v závislosti na výšce od podlahy. S toho vyplývá že vlhkost se do objektu dostává pravděpodobně vztlínáním.

Hodnoty vlhkostí v 1.NP v úrovni 0,1-0,2 m nad podlahou jsou většinou velmi nízké až nízké a to do 5% vlhkosti. Pouze na 4 místech byly zaznamenány hodnoty vlhkostí mezi 5-7% což jsou hodnoty vlhkosti zvýšené.

V 1.NP byla u většiny vzorku zjištěna vlhkost velmi nízká až nízká pouze ve 4 vzorcích **W9, W12, W13 a W16** byla zjištěna vlhkost zvýšená. Na těchto místech byla také při prohlídce poruch zaznamenaná viditelná vlhkost zdiva převážně ze strany exteriéru.

Bližší popis vlhkosti v konstrukcích v je uveden v kapitole 3.

Salinita zdiva

Z výsledků vyhodnocení vyplývá, že v obou vzorcích **SL1** a **SL2** se nachází zvýšené až velmi vysoké hodnoty dusičnanů. Dále byly ve vzorku **SL1** zjištěny zvýšené hodnoty iontů solí chloridů.

Alkalita malty a výplně zdiva byla určena následovně:

- ve vzorku **SL1** byla hodnota pH 8,2
- ve vzorku **SL2** byla hodnota pH 11,1

Prostředí je ve vzorku **SL1** zásadité a ve vzorku **SL2** silně zásadité.

Vzhledem ke zjištěným obsahům solí chloridů a zejména dusičnanů je nutné celoplošné odstranění původních omítek v 1.PP, proškrábnutí spár zdiva do hloubky cca 30 - 50 mm. Poté je možné provést přespárování s aplikací sanační omítkou pro vysoký stupeň zasolení.

Důvodem takto vysokého stupně zasolení může být velmi vysoká vlhkost v patách zdiva 1.PP, kdy vlhkost transportuje soli z hloubky zdiva na jeho povrch, kde krystalizují.

Popis vyhodnocení salinity zdiva v je uvedeno v kapitole 4.

Svislé nosné konstrukce

Z provedených sond v 1.PP bylo zjištěno, že obvodové zdivo je z cihel keramických plných pálených, ověřeno min. do hl. 300 mm s omítkou (**sondy S11 až S13**).

Obvodový plášť v 1.NP byl zjištěn převážně ze zdiva z cihel keramických plných pálených, celková tloušťka stěny v omítkách je ~ 500 mm (**sondy S1, S5, S7 S8, S9**). Výjimku tvoří severní část objektu v zázemí kuchyně, kde byla provedena přístavba v délce cca 2,5 m z pórobetonových tvárnic šedé barvy, tloušťka zdiva v omítkách je ~360 mm (**sondy S2, S3**). Dále byly nalezeny na dvou místech výplně zdiva z pórobetonových tvárnic bílých v délce cca 3,0 m, tloušťka zdiva v omítkách je ~ 310 mm (**sonda S4, S10**). Tyto dvě výplně byly zjištěny u východního a západního vstupu hlavní části objektu na severní obvodové stěně.

Průzkumem bylo dále zjištěno, že většina příček a obvodových stěn je opatřena sanační omítkou (provedenou dodatečně) do výšky 1,5 - 2,0 m a výše se již nachází omítky vápenná. Výjimku tvoří pouze zdi s dřevěným nebo keramickým obkladem, kde je pod obkladem zanechaná původní vápenná omítky.

Parapetní zdivo je provedeno ze zdiva keramických cihel plných pálených o tloušťce 370 mm v omítkách (**sonda S6**).

Bližší popis vyhodnocení a informace o svislých konstrukcích v je uvedeno v kap. 5.

Vodorovné nosné konstrukce

Průzkum vodorovných nosných konstrukcí, byl zaměřen na ověření provedení konstrukce stropu nad 1.PP a 1.NP. Zjišťován byl tvar konstrukce, umístění hlavní nosné výztuže, dimenze profilů, kvalita výztuže atd.. Za tímto účelem bylo do konstrukce stropu provedeno celkem 7 sond označených **NV 1 - NV7**.

Současně byly u sond provedeny také zkoušky na ověření orientační pevnosti betonu s označením **NVB 1- NVB5**.

Umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu.

Stropní konstrukce nad 1.PP jsou provedeny jako železobetonové trámové stropy.

Nad 1.NP je stropní konstrukce provedena ze sbíjených dřevěných vazníků, které zároveň slouží jako střešní konstrukce. Na tyto vazníky bylo zespod přibito podbití z prken opatřených omítkou na rákosování. Mezi vazníky byly dále vloženy heraklitové desky, které byly položeny na podbití.

V sondách NV 1 a NV3 byly provedeny orientační nedestruktivní zkoušky betonu a odpovídají pevnostní třídě C 8/10. Beton je špatně zhutněný, s drobnými vzduchovými póry, malým obsahem pojiva, povrch drolivý.

Pro ověření přítomnosti ztužujících věnců v úrovni stropu nad 1.NP byly provedeny dvě sondy s označením V 1 a V 2.

Sondami byly zjištěny věnce po obvodu obvodových stěn v místě uložení dřevěných vazníků. Věnce v obou sondách jsou provedeny jako betonové o rozměrech 155 x 220 mm a 160 x 150 mm. Vybetonovány jsou do ztraceného bednění tvořené oboustranným zdivem (běhounová vazba). Z důvodu velké hloubky věnce od vnitřního líce zdiva nebylo možné ověřit jeho vyztužení, u obou věnců však bylo při ověřování profilu při vrtech naraženo na betonářské vyztuže. Podrobný popis zjištění je uveden ve schématech sond V 1 a V 2

Průzkumem byly dále zjištěny skladby podlah.

Většina skladeb podlah byla určena jako součást sond do stropů a jsou uvedeny v rámci sond označených NV.

Samostatně byly sondy provedeny 2 sondy v 1.NP v místě nepodsklepené části objektu. Sondy byly označeny jako P1 a P2.

Podrobně jsou závěry a zjištění uvedeny v rámci stropních konstrukcí, kapitola 6..

Konstrukce krovů - zdravotní stav

Nad objektem jsou 2 samostatné prostory konstrukcí střech.

Nad hlavním objektem je přístupná konstrukce střechy, která je tvořena sbíjeným dřevěným příhradovým vazníkem. Vazníky jsou kladeny na osovou vzdálenost cca 1,08 – 1,09 mm. Uložení vazníků je na podélných obvodových stěnách. Tvar a dimenze vazníku jsou podrobně zakresleny v příloze VII.

Zdravotní stav vazníků byl ověřen pouze v lokalitě okolo půdního výlezu do meziprostoru vazníků a to bez zjištěného napadení biotickými činiteli.

Nad objektem zázemí kuchyně je nepřístupná konstrukce střechy.

Střešní krytina je provedena na obou střechách ze souvrství asfaltových lepenek lepených na celoplošném dřevěném bednění.

Výsledky bližšího rozboru zdravotního stavu krovu jsou uvedeny v kapitole 7.

Prohlídka objektu

Objekt byl prohlédnut z hlediska výskytu vad a poruch, prohlídka byla provedena vizuálně.

Výsledek prohlídky je uveden níže. Poruchy jsou dále také zakresleny v půdorysných a pohledových schématech a popsány v legendě s očíslovaným seznamem poruch a vad s grafickým doplněním o lokalitu.

Uvedené vady a poruchy v pohledových a půdorysných schématech jsou výraznějšího charakteru, v textové části jsou dále přiblíženy obecné nedostatky týkající se objektu jako celku.

Součástí tohoto bodu je také příloha formou fotodokumentace s příklady charakteristických poruch pro celkový přehled.

Z poruch fasád objektu je nejzávažnější výskyt trhlin v části dostavby kuchyně, kde je patrné, že došlo k pohybu konstrukcí, pravděpodobně se jedná o dodatečný pokles nosných obvodových stěn dostavby vůči původní části objektu. Statická stabilita a tuhost části objektu je tímto lokálně snížena.

Dalším závažným problémem jsou trhliny ve středu štítové stěny na východní straně hlavního objektu, kde dochází dle umístění trhlin k nestejnomyšernému sedání objektu.

Dále byly zjišřeny zvýšené průhyby podhledu a lokální poklesy podlah v hernách a třídách.

Výskyt materiálů s obsahem azbestu

Součástí průzkumu objektu MŠ bylo ověření přítomnosti materiálů s výskytem azbestu.

Zjišření přítomnosti se provedlo vizuálním průzkumem stavby bez laboratorního ověření.

Prohlídkou byl zjišřen výskyt azbestocementového kruhové potrubí DN 80 a DN 125 umístěném ve střešním meziprostoru objektu. Celkový odhad materiálu s pravděpodobnou přítomností azbestových vláken je 215 kg.

Doporučení

S ohledem na poměrně velký rozsah stavebně-konstrukčních závad a poruch (částečné provedení základových konstrukci z cihel, vlhkost a salinita zdiva, subtilní rozměry ztužujících věnců, které se spolupodílejí na výskytu poruch zdiva - trhlin) a stavebně-dispoziční provedení (částečně podsklepený přízemní objekt) považujeme provedení sanace všech zjišřených nedostatků a poruch za neekonomické.

Doporučujeme proto demolici objektu.

V Ostravě 06.01.2022

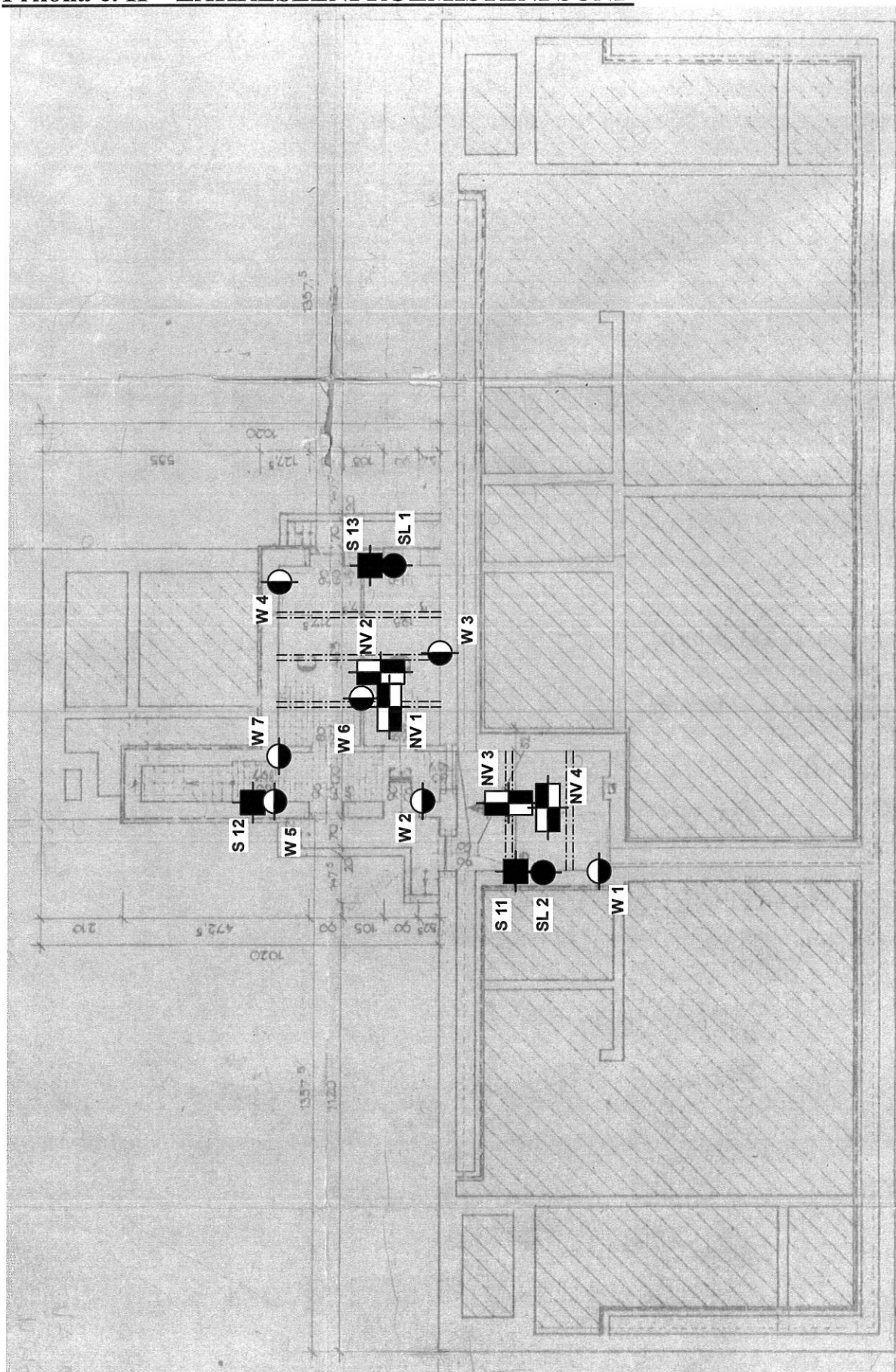
vypracoval: Bc. Tomáš Grygar

Příloha č. I - SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LEGISLATIVY

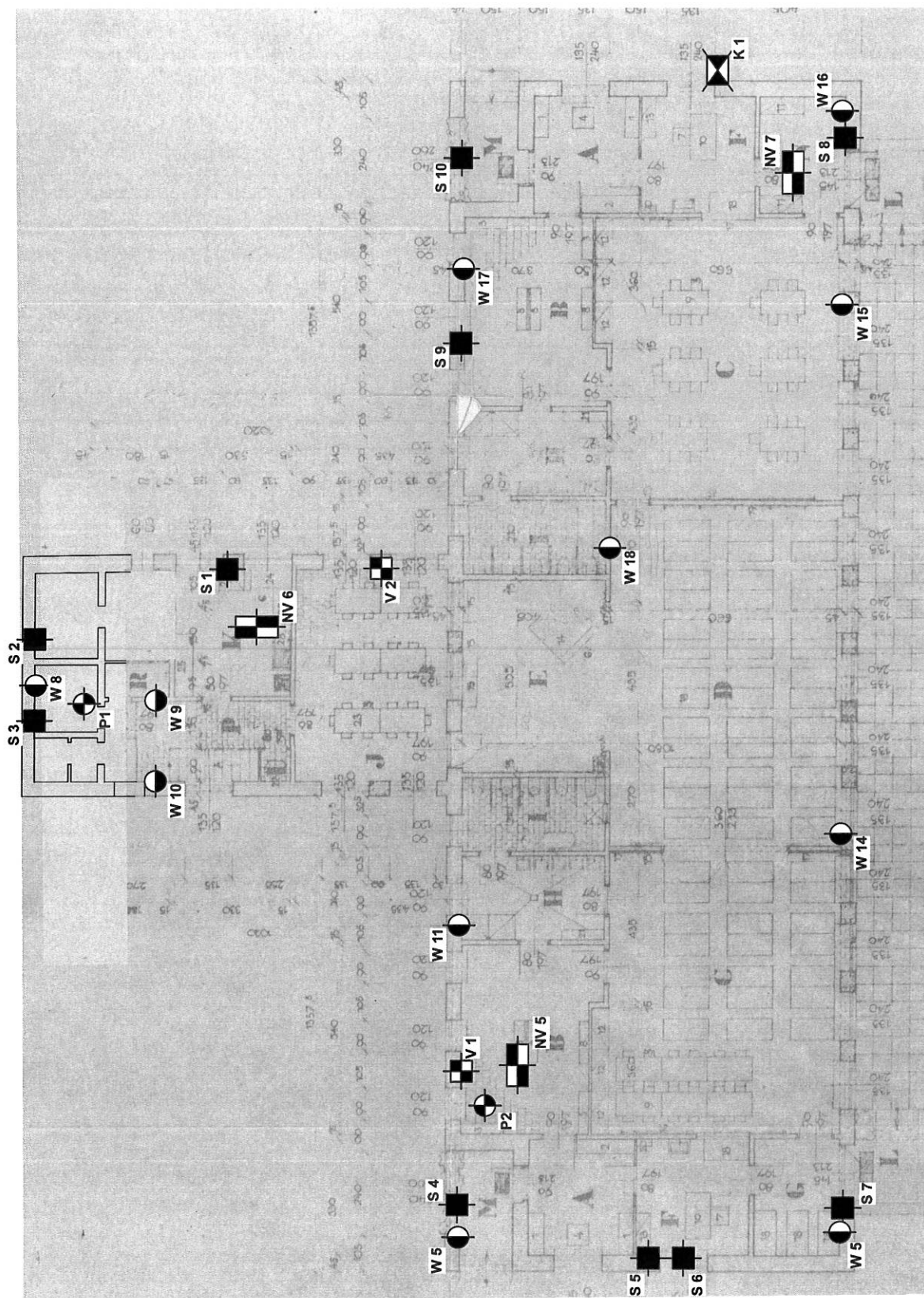
- ČSN 49 0600-1 - Ochrana dřeva - Základní ustanovení - Část 1: Chemická ochrana
ČSN 49 0600-4 - Ochrana dřeva. Základné ustanovenia. Ochrana náterovými látkami
ČSN ISO 13822 (73 0038) - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí.
ČSN ISO 73 0038 – Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplňující ustanovení
ČSN EN 1996-2 - Navrhování zděných konstrukcí - volba materiálu, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 206-1 - Beton - specifikace, vlastnosti a shoda
ČSN EN 772-1 - Metody zkoušení zděných prvků - stanovení pevnosti v tlaku
ČSN EN 1015-11 - Metody zkoušení malt pro zděné konstrukce - stanovení pevnosti malt v ohybu a pevnosti malt v tlaku
EN 12504-1 - Zkoušení betonu v konstrukcích - část 1: Vývrty - Odběr, vyšetření a zkoušení v tlaku
EN 12504-2 (73 1303) - Zkoušení betonu v konstrukcích - část 2: Nedestruktivní zkoušení - Stanovení tvrdosti odrazným tvrdoměrem
ČSN 73 1370 - Nedestruktivní zkoušení betonu
ČSN 73 1373 - Tvrdoměrné metody zkoušení betonu
ČSN 73 2011 - Nedeštruktívne skúsenie betonových konštrukcií
ČSN EN 14630 (73 2154) - Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí -Zkušební metody - Stanovení hloubky zasažení karbonatace v zatvrdlém betonu pomocí fenolftaleinové metody
ČSN EN 338 (73 1711) - Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti
ČSN EN 1912+A4 (73 1713) - Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti - Přiřazení vizuálních tříd jakosti dřevin
ČSN 73 2810 - Provádění dřevěných konstrukcí
ČSN 73 2824-1 - Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo
ON 73 1580 - Hodnoty statických veličin průřezů tvaru I, H, U, L, T, trubek průřezu kruhového, průřezu čtvercového a lan.

Operating Instructions - Concrete Test Hammer Types N and NR - PROCEQ, Zurich 1989
Zjišťování mechanických vlastností betonu v hotových konstrukcích - ing. Dr. Karel Waitzmann, Praha, SNTL 1956
Ochrana dřeva v bytech, chatách a chalupách - J.Baier, V. Peklík, Z. Týn, SNTL Praha 1989
Biologický průzkum dřevěných konstrukcí - Pyrus Ltd., L. Hruška, Ústí n.L. červen 1992
Ochrana dřeva - Pyrus Ltd., L. Hruška, Ústí n.L. červen 1992
Soubor přednášek "Ochrana dřevěných konstrukcí - školení" - PSO, Praha 1988
Přehled pozemního stavitelství - B. Švarc, 1944
Tesařství - Tobek, Starý, Kohout, 1942
Zednictví - Kohout, Tobek, 1943
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
Technický průvodce, Statické tabulky sv.19/II - akad.Fr.Klokner, Praha SNTL 1959
Stavebně technický průzkum výskytu azbestu - Základní knižnice odborných činností ve výstavbě, ČAKIT, Praha, listopad 2007, Petr Balvín

Příloha č. II – ZAKRESLENÍ ROZMÍSTĚNÍ SOND

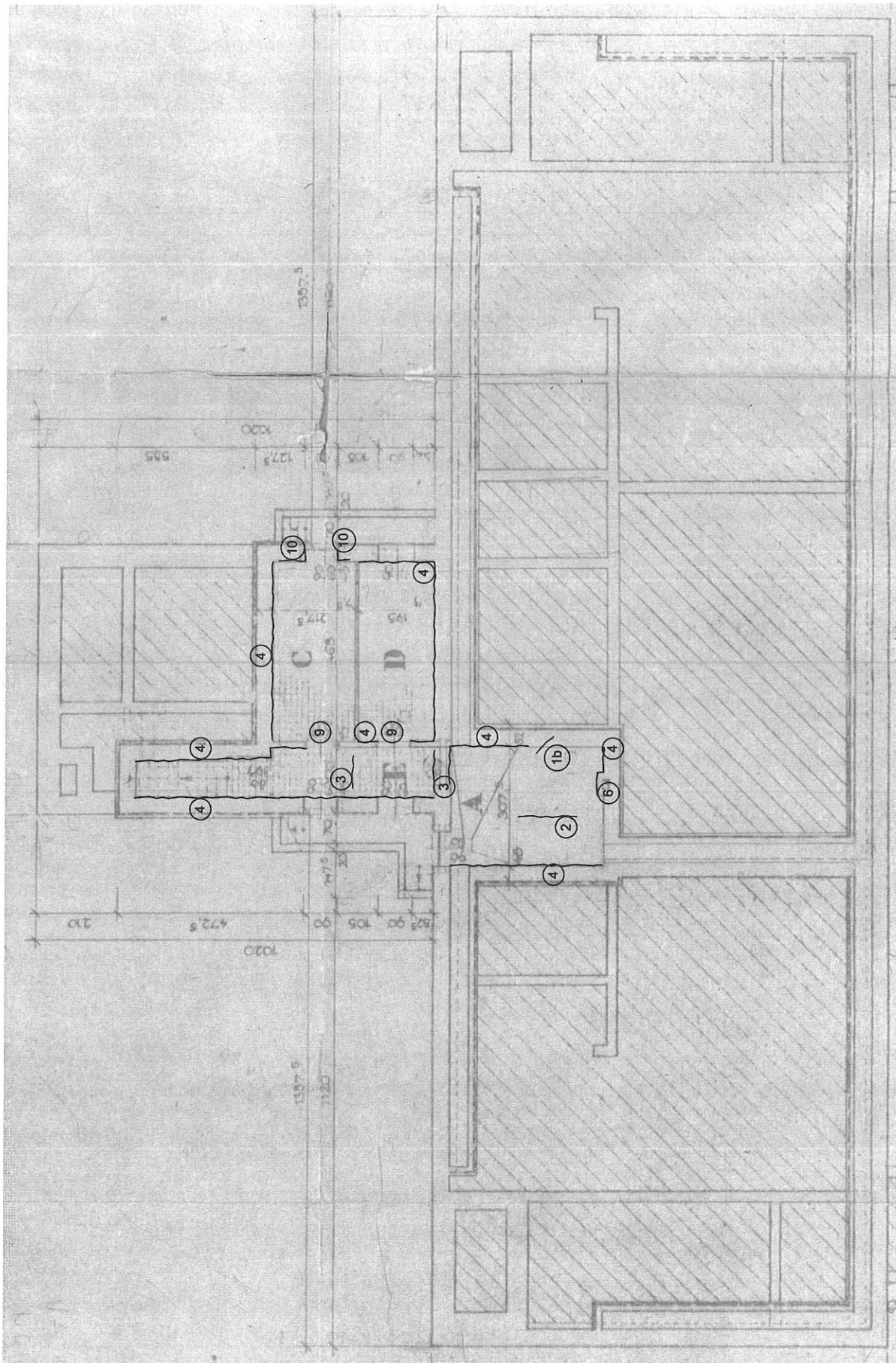


Půdorysné schéma 1.PP - zakreslení sond

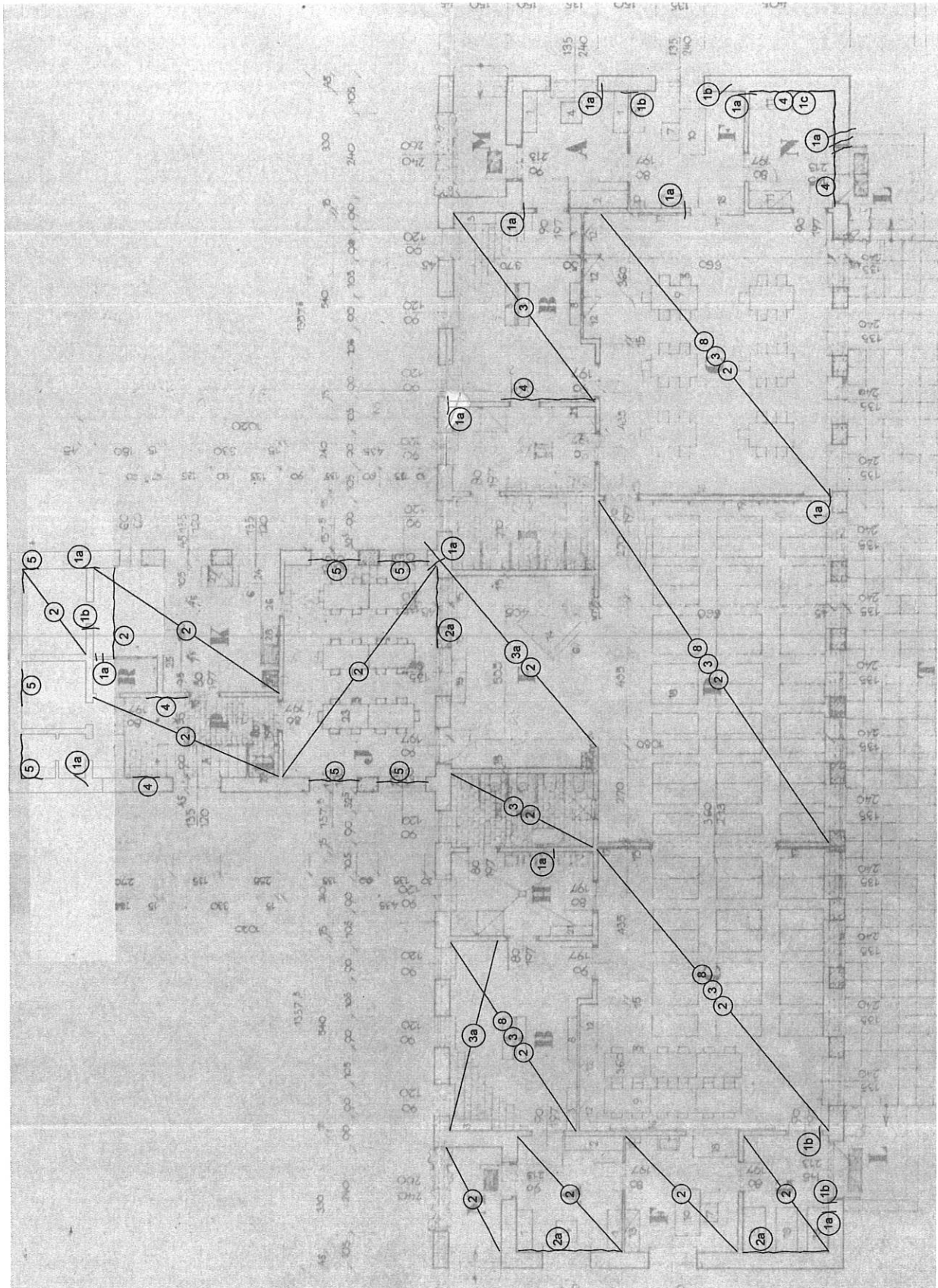


Půdorysné schéma 1.NP - zakreslení sond

Příloha č. III – ZAKRESLENÍ ROZMÍSTĚNÍ PORUCH



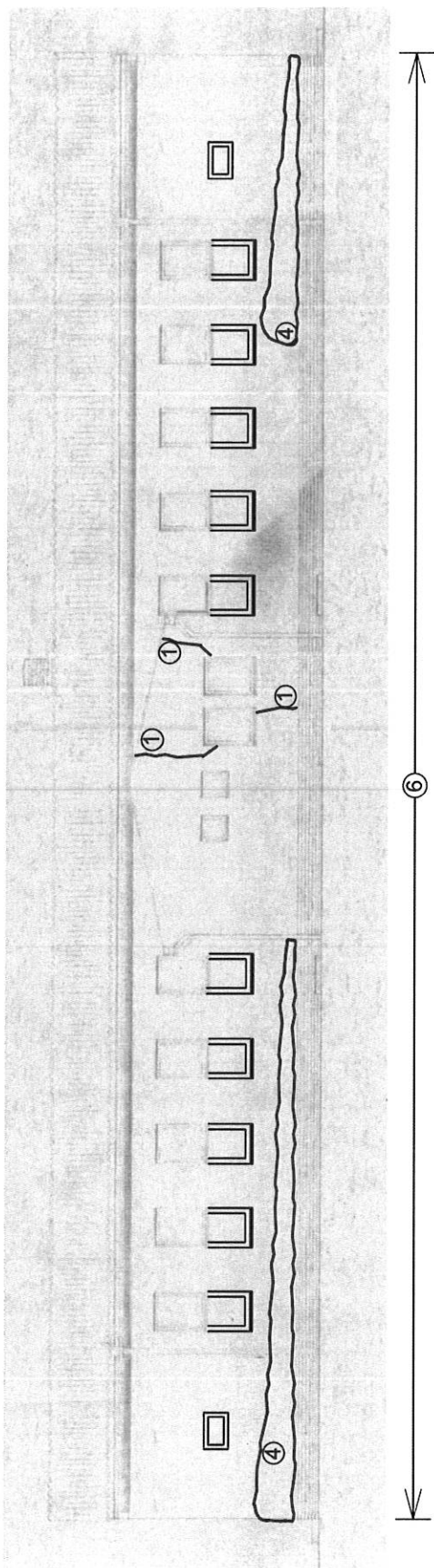
Půdorysné schéma 1.PP - zakreslení poruch



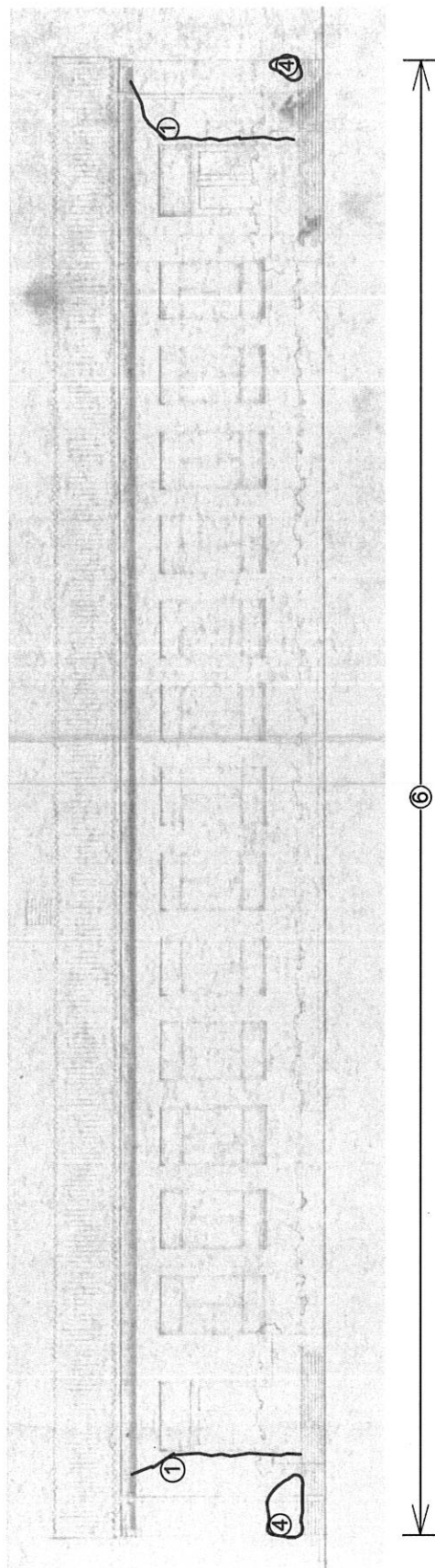
Půdorysné schéma 1.NP - zakreslení poruch

MARPO s.r.o.

POHLED SEVERNÍ

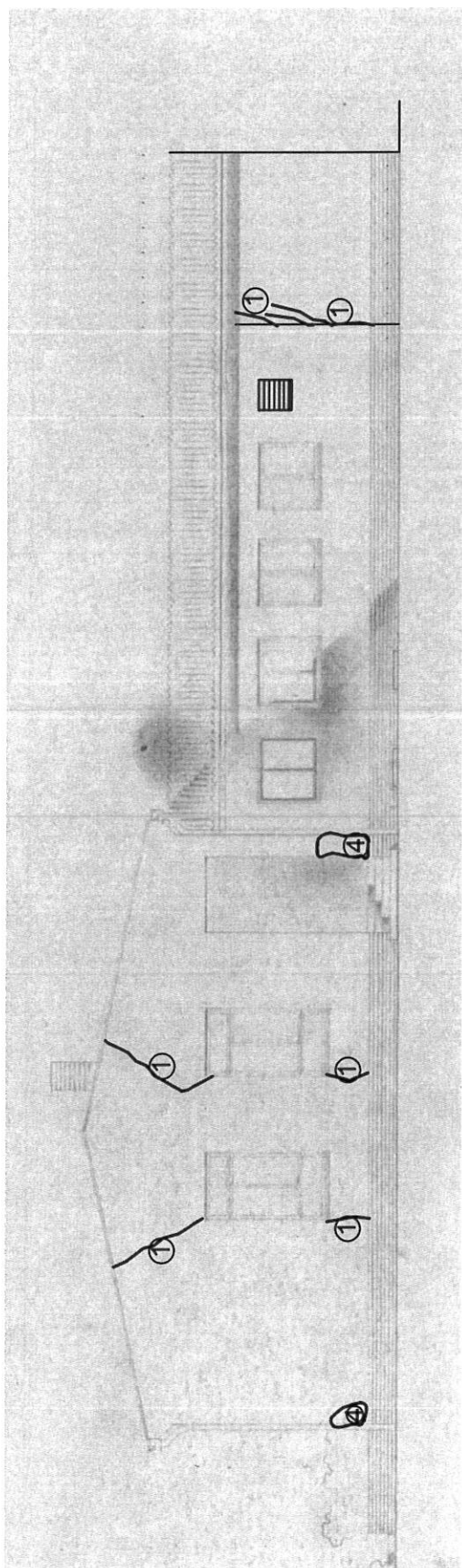


POHLED JIŽNÍ

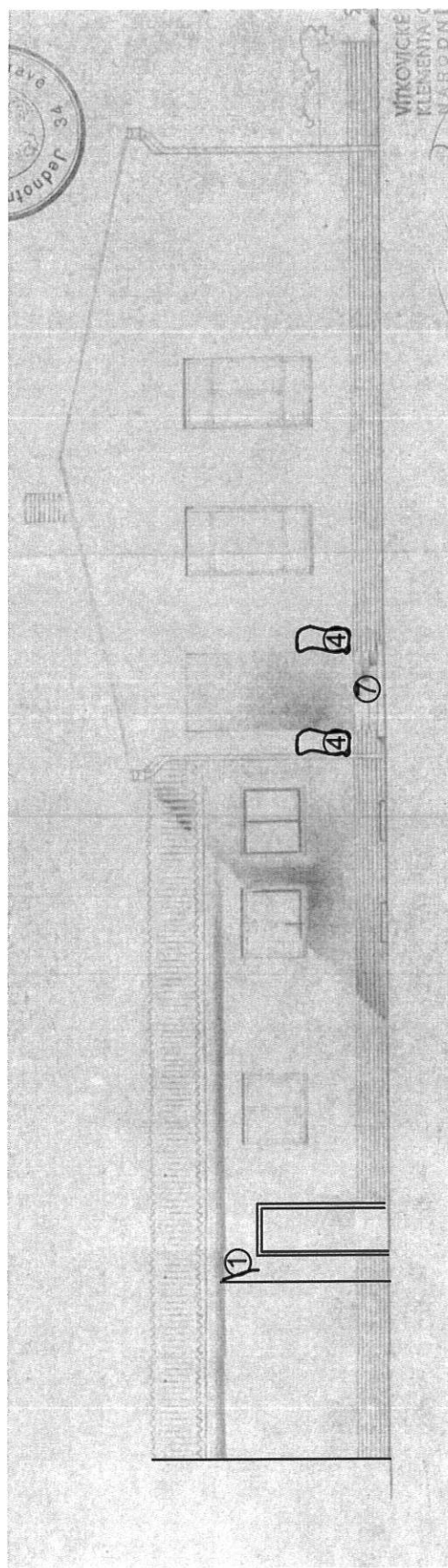


Severní a jižní pohled - zakreslení poruch

POHLED VÝCHODNÍ



POHLED ZÁPADNÍ



Východní a západní - zakreslení poruch

LEGENDA PORUCH

- ①a SVISLÁ TRHLINA VE STĚNĚ
- ①b ŠIKMÁ TRHLINA VE STĚNĚ
- ①c VODOROVNÁ TRHLINA VE STĚNĚ
- ② TRHLINA VE STROPĚ, PLOŠNÉ VYPRASKÁNÍ
- ②a VODOROVNÁ TRHLINA VE FABIONU
- ③ NEROVNOSTI V PODLAZE
- ③a ZVÝŠENÁ DEFORMACE PODLAHY
- ④ VLHKOST STĚN
- ⑤ VÝSKYT PLÍSNÍ NA OMÍTKÁCH
- ⑥ CELOPLOŠNÉ VYPRASKÁNÍ OMÍTEK
- ⑦ POŠKOZENÍ SCHODIŠŤOVÝCH STUPŇŮ
- ⑧ ZVÝŠENÉ PROHNUTÍ PODHLEDU STROPU
- ⑨ KOROZE ZÁRUBNÍ
- ⑩ TRHLINY A OPADÁVÁNÍ OBKLADU

Příloha č. IV – PROTOKOL O ZKOUŠCE – STANOVENÍ VLHKOSTI NA VZORCÍCH ZDIVA

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
 Masná 1
 Ostrava1
 596 117 633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
 28. října 168
 Ostrava-Mariánské Hory
 595 693 019



Laboratoř mechaniky zemin

Stanovení vlhkosti

Akce: MŠ V. Huga, Ostrava-Hrabová
 Datum: 10.12.2021
 Vypracovala: ing. Ivana Krestová

vzorek	vlhkost (%)
1/1	21,71
1/2	5,46
1/3	2,74
2/1	15,04
2/2	10,30
2/3	0,42
3/1	11,65
3/2	5,37
3/3	2,61
4/1	15,69
4/2	5,51
4/3	2,87
5/1	16,50
5/2	8,70
5/3	4,31

vzorek	vlhkost (%)
6	5,62
7	9,56
8	3,18
9	6,44
10	4,27
11	0,70
12	5,88
13	6,11
14	0,75
15	0,56
16	5,89
17	4,93
18	4,88

Příloha č.V LABORATORNÍ PROTOKOL – STANOVENÍ SALINITY ZDIVA



UNIGEO a.s.
Středisko ekologické a analytické laboratoře
Místecká 329/258
Hrabová, 720 00 Ostrava
tel. 59 67 06 368, fax 59 67 21 197

Evidenční č. protokolu : 2393
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL Zkušební laboratoř č. 1412.3 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Číslo vzorku : 2393
Vzorek : stavební sut'
Označení vzorku zadavatelem : SL 1
Název akce : MŠ V.HUGA 667/20, Ostrava - Hrabová
Vzorek odebral : zadavatel
Datum převzetí vzorku : 9. 12. 2021
Datum provedení analýzy : 9. 12. - 15. 12. 2021
Zadavatel : MARPO s.r.o.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [±%]
Sušina při 105°C	92,01	%	SOP 8 (ČSN ISO 11465) / A	1
pH	8,2	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	0,1pH
Chloridy	1,51	mg / g	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	10
Síraný	1,47	mg / g	SOP 15 (TNV 75 7476-2006) / A	10
Dusičnany	6,91	mg / g	SOP 19 (ČSN ISO 7890-3) / A	15

Poznámka : Výsledky údajů a výsledky se vztahují k předloženému vzorku tak, jak byl přijat. Znak < znamená, že výsledek je menší, než mez stanovitelnosti, znak > znamená, že výsledek je vyšší, než uvedená hodnota; u těchto hodnot se nejistoty neuvádí. Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95 % s koeficientem rozšíření k=2. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení. Metody ve sloupci Typ "A" v rozsahu akreditace, "SA" subdodávka zkoušky v rozsahu akreditace subdodavatele. Odběr vzorku není předmětem akreditace, za informace, vztahující se k odběru vzorku, laboratoř nenese odpovědnost. Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

OSTRAVA - Hrabová 15. 12. 2021 konec protokolu

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie
UNIGEO a.s.
Místecká 329/258
720 00 Ostrava-Hrabová
Divize geologie a životního prostředí
středisko ekologické a analytické laboratoře



UNIGEO s.r.o.
Středisko ekologické a analytické laboratoře
Místecká 329/258
Hrabová, 720 00 Ostrava
tel: 59 67 06 368, fax: 59 67 21 197

Evidenční č. protokolu : 2394
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL
Zkušební laboratoř č. 1412.3 akreditovaná ČIA dle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Číslo vzorku : 2394
Vzorek : stavební suť
Označení vzorku zadavatelem : SL 2
Název akce : MŠ V.HUGA 667/20, Ostrava - Hrabová
Vzorek odebral : zadavatel
Datum převzetí vzorku : 9. 12. 2021
Datum provedení analýzy : 9. 12. - 15. 12. 2021
Zadavatel : MARPO s.r.o.

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [±%]
Sušina při 105°C	91,59	%	SOP 8 (ČSN ISO 11465) / A	1
pH	11,1	-	SOP 1 (ČSN ISO 10523) / A	0,1pH
Chloridy	0,60	mg / g	SOP 14 (ČSN ISO 9297) / A	10
Síraný	0,72	mg / g	SOP 15 (TNV 75 7476:2006) / A	10
Dusičnany	2,37	mg / g	SOP 19 (ČSN ISO 7890-3) / A	15

Poznámka : Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku tak, jak byl přijat. Znak < znamená, že výsledek je menší, než mez stanovitelnosti, znak > znamená, že výsledek je vyšší, než uvedená hodnota; u těchto hodnot se nejistoty neuvádí. Nejistota měření je definována jako rozdílná nejistota měření na hladině významnosti 95 % s koeficientem rozšíření k=2. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení. Metody ve sloupci Typ "A" v rozsahu akreditace, "SA" subodávka zkoušky v rozsahu akreditace subodávatele. Odběr vzorku není předmětem akreditace, za informace, vztahující se k odběru vzorku, laboratoř nenese odpovědnost. Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

OSTRAVA - Hrabová

15. 12. 2021

----- konec protokolu -----

Vedoucí laboratoře: *mg. Šonmlová Marie*

29
Místecká 329/258
720 00 Ostrava-Hrabová
Divize geologie a životního prostředí
středisko ekologické a analytické laboratoře

Příloha č.VI KALIBRAČNÍ PROTOKOL SCHMIDTOVÉHO TVRDOMĚRŮ LIVE

KL 090-051618

1/1



Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
 Kalibrační laboratoř TZÚS Praha, s.p. – pobočka TIS
 Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9
 kalibrační laboratoř č. 2275 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC
 17025:2018
 telefon 286 019 478, 286 019 479, 286 019 482 e-mail: cervenka@tzus.cz



KALIBRAČNÍ LIST č. 090 – 051618

Zakázka	Z090210199
Měřidlo	Tvrdoměr Original Schmidt Live
Výrobce	Proceq SA, Švýcarsko
Typ	N
Výrobní číslo	SL01-002-0049
Zákazník	MARPO s.r.o., 28. října 66/201, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory
Datum přijetí	1. dubna 2021
Datum provedení kalibrace	8. dubna 2021
Místo provedení kalibrace	Laboratoř TIS
Teplota prostředí	(24,0 ± 1,0)°C
Kalibroval	Josef Červenka
Etalon	Kovadlina Proceq 01, v.č. E 05-191
Použitá metoda měření	Interní předpis IP 0960K001
Střední hodnota odskoku	Vyhovuje požadované hodnotě (Ø 79,0 R_k z 10 měření)
Rozšířená nejistota	± 0,8

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což při normálním rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí cca 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02 M:2013.

Poznámka: Výsledky měření platí pouze pro kalibrovanou položku, uvedenou v Kalibračním listu. Kalibrační list nesmí být bez písemného souhlasu kalibrační laboratoře rozmnožován jinak než celý.

V Praze dne 8. dubna 2021



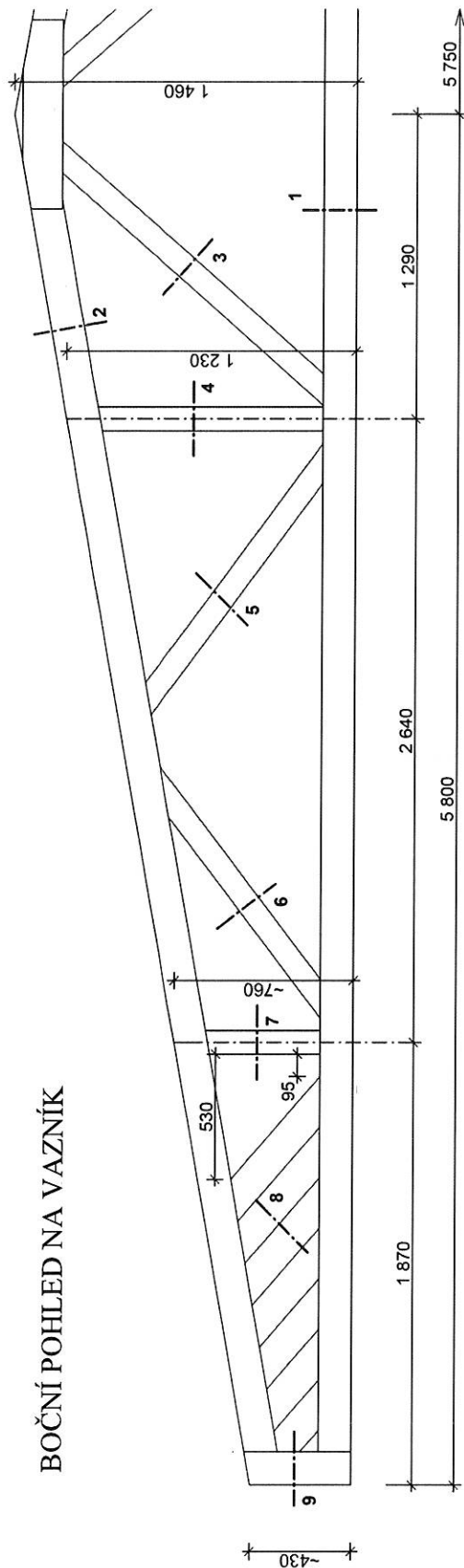
Josef Červenka
vedoucí kalibrační laboratoře

Konec kalibračního listu

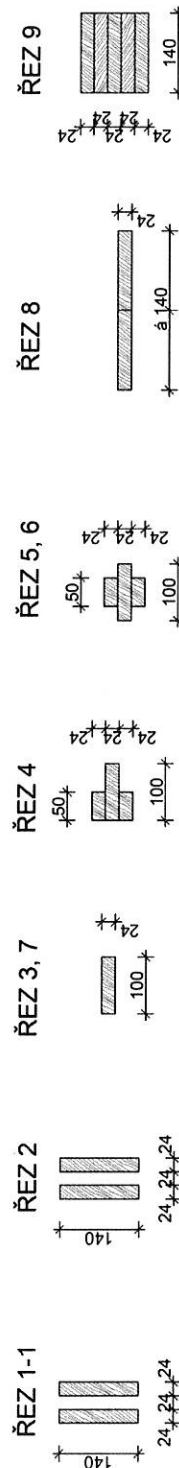
Poznámka: Dle návodu k obsluze výrobce doporučuje provést kompletní vyčištění a seřízení tvrdoměru po 2000 úderech. Tato informace není obsahem Kalibračního listu.

MARPO s.r.o.

Příloha č.VII DŘEVĚNÝ SBÍJENÝ PŘÍHRADOVÝ VAZNÍK



PŘÍČNÉ ŘEZY



Dřevěný sbíjený příhradový vazník - zaměření

Příloha č. VIII – FOTODOKUMENTACE

Foto č. 1 – 4 – celkové pohledy



Foto č. 5 – 8 – kovaná sonda K1

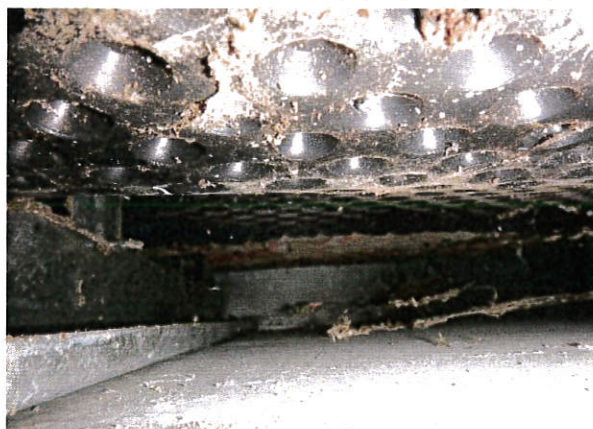


Foto č. 9 – 16 – pohledy a detaily krovu, odvětrání kanalizace



Foto č. 17 – 24 – poruchy v objektu



