

**PRŮZKUMY \* ZAMĚŘENÍ \* PROJEKTY**

ul. 28. října 66/201

709 00 Ostrava - Mariánské Hory



*Zdroj.: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)*

# **ZPRÁVA**

## **O PROVEDENÍ STAVEBNĚ – TECHNICKÉHO PRŮZKUMU OBJEKTU**

**ČESKÝ DŮM**  
**HLAVNÍ TŘÍDA 113**  
**FRÝDEK – MÍSTEK**

Vypracovali:

Ing. Radan Sležka

Ing. Štěpán Sležka

Bc. Tomáš Grygar

Adam Číž

Robin Wondra

**OBSAH**

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1	Objekt .....	3
1.2	Objednatel .....	3
1.3	Vlastník .....	3
1.4	Popis a rozsah prací .....	3
1.5	Situace .....	4
1.6	Označení sond v příložené výkresové dokumentaci: .....	5
<b>2</b>	<b>ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Popis sond .....	6
2.2	Odběry a laboratorní vyhodnocení vzorků ze sond, geotechnická interpretace .....	9
2.3	Pevnost materiálů základových konstrukcí .....	10
2.3.1	Metodika nedestruktivních zkoušek betonu pomocí Maškova špičáku .....	10
2.3.2	Zkoušky pevnosti betonu základů .....	11
2.3.3	Výsledky zkoušek pevnosti betonu základů .....	11
2.3.4	Pevnosti kamenného zdiva základu .....	11
2.4	Schémata sond .....	12
<b>3</b>	<b>VLHKOSTI .....</b>	<b>26</b>
3.1	Měření vlhkosti pomocí gravimetrické metody .....	26
3.2	Materiální provedení zdiva .....	26
3.3	Výsledky měření vlhkosti zdiva .....	26
3.4	Vyhodnocení měření vlhkostí .....	29
<b>4</b>	<b>SALINITA ZDIVA .....</b>	<b>30</b>
<b>5</b>	<b>SVISLÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>31</b>
5.1	Materiálové provedení cihelného zdiva .....	31
5.2	Ocelové sloupy .....	31
5.2.1	Metodika měření skutečných tloušťek materiálů .....	31
5.2.2	Výsledky měření skutečných tloušťek materiálů a jejich stav .....	32
5.3	Pevnost cihelného a kamenného zdiva .....	32
5.3.1	Metodika nedestruktivního zkoušení složek cihelného zdiva .....	33
5.3.2	Metodika stanovení pevnosti zdiva .....	33
5.3.3	Nedestruktivní pevnost cihel .....	34
5.3.4	Nedestruktivní pevnost malty .....	37
5.3.5	Stanovení pevnost zdiva .....	42
5.4	Svisle ztužení obvodové severozápadní stěny .....	43
5.5	Překlady .....	44
5.5.1	Typy překladů .....	44
5.5.2	Schémata sond .....	44
<b>6</b>	<b>VODOROVNÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>46</b>
6.1	Typy stropních konstrukcí .....	46
6.2	Ocelový strop nad sálem v 1.NP .....	46
6.2.1	Výpis zařazení jednotlivých ocelových nosníků stropu: .....	47
6.2.2	Výpis zařazení ocelových nosníků sloupů : .....	47
6.3	Podlahy .....	47
6.4	Vlastnosti výztuže (dle ČSN 73 0038) .....	47
6.5	Pevnost betonu stropních konstrukcí .....	48
6.5.1	Metodika nedestruktivních zkoušek pomocí tvrdoměru Schmidt Live .....	48
6.5.2	Karbonatace betonu .....	48
6.5.3	Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu panelů .....	49
6.5.4	Rekapitulace výsledků nedestruktivních zkoušek pevností betonu .....	51



6.6	Pevnost materiálu válcovaných stropních nosníků .....	52
6.6.1	Metodika nedestruktivních zkoušek pomocí tvrdoměru Leeb Insize HDT-LP 200 .....	52
6.6.2	Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti oceli .....	53
6.7	Schémata sond .....	53
<b>7</b>	<b>STŘEŠNÍ KONSTRUKCE .....</b>	<b>95</b>
7.1	Materiálové složení střechy – jednopodlažní budova .....	95
7.2	Ocelová střešní konstrukce nad částí objektu ve 2. NP .....	95
7.3	Schémata sond .....	96
<b>8</b>	<b>PROHLÍDKA ZDRAVOTNÍHO STAVU KROVU .....</b>	<b>99</b>
8.1	Popis krovu .....	99
8.2	Obecné zjištění a vady .....	100
8.3	Prohlídka krovu „in situ“ .....	100
<b>9</b>	<b>PROHLÍDKA OBJEKTU Z HLEDISKA VAD A PORUCH .....</b>	<b>106</b>
9.1	Prohlídka poruch v interiéru objektu .....	106
9.1.1	Sklepní prostory .....	106
9.1.2	1. nadzemní podlaží .....	106
9.1.3	2. nadzemní podlaží .....	106
9.1.4	Ocelový střešní vazník .....	107
9.1.5	Krov .....	107
9.1.6	Další zjištěné poruchy .....	107
9.2	Prohlídka poruch exteriéru .....	107
9.2.1	Prohlídka poruch omítek .....	107
9.2.2	Další zjištěné poruchy .....	108
9.2.3	Deformace severozápadní fasády restaurace .....	109
<b>10</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>110</b>

### **Seznam příloh**

<b>Příloha č. I</b>	Seznam použitých podkladů, norem a literatury .....	(1x A4)
<b>Příloha č. II</b>	Půdorysné schéma podlaží – zakreslení sond, schéma krovu .....	(4x A3)
<b>Příloha č. III</b>	Půdorysné schéma podlaží – poruchy a vady .....	(4x A4)
<b>Příloha č. IV</b>	Vestavěný ocelový strop, střešní vazník .....	(2x A3)
<b>Příloha č. V</b>	Protokol o zkoušce – stanovení vlhkosti na vzorcích zdiva .....	(1x A4)
<b>Příloha č. VI</b>	Protokol o zkoušce – stanovení salinity zdiva .....	(2x A4)
<b>Příloha č. VII</b>	Protokol o zkoušce – laboratorní zkoušky zeminy .....	(7x A4)
<b>Příloha č. VIII</b>	Kalibrační protokol Schmidtového tvrdoměru typ N .....	(1x A4)
<b>Příloha č. IX</b>	Kalibrační protokol tvrdoměru typu LEEB INSIZE HDT-LP 200 ..	(1x A4)
<b>Příloha č. X</b>	Fotodokumentace .....	(29x A4)

# 1 ÚVOD

## 1.1 Objekt

obec: Frýdek-Místek [598003] ulice: Hlavní třída  
 č.p.: 113 č. o.:  
 k.ú. : Místek [634824] parc. č.: 153  
 účel stavby: objekt občanské vybavenosti  
 ochrana nemov.: chráněná ložisková území  
 rok výstavby: původní část přelom 19. a 20. století, přístavba a vnitřní úpravy v roce 1977  
 (uděleno stavební povolení)

## 1.2 Objednatel

**TS a.s.**  
 17. listopadu 910,  
 738 01 Frýdek-Místek

## 1.3 Vlastník

**Statutární město Frýdek-Místek,**  
 Radniční 1148,  
 738 01 Frýdek-Místek

## 1.4 Popis a rozsah prací

Na základě poptávky objednatele ze dne 28.08.2024 na provedení stavebně technického průzkumu, zaměření skutečného stavu, prohlídky fasád s návrhem na provizorní zajištění z hlediska bezpečnosti a statickém posouzení se zaměřením na poruchy (dále jen dílo) objektu Českého domu na ul. Hlavní třída č.p. 113 ve Frýdku -Místku, nabídky ze dne 10.09.2024, její aktualizace dle ze dne 30.9.2024 (zaslané elektronickou poštou) a uzavřené smlouvy o dílo č. 24sml012 ze dne 31.10.2024, byl stanoven rozsah prací, který je uveden níže v tabulce.

KONSTRUKCE	ANO	NE	POZNÁMKA
IG průzkum		X	
Základové konstrukce	X		typ, tvar, hloubka založení, odebrání vzorků z přímého podzákladí apod;
Svislé konstrukce	X		ověření materiálového provedení zdiva, orientační pevnost zdiva,
Vodorovné nosné konstrukce	X		tvar a typ stropů nad 1. PP – 2. NP – tvar, armování, průběh výztuží, dimenze, stanovení orientační pevnosti betonu, zdravotní stav dřev. prvků apod.
Podlahové konstrukce	X		skladby podlah v 1. PP – 2. NP + půdní prostor ;
Konstrukce krovu	X		mykologické posouzení krovů + sondy do střech.
Vlhkost zdiva	X		zjištění hmotnostní vlhkosti zdiva v 1.PP a 1.NP;
Salinita zdiva	X		zjištění obsahu solí ve zdivu;
Poruchy a vady	X		prohlídka ověření výskytu poruch;

Tato část díla se týká pouze části ve smlouvě definovaném rozsahu a to části 1.1.1. - Stavebně-technický průzkum objektu.

Terénní práce průzkumu na objektu byly prováděny v průběhu od 08.12.2024 do 24.01.2025.

Pro zakreslení umístění sond, poruch a vad byly použity podklady poskytnuté objednatelem. Podklady zcela neodpovídají současnému stavu objektu, který se v době zpracování STP zaměřuje. Během prací byly odstraněny některé konstrukce (např. zastropení včetně schodiště a části 1.PP u vstupu do objektu ze strany Hlavní třídy, příčky, apod.)

## 1.5 Situace



Obr. č. 1 a 2: Mapa katastrálního území - (bez měřítka)

Zdroj: [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz)



Obr. č. 3: Mapa – letecký snímek - (bez měřítka)

Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

**1.6 Označení sond v příložené výkresové dokumentaci:**

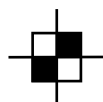
- sondy do základových konstrukcí  
tvar, hloubka, materiál základu a podzákladí  
**K 1, K 2, ...** ručně kopané sondy;



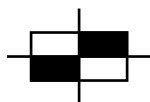
- odběr vzorků pro určení vlhkosti  
**W 1, W 2, ...** nedestruktivní sondy;



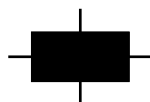
- odběr vzorků pro určení salinity  
**SL 1, SL 2, ...** nedestruktivní sondy;



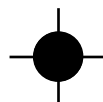
- sondy do svislých nosných konstrukcí  
**NS 1, NS 2, ...** nedestruktivní zkoušky pro stanovení pevnosti zdiva,  
ověření překladů;



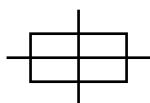
- sondy do vodorovných nosných konstrukcí  
**NV 1, NV 2, ...** nedestruktivní sondy – skladby, nosné prvky, dimenze;  
**NVB 1, NVB 2, ...** nedestruktivní sondy – pevnostní zkoušky;



- sondy do vodorovných nosných konstrukcí  
nedestruktivní zkoušky na ocelových nosnících;  
**M1, M2, ...** nedestruktivní sondy – pevnostní zkoušky;



- sondy do vodorovných konstrukcí  
**P 1, P 2, ...** polodestruktivní sondy ověření skladby podlah;



- sondy do vodorovných konstrukcí  
**ST 1, ST 2, ...** nedestruktivní sondy do střešní konstrukce – skladby,  
dimenze;

## 2 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Pro zjištění hloubky založení a způsobu provedení základů objektu bylo provedeno deset ručně kopaných sond, které jsou označeny **K 1 – K 10**. Sondy byly provedeny ze strany interiéru v 1.PP (**K1- K4**) a v 1.NP (**K 5 - K 8**). Ze strany exteriéru pak byly provedeny sondy **K 9 a K 10**. Všechny sondy byly provedeny u nosných stěn, nebo sloupů. Celkem bylo odebráno 5 ks vzorků pro laboratorní posouzení.

Níže je uveden podrobný popis těchto sond, které jsou doplněny v následujících částech zprávy o jejich řezové případně půdorysné schéma.

Přesné umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu v příloze č II.

### 2.1 Popis sond

**Sonda K 1/1** – Sonda byla provedena z interiéru na severovýchodním rohu objektu u obvodové stěny. Podlaha se skládá ze dvou vrstev betonové mazaniny o tl. 50 a 90-130 mm, následuje násyp z hlíny a sutě o tl. 20-50 mm, pod kterým se již nachází podkladní beton o tl. ~100 mm. Od hloubky 330 mm níže se nachází terén z říčního štěrku, ze kterého byl odebrán vzorek **K 01**.

Základová konstrukce je provedena z kamenného zdiva o šířce 1200 mm. Základ je vyzděn z opracovaných kamenných kvádrů, jako hrubé řádkové zdivo na vápenocementovou maltu. Na základu je vybetonovaná vyrovnávací vrstva z betonové mazaniny o výšce cca 100 mm. Mezi vyrovnávací mazaninou a zdivem byla provedena vodorovná hydroizolace z asfaltového nátěru. Základová spára se nachází 450-500 mm pod úrovní podlahy.

Obvodové zdivo je provedeno z dutinových keramických cihel o celkové šířce 510 mm.

**Sonda K 1/2** – Sonda byla provedena ze stejného výkopu jako sonda **K1/1**. Konstrukce základu je provedená obdobně jako v případě sondy **K1/1** pouze se mění šířka rozšíření základu a vyrovnávací betonové mazaniny od stěny.

**Sonda K 2/1** – Sonda byla provedena z interiéru v jihovýchodní části objektu u obvodové stěny. Podlaha se skládá ze dvou vrstev betonové mazaniny o tl. 45 a 135 mm, následuje vrstva asfaltové lepenky o tl. cca 5 mm, pod kterou se již nachází podkladní beton o tl. 120 mm. Od hloubky 350 mm níže se nachází rostlý terén z říčního štěrku, ze kterého byl odebrán vzorek **K 02**.

Základová konstrukce je provedena z betonu jako pás o šířce ~1125 mm. Základová spára se nachází v hloubce 560 mm pod úrovní podlahy.

Obvodové zdivo je provedeno z keramických cihel plných o celkové šířce 425 mm.

**Sonda K 2/2** – Sonda byla provedena ze stejného výkopu jako sonda **K2/1**. Základová spára se nachází v hloubce 450 mm pod podlahou a základ je rozšířen o 50-70 mm do strany interiéru v hloubce 240 mm. Skladba podlahy je provedená obdobně jako v případě sondy **K2/1**.

**Sonda K 3** – Sonda byla provedena z interiéru na jižním rohu objektu u obvodové stěny. Podlaha se skládá z cementového potěru o tl. 20 mm, betonové mazaniny o tl. 100 mm, následuje násyp z říčních valounů o tl. ~100 mm. Od hloubky 220 mm níže se nachází říční štěrk, pravděpodobně již rostlý terén.

Základová konstrukce je provedena z kamenného zdiva o šířce cca 840 mm. Základ je vyzděn z opracovaných kamenných kvádrů, jako hrubé řádkové zdivo na vápenocementovou maltu. Základová spára se nachází 350-400 mm pod úrovní podlahy, hloubka založení je shodná jak u podélné, tak štítové stěny.

Základové zdivo plynule přechází do obvodového zdiva, kde je ve výšce cca 1500-1700 mm přechod na zdivo z keramických cihel plných rovněž o celkové šířce 840 mm.

**Sonda K 4** – Sonda byla provedena z interiéru na severozápadním štítě objektu u obvodové a střední nosné stěny. Podlaha se skládá z cementového potěru o tl. 30 mm, betonové mazaniny o tl. 90-110 mm, následuje násyp z říčních valounů o tl. ~100 mm. Od hloubky 220 mm níže se nachází říční štěrk, pravděpodobně již rostlý terén., ze kterého byl odebrán vzorek **K 04**.

Základová konstrukce je provedena z kamenného zdiva o šířce cca 880 mm. Základ je vyzděn z opracovaných kamenných kvádrů, jako hrubé řádkové zdivo na vápenocementovou maltu. Základová spára se nachází 400 mm pod úrovní podlahy, hloubka založení je shodná jak u střední podélné, tak štítové stěny.

Základové zdivo plynule přechází do obvodového zdiva, kde je ve výšce cca 1500 mm přechod na zdivo z keramických cihel plných rovněž o celkové šířce 880 mm.

**Sonda K 5** – Sonda byla provedena z interiéru na severozápadní straně objektu u obvodové stěny. Podlaha se skládá z benátské dlažby ložené do cementového lože, následně je provedená asfaltová lepenka, pod kterou se nachází betonová mazanina vylitá na násypu. Dále je proveden podkladní beton, pod kterým se nachází násyp ze sutě a hlíny o tloušťce 395 mm, následuje násyp z říčního kameniva se stopami sutě.

Základová konstrukce je provedena z kamenného zdiva o šířce cca 900 mm. Základ je vyzděn z opracovaných kamenných kvádrů, jako hrubé řádkové zdivo na vápenocementovou maltu. Na základu je vyzděna vyrovnávací vrstva z keramických cihel plných o výšce 365 mm. Mezi vyrovnávací vrstvou a zdivem je provedena vodorovná hydroizolace z asfaltové lepenky. Základová spára se nachází cca 2000 mm pod úrovní podlahy.

Obvodové zdivo je provedeno z keramických cihel plných o celkové šířce 550 mm.

**Sonda K 6** – Sonda byla provedena z interiéru na severozápadní straně objektu u sloupu. Podlaha se skládá z benátské dlažby ložené do cementového lože, následně je provedená asfaltová lepenka na podkladním betonu, pod kterým se nachází násyp ze sutě a hlíny o tloušťce 485 mm, následuje násyp z říčního kameniva se stopami sutě.

Základová konstrukce pod sloupem je provedená jako betonová patka o rozměrech cca 1000/1200 mm a výšce 400 mm. Základová spára se nachází 1070 mm pod úrovní podlahy.

**Sonda K 7** – Sonda byla provedena z interiéru na severozápadní straně objektu u obvodové stěny. Podlaha se skládá z benátské dlažby ložené do cementového lože, následně je provedená asfaltová lepenka, pod kterou se nachází betonová mazanina vylitá na násypu. Dále je proveden asfaltový nátěr na betonové mazanině, pod kterou se nachází další asfaltový nátěr a podkladní beton, následuje násyp ze sutě a hlíny o tloušťce 575 mm, pod kterým se nachází násyp z říčního kameniva se stopami sutě.

Základová konstrukce je provedená z kamenného zdiva o šířce cca 1000 mm. Základ je vyzděn z opracovaných kamenných kvádrů, jako hrubé řádkové zdivo na vápenocementovou maltu. Na základu je vyzděna vyrovnávací vrstva z keramických cihel plných o výšce 410 mm.



Mezi vyrovnávací vrstvou a zdivem je provedena vodorovná hydroizolace z asfaltové lepenky. Základová spára se nachází cca 2000 mm pod úrovní podlahy.

Obvodové zdivo je provedeno z keramických cihel plných o celkové šířce 730 mm.

**Sonda K 8** – Sonda byla provedena z interiéru na severozápadní straně objektu u sloupu. Podlaha se skládá z benátské dlažby ložené do cementového lože, následně je provedená asfaltová lepenka, pod kterou se nachází betonová mazanina vylitá na násypu. Dále je proveden asfaltový nátěr na betonové mazanině, pod kterou se nachází další asfaltový nátěr a podkladní beton, následuje násyp ze sutě a hlíny o tloušťce 575 mm, pod kterým se nachází násyp z říčního kameniva se stopami sutě, ze kterého byl odebrán vzorek **K 08**.

Základová konstrukce pod sloupem je provedená jako betonová patka o rozměrech cca ~1100/1260 mm o výšce 650 mm. Základová spára se nachází cca 1350 mm pod úrovní podlahy.

**Sonda K 9** – Sonda byla provedena z exteriéru na severozápadní straně objektu u obvodové stěny a přímo navazuje na sondu **K5**. V úrovni terénu je provedený asfaltobeton vylitý na betonové mazanině, pod kterou se nachází násyp ze strusky (frakce 16-32 mm), následuje návoz (z hlíny, stavební sutě a šterku).

Ze strany exteriéru nebyla zjištěna svislá hydroizolace a základ se rozšiřuje před obvodovou stěnu o cca 40 mm.

**Sonda K 10/1** – Sonda byla provedena z exteriéru na severovýchodní straně objektu u obvodové stěny. V úrovni terénu se nachází ornice se stavební sutí, na terénu je umístěn okapový chodník z betonových dlaždic 400/400 mm. Pod ornici se nachází násyp ze šterku a sutě, následuje říční šterk, ze kterého byl odebrán vzorek **K 10**.

Základová konstrukce je provedená z kamenného zdiva o šířce ~720 mm s rozšířením do strany exteriéru o 110-140 mm. Základ je vyžděn z opracovaných kamenných kvádrů, jako hrubé řádkové zdivo na vápenocementovou maltu. Mezi základem a zdivem byla provedena vodorovná hydroizolace z asfaltové lepenky. Základová spára se nachází cca 1 900 mm pod úrovní okolního terénu a cca 2 300 mm pod úrovní podlahy 1.NP.

Obvodové zdivo je provedeno z keramických cihel plných o celkové šířce 700 mm.

**Sonda K 10/2** – Sonda byla provedena ze stejného výkopu jako sonda **K10/1**. Skladba na terénu je stejná jako v případě sondy **K10/1**.

Základová konstrukce je provedená z litého betonu do výkopu o šířce cca 400 mm s postupným zúžením až o 230 mm v úrovni základové spáry. Základová spára se nachází 1050 mm pod úrovní okolního terénu.

Obvodové zdivo je provedeno z keramických cihel plných o celkové šířce 420 mm.

V žádné z kopaných sond **K 1** – **K 10** nebyla zjištěná hladina spodní vody, odebrané vzorky byly přirozeně vlhké, bez přítomnosti nadměrné vlhkosti. Rovněž ve vrtech ze dna kopaných sond nebyla zaznamenána zvýšená vlhkost.

## 2.2 Odběry a laboratorní vyhodnocení vzorků ze sond, geotechnická interpretace

Na základě makroskopického popisu zkoumaných zemin a výsledků provedených fyzikálně mechanických zkoušek byly vzorky z přímého podzákladí zatříděny dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ a pojmenovány dle ČSN EN ISO 14688-1, s uvedením směrných normových charakteristik. Dále bylo provedeno určení třídy těžitelnosti jednotlivých vrstev dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Zrnitost zeminy je v příloze dokumentována granulometrickými křivkami. Pro danou třídu jsou tabulkově řazené normové charakteristiky zemin doplněné hodnocením jejich namrzavostí, propustností pro vodu a plyn (radon), a to na základě granulometrické analýzy – koeficient filtrace byl přitom určován dle Mallet-Pacquanta z hodnoty  $d_{20}$  na křivce zrnitosti. V tabulkách uváděné hodnoty výpočtové únosnosti pro jednotlivé typy jemnozrnných zemin jsou **nepřepočtené** a platí pro šířku základu menší než 3 m a hloubku založení 0,8 – 1,5 m, resp. pro typy zemin štěrkovitých pro hloubku založení 0,5 m - 1 m a zeminy ulehle – viz tabulky č. 11, 13, 15 a 17, přílohy 5 a 6 ČSN 73 1001.

Ze sond **K 1**, **K 2**, **K 4**, **K 8** a **K 10** byl odebrán vždy jeden porušený vzorek zeminy z přímého podzákladí. Vzorky byly následně předány ke zpracování do geotechnické laboratoře. Ve všech sondách byly v podzákladí dokumentovány zeminy štěrkovité.

Podíl dominující štěrkové frakce (g) v odebraném vzorku **K01** činí dle granulometrické analýzy cca 67 %, cca 30 % tvoří frakce písčité (s), dalších cca 3 % tvoří frakce jemnozrnná (f). Podíl dominující štěrkové frakce (g) v odebraném vzorku **K02** činí dle granulometrické analýzy cca 46 %, cca 30 % tvoří frakce kamenů (cb), dalších cca 5 % tvoří frakce balvanů (b), cca 18 % tvoří frakce písčité (s) a cca 1 % tvoří frakce jemnozrnná (f). Podíl dominující štěrkové frakce (g) v odebraném vzorku **K04** činí dle granulometrické analýzy cca 61 %, cca 22 % tvoří frakce kamenů (cb), cca 15 % tvoří frakce písčité (s) a cca 2 % tvoří frakce jemnozrnná (f). Podíl dominující štěrkové frakce (g) v odebraném vzorku **K08** činí dle granulometrické analýzy cca 54 %, cca 16 % tvoří frakce kamenů (cb), cca 24 % tvoří frakce písčité (s) a cca 6 % tvoří frakce jemnozrnná (f). Podíl dominující štěrkové frakce (g) v odebraném vzorku **K10** činí dle granulometrické analýzy cca 49 %, cca 6 % tvoří frakce kamenů (cb), cca 35 % tvoří frakce písčité (s) a cca 10 % tvoří frakce jemnozrnná (f).

Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat vzorky **K01**, **K02** a **K04** zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy **G1 GW – štěrk dobře zrněný**, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2 saGr – štěrk písčitý (sonda **K 1**), Gr – štěrk (**K 2** a **K 4**). Zeminy jsou ulehle. Hodnoty v tabulce platí pro šířku základu 0,5 - 1 m.

Tabulka č. 1 – vzorky ze sond **K 1**, **K 2**, **K 4**

Třída <b>G1 GW</b> <b>Štěrk dobře zrněný</b>		Šířka základů cca 0,5 – 1 m
modul přetvárnosti	$E_{def}$ (MPa)	360-500
převodní součinitel	$\beta$ ( )	0,90
tab. výpočtová únosnost	$R_{dt}$ (MPa)	0,50 – 0,80

**K01** - zemina je nenamrzavá, pro vodu velmi propustná, koeficient filtrace  $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$  m/s.

**K02** - příliš hrubozrnná – nebezpečí znečištění namrzavými zeminami, pro vodu velmi propustná, koeficient filtrace  $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$  m/s.

**K04** - příliš hrubozrnná – nebezpečí znečištění namrzavými zeminami, pro vodu velmi propustná, koeficient filtrace  $k_f = 2 \cdot 10^{-3}$  m/s.

Třída těžitelnosti dané zeminy spadá do třídy č.3.

Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat vzorky **K08** a **K10** zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy **G3 G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2 **saGr** – písčité štěrky. Zeminy jsou ulehle. Hodnoty v tabulce platí pro šířku základu 0,5 - 1 m.

Tabulka č. 2 – vzorky ze sond **K 8, K 10**

<b>Třída G3 G-F</b>	<b>Šířka základů</b>
<b>Štěrk z příměsí jemnozrnné zeminy</b>	<b>cca 0,5 – 1 m</b>
modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	90-100
úhel vnitřního tření $\varphi_{ef}$ (°)	33-38
převodní součinitel $\beta$ ( 1 )	0,83
tab. výpočtová únosnost $R_{dt}$ (MPa)	0,30 – 0,45

**K08** - zemina je nenamrzavá, pro vodu propustná, koeficient filtrace  $k_f = 4 \cdot 10^{-4}$  m/s

**K10** - zemina může být mírně namrzavá, pro vodu propustná, koef. filtrace  $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Třída těžitelnosti dané zeminy spadá do třídy č.4.

Laboratorně byly dále vzorkům stanoveny následující průkazné charakteristiky:

	<b>K01</b>	<b>K02</b>	<b>K04</b>	<b>K08</b>	<b>K10</b>
• objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> )	27,40	27,30	27,20	27,40	27,30

**Poznámka:**

Výše uvedené hodnoty byly učeny na základě protokolu laboratorních zkoušek, který je uveden v příloze č. VII.

## 2.3 Pevnost materiálů základových konstrukcí

Průměrná orientační pevnost betonu byla na betonových základech stanovena pomocí „nedestruktivních“ zkoušek zabudovaného betonu. Na základě výsledků zkoušek pak byla určena třída pevnosti betonu.

Průměrná orientační pevnost kamenných základů byla určena dle normy ČSN 73 1101 na základě určení způsobu zdění, použité třídy jakosti kamene a pevnosti použité malty, která byla určena na základě zkoušek.

### 2.3.1 Metodika nedestruktivních zkoušek betonu pomocí Maškova špičáku

Zkoušky pomocí nenormové špičákové metody byly použity vzhledem k zrnitosti betonu a značné nerovnosti povrchu. Značná nerovnost povrchu znemožňuje provedení normové zkoušky Schmidtovým tvrdoměrem. Pro zkoušku byl proto vybrán Maškův špičák. Vyhodnocení bylo provedeno dle obecného kalibračního vztahu pro tuto metodu, kdy se měří hloubka vniku špičáku po 20-ti úderech kladiva o váze 2 kg z výšky 500 mm volným pádem.

### 2.3.2 Zkoušky pevnosti betonu základů

#### Vyhodnocení pevnosti betonu dle nenormové špičkové metody - Maškov špičák

Tabulka č. 3

<b>K2/1</b>	Hloubka vniku v [mm]	22	30	23	25	22	23
	Pevnost betonu [MPa]	18,7	13,8	18,2	16,7	18,7	18,2
	<b>Průměrná pevnost [MPa]</b>	<b>17,4</b>					

Odpovídající nejbližší pevnostní třída betonu - C12/15

#### Vyhodnocení pevnosti betonu dle nenormové špičkové metody - Maškov špičák

Tabulka č. 4

<b>K6</b>	Hloubka vniku v [mm]	33	27	35	30	37	29
	Pevnost betonu [MPa]	12,5	15,6	11,7	13,8	11	14,4
	<b>Průměrná pevnost [MPa]</b>	<b>13,2</b>					

Odpovídající nejbližší pevnostní třída betonu - C9/12,5

#### Vyhodnocení pevnosti betonu dle nenormové špičkové metody - Maškov špičák

Tabulka č. 5

<b>K10/1</b>	Hloubka vniku v [mm]	23	26	32	30	33	28
	Pevnost betonu [MPa]	18,2	16,1	12,9	13,8	12,5	15
	<b>Průměrná pevnost [MPa]</b>	<b>14,8</b>					

Odpovídající nejbližší pevnostní třída betonu - C10/13,5

### 2.3.3 Výsledky zkoušek pevnosti betonu základů

Výsledky zkoušek pevnosti betonu pomocí nenormové špičkové metody:

- Sonda **K 2/1** – průměrná pevnost 17,4 MPa, tomu odpovídá třída betonu C 12/15
- Sonda **K 8** – průměrná pevnost 13,2 MPa, tomu odpovídá třída betonu C 9/12,5
- Sonda **K 10/1** – průměrná pevnost 14,8 MPa, tomu odpovídá třída betonu C 10/13,5

### 2.3.4 Pevnosti kamenného zdiva základu

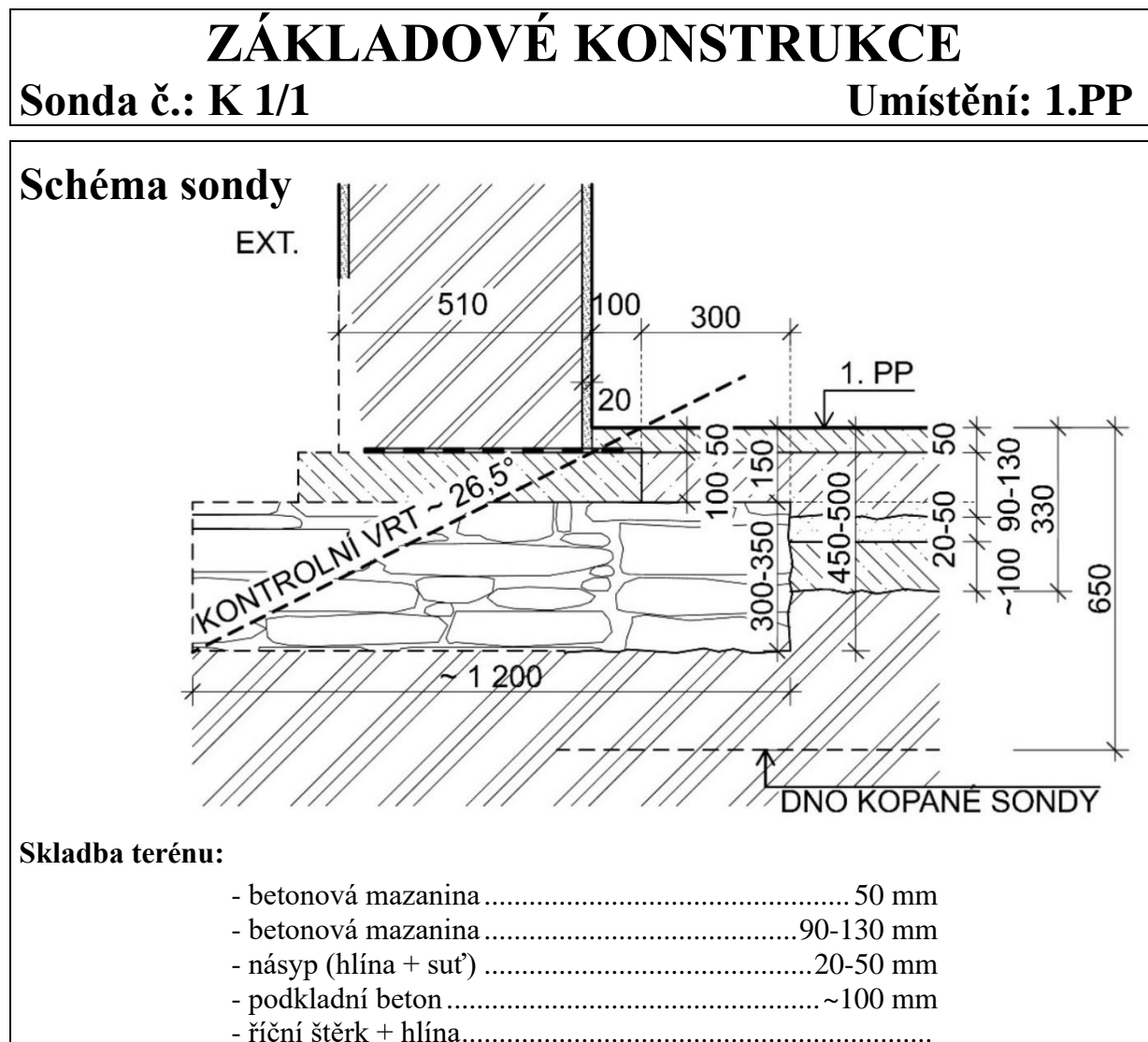
Jedná se o zdivo provedené jako hrubé řádkové a lokálními znaky zdiva z lomového kamene. Třída jakosti kamene byla stanovena III, ložné spáry byly většinou dobře vyplněny maltou. Ze strany interiéru má malta vysokou pevnost a nedrolí se.

Zkoušky pevnosti zdiva základů byly převzaty ze zkoušek provedených v sondách **NS 29** až **NS 32**. Nejsou tedy provedeny přímo u kopaných sond, ale z průzkumu je patrné, že kamenné zdivo je provedeno velmi podobně až shodně a je možné počítat se stejnou pevností jako ve výše uvedených sondách.

Průměrná pevnost kamenného zdiva v objektu byla určena v kapitole 5.3 na **1,75 MPa**.

## 2.4 Schémata sond

Zakreslení tvaru základů, přízdívky, souvrství apod. je patrné z následujících schémat.



### Poznámka:

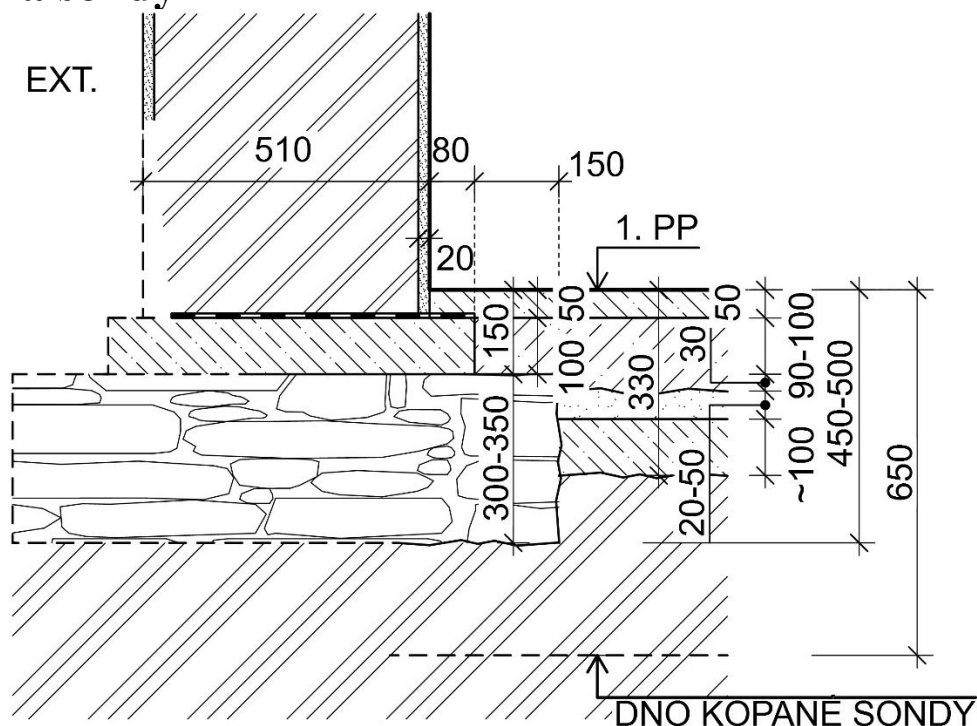
- základ je proveden z kamene (pískovce, prachovce a jílovce) jako hrubé řádkové zdivo na maltu vápenocementovou;
- pevnost základového zdiva byla převzata z výpočtu pro NS29 až NS32 na 1,75 MPa,
- na základu je proveden vyrovnávací roznášecí práh z betonu, na kterém se nachází vrstva asfaltového nátěru o tl. 3-5 mm;
- zdivo nad základem je provedeno z keramických dutinových tvarovek;
- vzorek zeminy **K01** byl odebrán z přímého podzákladí z hloubky 0,50 až 0,65 m pod úrovní podlahy;
- základová zemina byla identifikována jako G1-GW (štěrk dobře zrněný);
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 1/2

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- betonová mazanina ..... 50 mm
- betonová mazanina ..... 90-130 mm
- násyp (hlína + sut') ..... 20-50 mm
- podkladní beton ..... ~100 mm
- říční štěrk + hlína.....

### Poznámka:

- základ je proveden z kamene (pískovce, prachovce a jílovce) jako hrubé řádkové zdivo na maltu vápenocementovou;
- pevnost základového zdiva byla převzata z výpočtu pro NS29 až NS32 na 1,75 MPa;
- na základu je proveden vyrovnávací roznášecí práh z betonu, na kterém se nachází vrstva asfaltového nátěru o tl. 3-5 mm;
- zdivo nad základem je provedeno z keramických dutinových tvarovek;
- základová zemina byla identifikována jako G1-GW (štěrk dobře zrněný), viz vzorek **K01**;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy.

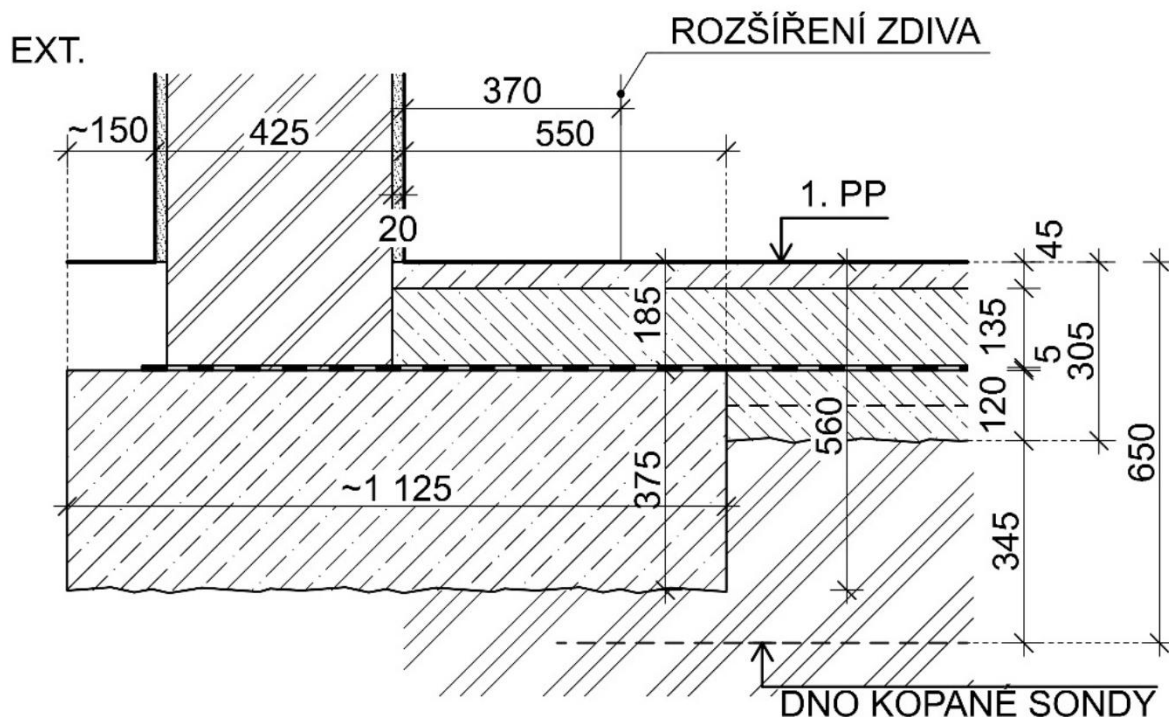


# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 2/1

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- betonová mazanina ..... 45 mm
- betonová mazanina ..... 135 mm
- asfaltová lepenka+ asfaltový nátěr ..... 5 mm
- podkladní beton s kari sítí o  $\varnothing$  8 mm ..... 120 mm
- říční štěrk se stopami sutě .....

### Poznámka:

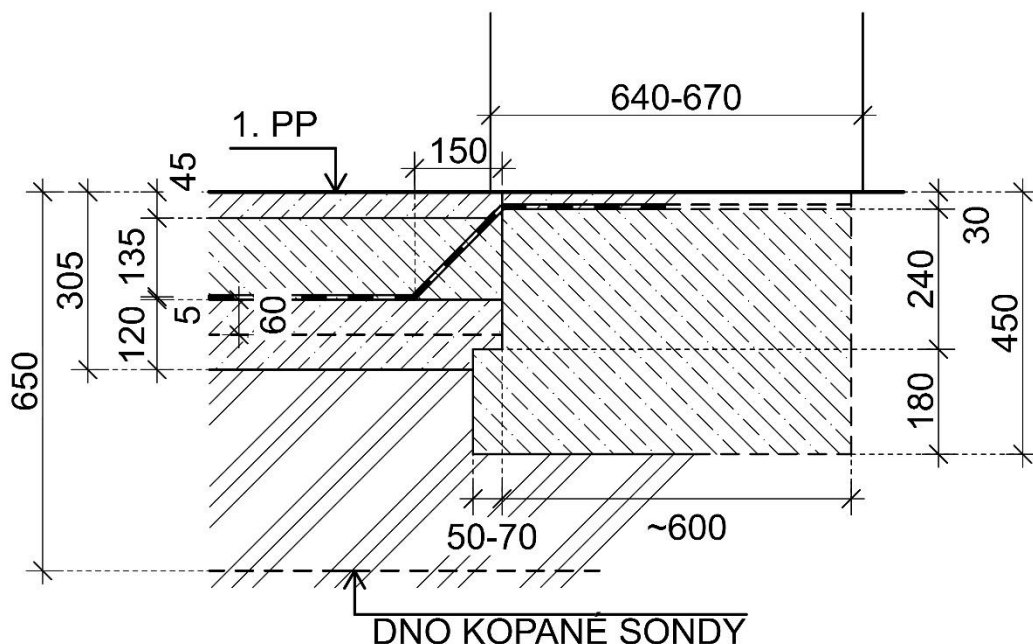
- základ je proveden z betonu litého do bednění, beton je dobře zhutněný, bez kavern,
- orientační pevnost betonu byla stanovena na třídu C12/15;
- zdivo nad základem je provedeno z keramických děrovaných tvarovek;
- vzorek základové zeminy **K02** byl odebrán z hloubky 0,55 až 0,60 m pod úrovní podlahy;
- základová zemina byla identifikována jako G1-GW (štěrk dobře zrněný);
- asfaltová lepenka je vyžilá a rozpraskaná;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 2/2

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- betonová mazanina ..... 45 mm
- betonová mazanina ..... 135 mm
- asfaltová lepenka+ asfaltový nátěr ..... 5 mm
- podkladní beton s kari sítí o  $\varnothing$  XX..... 120 mm
- říční štěrk se stopami sutě .....

### Poznámka:

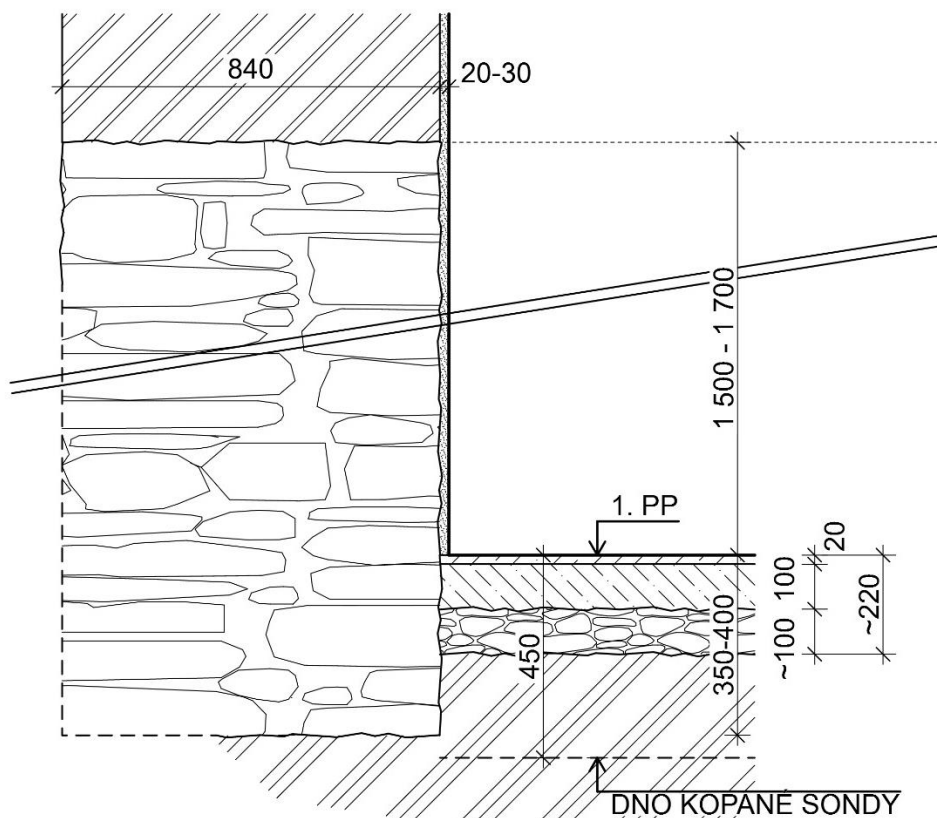
- základ je proveden z betonu litého do bednění, beton je dobře zhutněný, bez kavern;
- základová zemina byla identifikována jako G1-GW (štěrk dobře zrněný); viz vzorek **K02**;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 3

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- cementový potěr ..... 20 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- násyp s říčního štěrku s valouny ..... ~100 mm
- říční štěrk.....

### Poznámka:

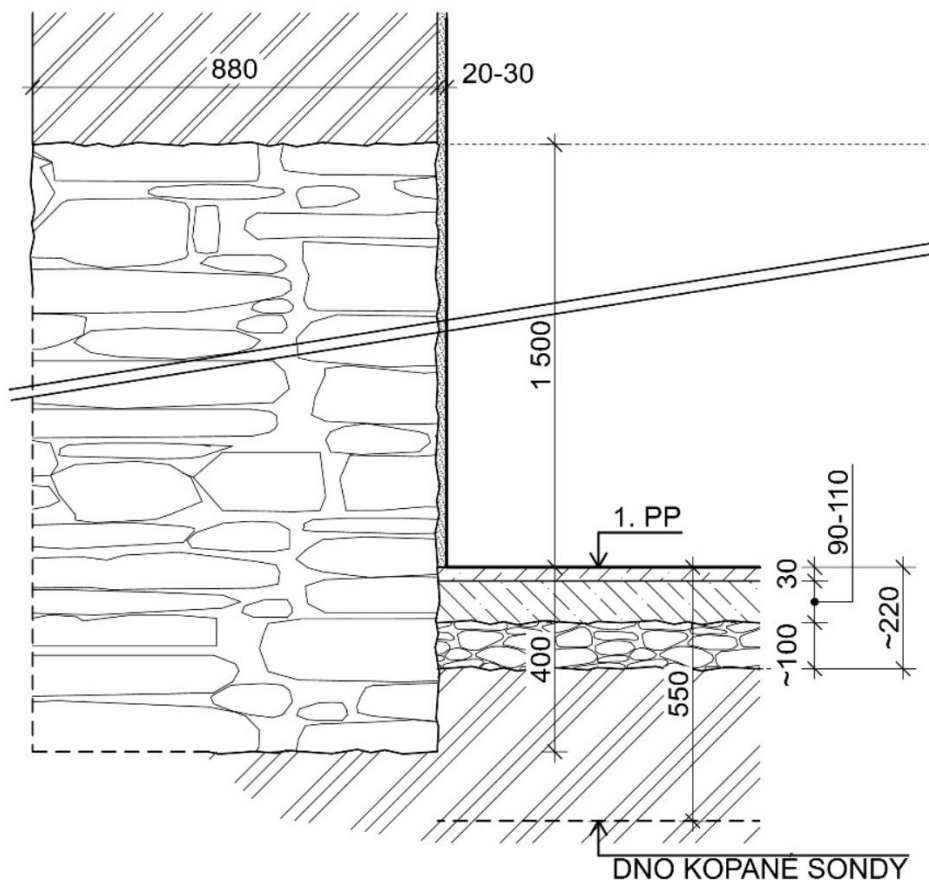
- základ je proveden z kamene (pískovce, prachovce a jílovce) jako hrubé řádkové zdivo na maltu vápenocementovou;
- pevnost základového zdiva byla vypočtena na 1,75 MPa;
- od výšky 1,5-1,7 m nad úrovní podlahy je zdivo provedeno z keramických cihel plných;
- vzorek základové zeminy nebyl odebrán;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 4

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- cementový potěr ..... 30 mm
- betonová mazanina ..... 90-110 mm
- násyp (říční štěrk e sutí) ..... ~100 mm
- říční štěrk.....

### Poznámka:

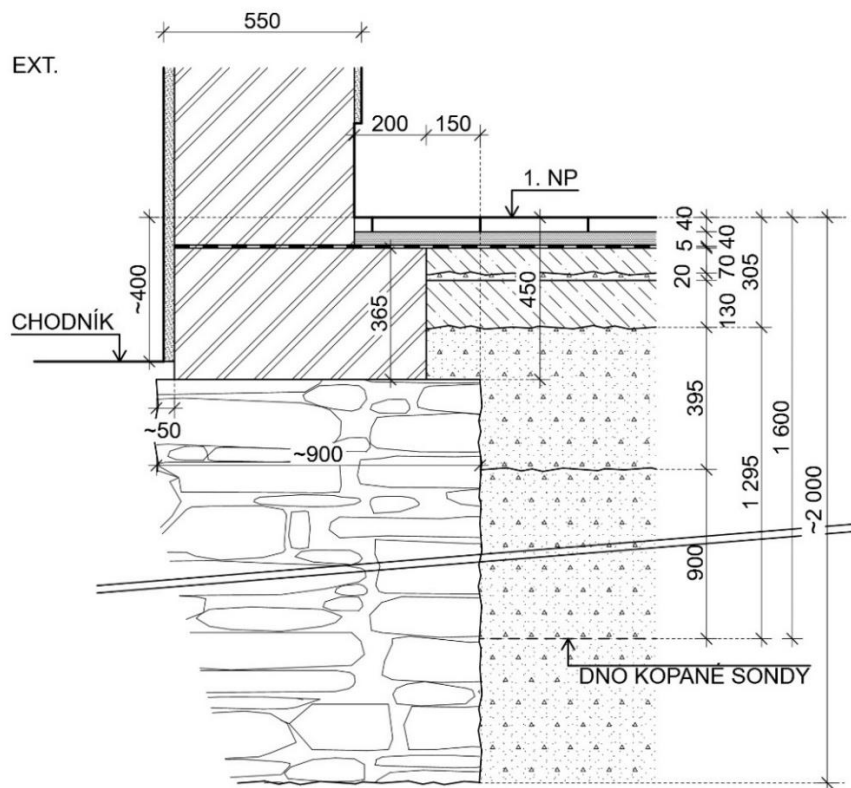
- základ je proveden z kamene (pískovce, prachovce a jílovce) jako hrubé řádkové zdivo na maltu vápenocementovou;
  - pevnost základového zdiva byla vypočtena na 1,75 MPa;
  - od výšky 1,5 m nad úroveň podlahy je zdivo provedeno z keramických cihel plných;
  - základová zemina byla identifikována jako G1-GW (štěrk dobře zrněný)
- viz vzorek **K 04**;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 5

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- benátská dlažba 500/500 ..... 40 mm
- cementové lože ..... 40 mm
- asfaltová lepenka ..... 5 mm
- betonová mazanina ..... 70 mm
- vápenná malta ..... 20 mm
- podkladní beton ..... 130 mm
- násyp (suť + hlína) ..... 395 mm
- říční štěrk + kusy cihel ..... min. 900 mm

### Poznámka:

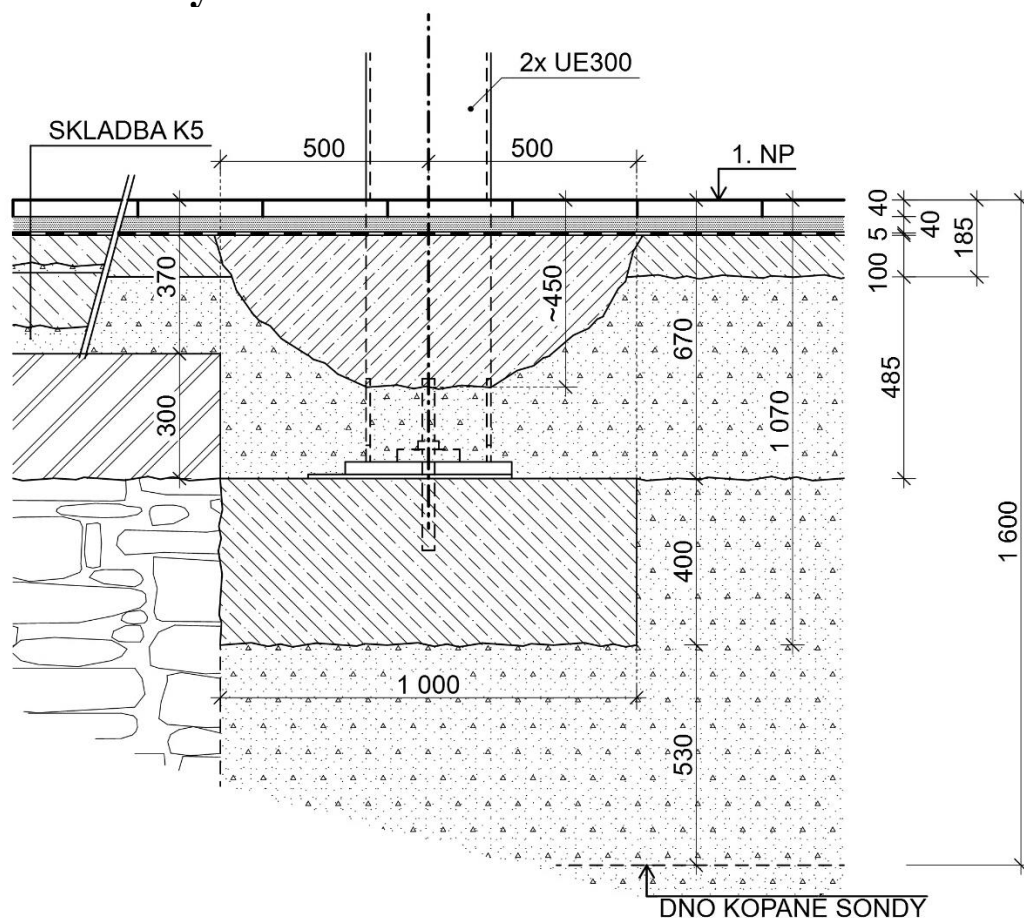
- základ je proveden z kamene (pískovce, prachovce a jílovce) jako hrubé řádkové zdivo na maltu vápenocementovou;
- pevnost základového zdiva byla převzata z výpočtu pro NS29 až NS32 na 1,75 MPa;
- nad základem je vyzděna vyrovnávací vrstva z keramických cihel plných;
- asfaltová lepenka je vyžilá a rozpraskaná;
- vzorek základové zeminy nebyl odebrán, výkop byl v celé výšce proveden v násypu, horní úroveň rostlého terénu nebyla zastižena a lze jej očekávat v úrovni základové spáry, pomocí vrtu bylo sice ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy, tj. min. 500 mm pod základovou spárou, přechod zemin však nebyl zjištěn.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 6/1

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- benátská dlažba 500/500 ..... 40 mm
- cementové lože ..... 40 mm
- asfaltová lepenka ..... 5 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- násyp (sůl + hlína) ..... 485 mm
- ulehlý násyp (říční štěrk + kusy cihel) ..... min. 900 mm

### Poznámka:

- základ je proveden z betonu litý do bednění, beton je dobře zhutněný, bez kavern;
- orientační pevnost betonu byla stanovena na třídu C9/12,5;
- asfaltová lepenka je vyžilá a rozpraskaná;
- vzorek základové zeminy nebyl odebrán;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 500 mm pod dnem kopané sondy, základová spára se nachází v násypech.

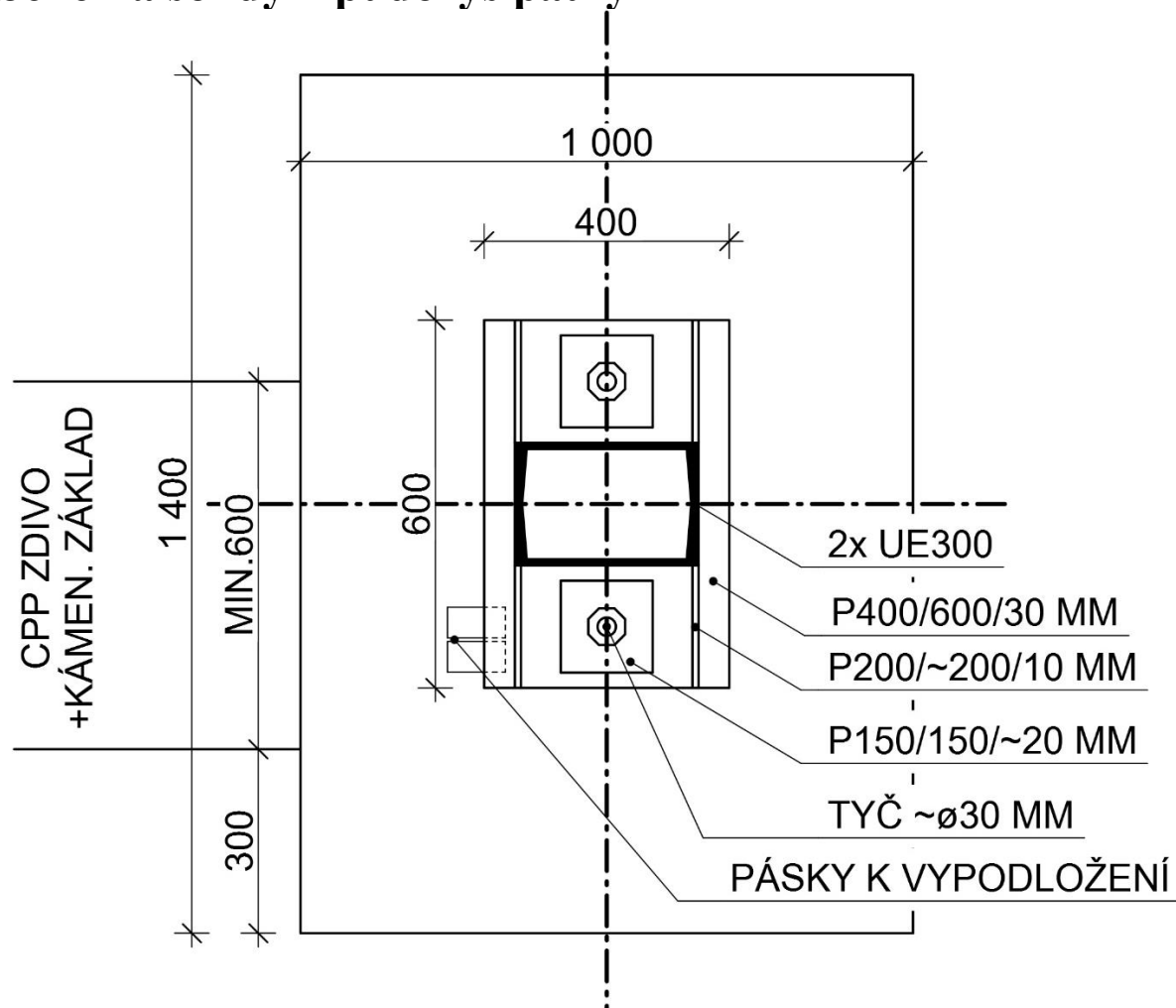


# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 6/2

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy – půdorys patky



### Poznámka:

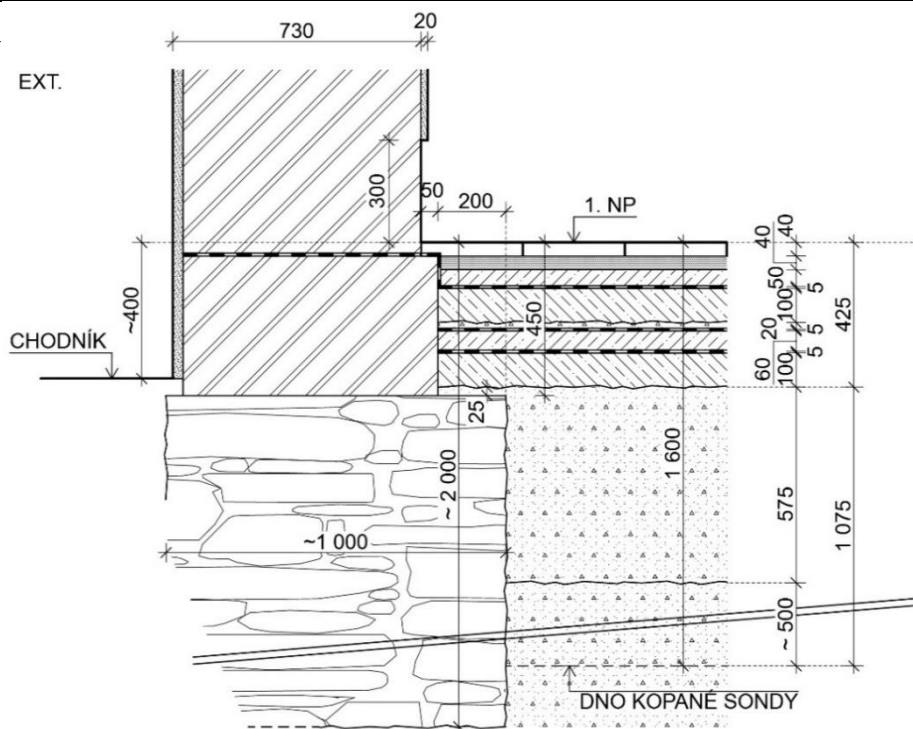
- na základu je provedena ocelová roznášecí plotna P400/600/30 mm na kterou je kotven ocelový sloup z 2x UE300;
- plotna je přikotvena šrouby (které jsou volné) a je podložena podkladními plechy, všechny tyto prvky jsou silně zkorodovány, pod plotnu se nachází vzduchová mezera;
- kolmo, mezi základem ze sondy K5 a patkou v ze sondy K6 je vyzděn kamenný základ o šířce min. 600 mm.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 7

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba terénu:

- benátská dlažba 500/500 ..... 40 mm
- cementové lože ..... 40 mm
- betonová mazanina ..... 50 mm
- asfaltová lepenka ..... 5 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- násyp (štěrk) ..... 20 mm
- asfaltový nátěr ..... 5 mm
- betonová mazanina ..... 60 mm
- asfaltový nátěr ..... 5 mm
- podkladní beton ..... 100 mm
- násyp (suť + hlína) ..... 575 mm
- říční štěrk + suť ..... min. 900 mm

## Poznámka:

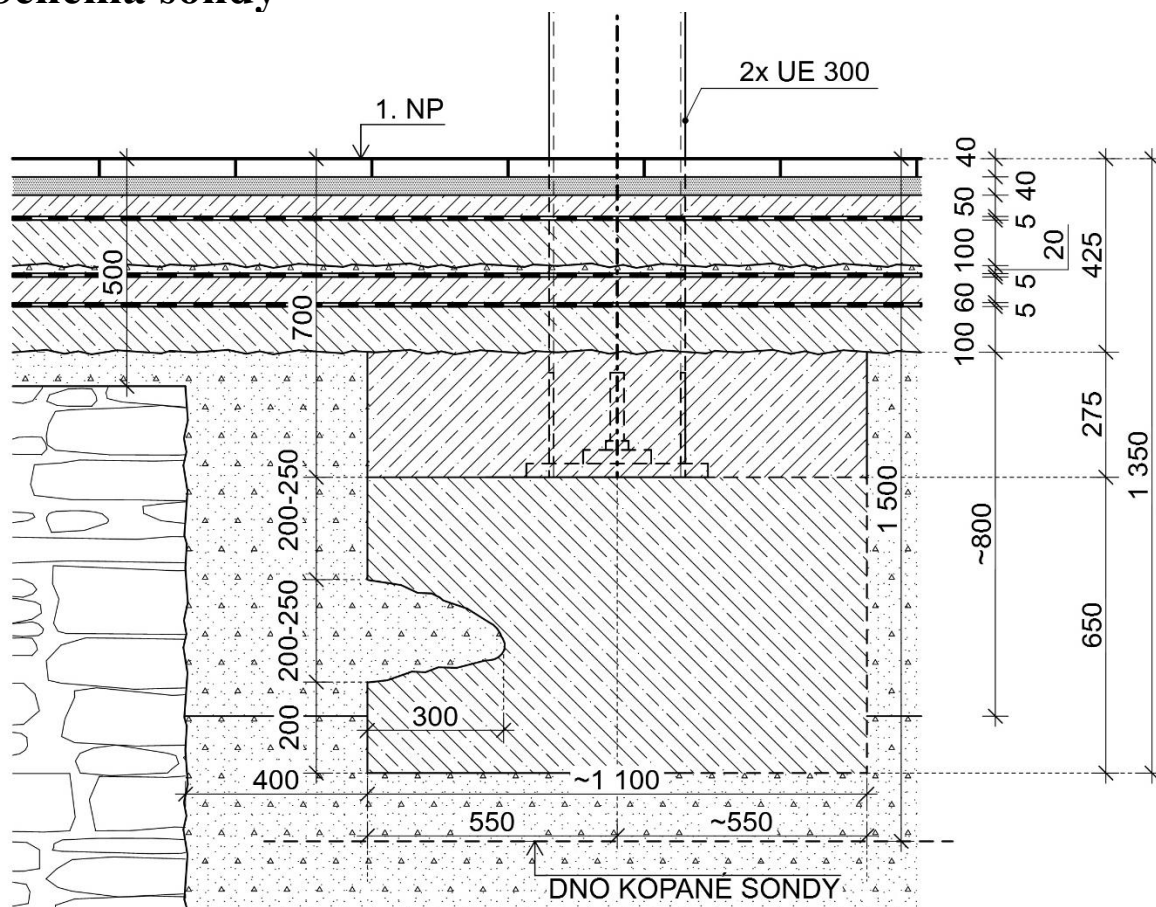
- základ je proveden z kamene (pískovce, prachovce a jílovce) jako hrubé řádkové zdivo na maltu vápenocementovou;
- pevnost základového zdiva byla převzata z výpočtu pro NS29 až NS32 na 1,75 MPa;
- nad základem je vyzděna vyrovnávací vrstva z keramických cihel plných;
- vzorek základové zeminy nebyl odebrán, výkop byl v celé výšce proveden v násypu, horní úroveň rostlého terénu nebyla zastižena a lze jej očekávat v úrovni základové spáry, pomocí vrtu bylo sice ověřeno, že zemina je konzistentní min. 900 mm pod dnem kopané sondy, tj. min. 500 mm pod základovou spárou, přechod zemin však nebyl zjištěn;
- asfaltová lepenka je vyžilá a rozpraskaná.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 8

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Poznámka:

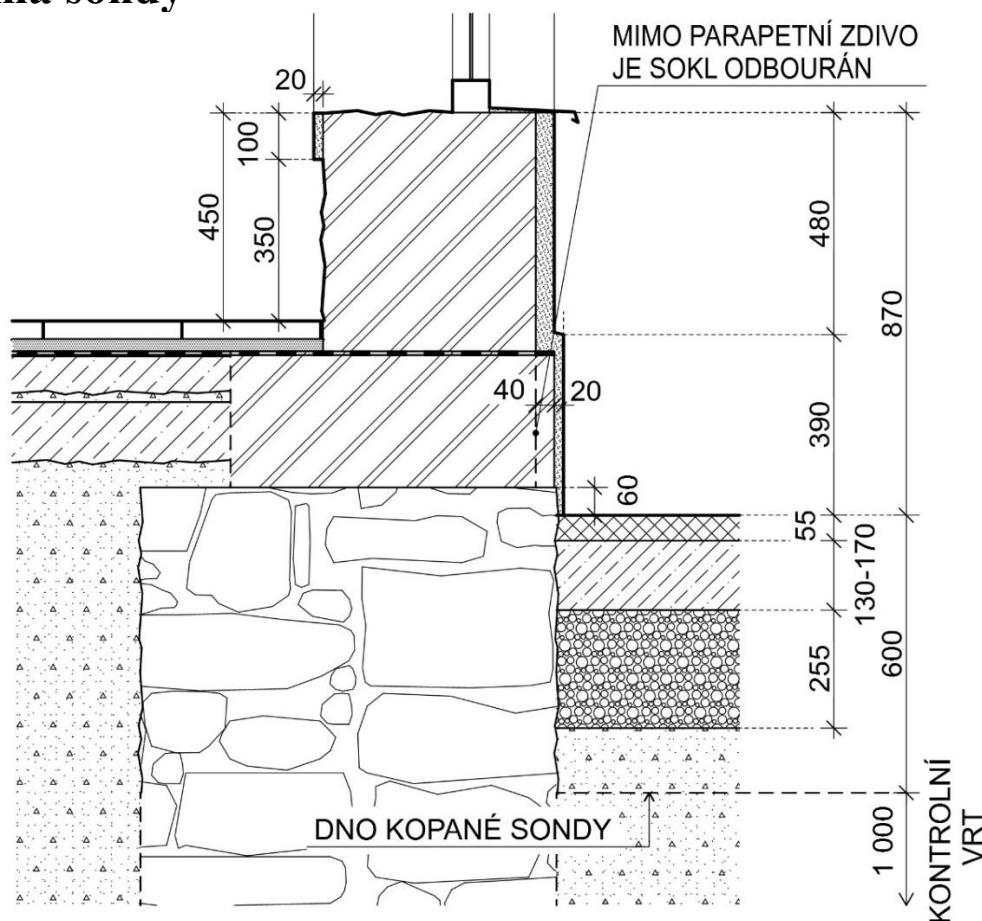
- na základu je provedena ocelová roznášecí plotna ocelového sloupu z 2x UE 300;
- v základu se nachází dutina vyplněná násypem (chyba při betonáži);
- vzorek základové zeminy byl odebrán z hloubky 1,3 až 1,5 m po úrovni přilehlého terénu, z přímého podzákladí, evidentně se však nejedná o rostlý terén, ale o ulehý násyp;
- základová zemina byla identifikována jako G3 G-F (štěrk s příměsí jemnozrnných zemin) - viz vzorek **K08**;
- asfaltová lepenka je vyžilá a rozpraskaná;
- skladba podlahy viz sonda K7;
- kolmo mezi základem ze sondy K7 a patkou ze sondy K8 je vyzděn kamenný základ o šířce min. 700 mm.

# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 9

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- asfaltobeton ..... 55 mm
- betonová mazanina ..... 130-170 mm
- násyp (struska frakce 16-32 mm) ..... 255 mm
- návoz (hlína, suť + říční štěrky) ..... min. 1150 mm

### Poznámka:

- základ je proveden z kamene viz sonda K5, ze strany exteriéru je malta vyplavena do hloubky 75 mm lokálně až 150 mm;
- vyrovnávací část zdiva pod hydroizolací je narušena vlhkostí a drolí se do hloubky až 120 mm ze strany exteriéru;
- ze strany exteriéru je vyplavené pojivo základového kamenného zdiva do hloubky až 150 mm;
- asfaltová lepenka je vyžilá a rozpraskaná, trhá se;
- vzorek základové zeminy nebyl odebrán;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní min. 1000 mm pod dnem kopané sondy.

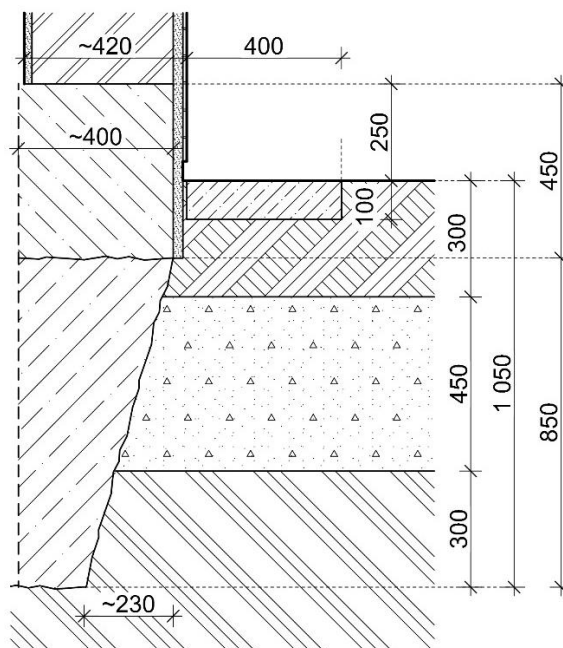


# ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Sonda č.: K 10/2

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba terénu:

- ornice + suť ..... 300 mm
- násyp (říční štěrk + suť) ..... 450 mm
- rostlý terén (říční štěrk) ..... min. 900 mm

### Poznámka:

- základ je proveden z betonu litého: do výkopu ve spodní části a do bednění v horní části;
- zdívo je provedeno z keramických cihel plných;
- vzorek základové zeminy nebyl odebrán;
- v úrovni základové spáry se šířka základu zužuje až o cca 230 mm;
- pomocí vrtu bylo ověřeno, že zemina je konzistentní a to min. 800 mm pod dnem kopané sondy.



### 3 VLHKOSTI

Vlhkost zdiva byla určována ze strany interiéru na obvodových a vnitřních nosných stěnách, a to jak v suterénu, tak i přízemí objektu. Měření vlhkosti bylo provedeno pomocí odběru vzorků, kde byla zjištěna hmotnostní vlhkost vzorků gravimetrickou metodou.

#### 3.1 Měření vlhkosti pomocí gravimetrické metody

Místa odběrů vzorků byla vybrána tak, aby byla vytvořena hrubá představa o míře vlhkosti zdí v 1.PP a 1.NP (odběry byly v nepodsklepených lokalitách). Na obvodových stěnách v suterénu byly odebrány vzorky ve výšce 0,1 - 0,2 m a 1,0 – 1,1 m nad podlahou. Na vnitřních stěnách a v 1.NP pak byly vzorky odebrány pouze z výšky těsně nad podlahou.

Vzorky byly po odběru neprodleně uloženy do váženek s uzávěrem se zábrusem a laboratorně, gravimetrickou metodou dle metodiky ČGÚ, byla zjištěna hmotnostní vlhkost obsažená v daném vzorku.

Celkem bylo provedeno 60 ks odběrů vzorků vlhkostí, místa byla označena **W 1 - W 40**. Umístění sond je naznačeno v půdorysném schématu příloze č. II.

#### 3.2 Materiální provedení zdiva

Na místech odběrů vlhkostí byly vzorky odebrány ze zdiva z keramických cihel plných pálených, děrovaných anebo z malty ze spár kamenného zdiva.

#### 3.3 Výsledky měření vlhkosti zdiva

Vyhodnocení jednotlivých měření je uvedeno v tabulce č. 7 a 8, provedeno je dle kritérií uvedených v tabulce č. 6. Hodnoty v tabulkách jsou opisem z laboratorního protokolu, který je uveden v příloze č. V. Materiálové provedení zdiva v místech odběrů je uvedeno v tabulce č. 9. Na dalších stranách jsou hodnoty vyneseny také do grafů č. 1 – 3.

**Tabulka č. 6 – kritéria pro vyhodnocení obsahu vlhkostí dle ČSN 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
$10,0 \% < W$	vlhkost velmi vysoká

#### **Poznámka:**

Uváděné klasifikace se vztahují dle normy ČSN 73 0610 na konstrukce staveb s místnostmi a prostorami určenými pro pobyt osob; předpokládá se, že stěny jsou vyzděné 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).

Tabulka č. 7 –vlhkost zdiva v 1.PP

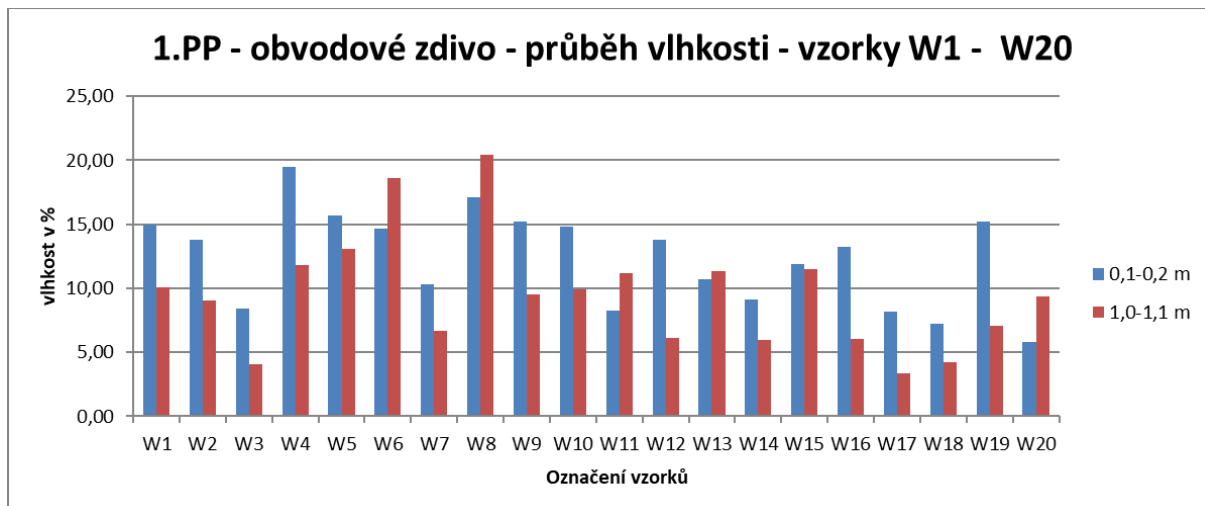
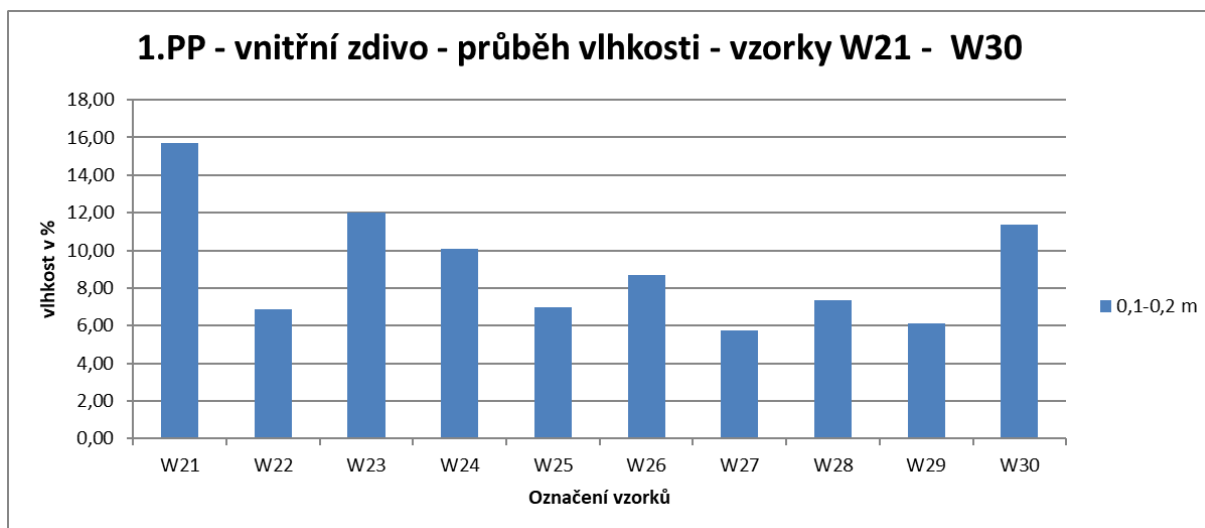
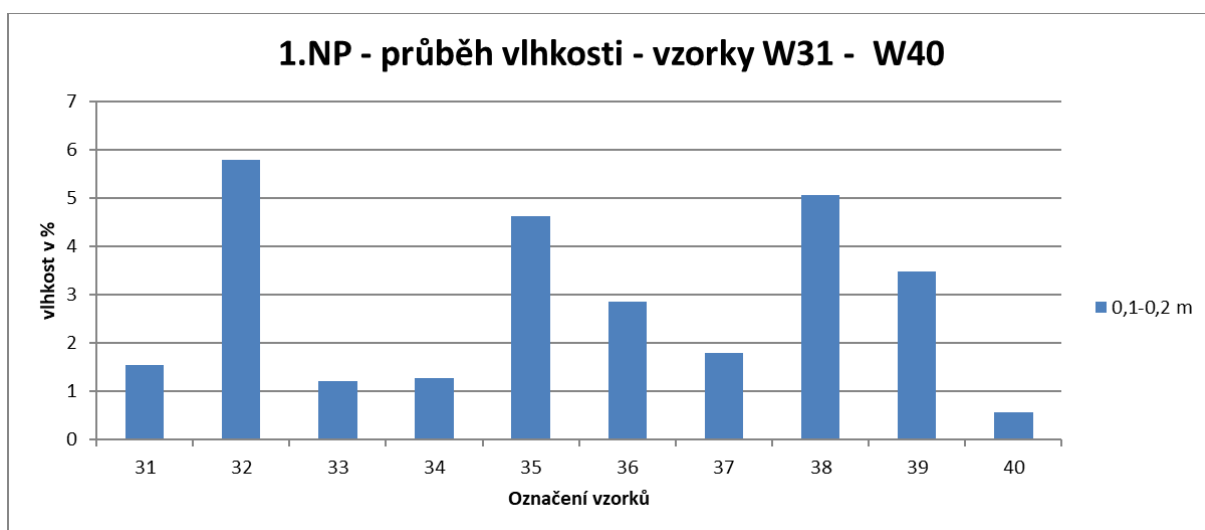
č. vzorku	výška odběru	
	0,1-0,2 m	1,0-1,1 m
W1	14,98	10,11
W2	13,78	9,06
W3	8,38	4,09
W4	19,48	11,80
W5	15,72	13,10
W6	14,69	18,64
W7	10,31	6,71
W8	17,13	20,47
W9	15,23	9,51
W10	14,82	9,94
W11	8,25	11,15
W12	13,81	6,12
W13	10,72	11,33
W14	9,12	5,93
W15	11,89	11,50
W16	13,27	6,02
W17	8,17	3,38
W18	7,24	4,25
W19	15,21	7,05
W20	5,82	9,39
W21	15,71	-
W22	6,89	-
W23	11,99	-
W24	10,09	-
W25	6,96	-
W26	8,67	-
W27	5,75	-
W28	7,37	-
W29	6,14	-
W30	11,36	-

Tabulka č. 8 –vlhkost zdiva v 1.NP

vzorek	vlhkost (%)
31	1,55
32	5,79
33	1,21
34	1,27
35	4,62
36	2,86
37	1,80
38	5,05
39	3,47
40	0,56

Tabulka č. 9 – materiálové provedení zdiva v lokalitě odběru vzorků

vzorky	materiál		vzorky	materiál
	0.01 - 0,2 m	1,1 - 1,1 m		
W1	cihla děrovaná	cihla děrovaná	W21	cihla plná
W2	cihla děrovaná	cihla děrovaná	W22	cihla plná
W3	cihla děrovaná	cihla děrovaná	W23	cihla plná
W4	cihla děrovaná	cihla děrovaná	W24	cihla plná
W5	cihla děrovaná	cihla děrovaná	W25	kámen
W6	kámen+cihla plná	cihla plná	W26	cihla plná
W7	cihla plná	cihla plná	W27	kámen
W8	cihla plná	cihla plná	W28	kámen
W9	kámen	kámen	W29	kámen
W10	kámen	kámen	W30	kámen
W11	kámen	kámen	W31	cihla plná
W12	cihla plná	cihla plná	W32	cihla plná
W13	kámen	kámen	W33	cihla plná
W14	kámen	cihla plná	W34	cihla plná
W15	kámen	kámen	W35	cihla plná
W16	kámen	kámen	W36	cihla plná
W17	kámen	kámen	W37	cihla plná
W18	kámen	kámen	W38	cihla plná
W19	kámen	kámen	W39	cihla plná
W20	kámen	kámen	W40	cihla plná

**Graf č. 1: Sloupcový graf vlhkosti obvodového zdiva v1.PP****Graf č. 2: Sloupcový graf vlhkosti vnitřního zdiva v1.PP****Graf č. 3: Sloupcový graf vlhkosti zdiva v1.NP**

### **3.4 Vyhodnocení měření vlhkostí**

Ze stanovených hmotnostních vlhkostí určených na odebraných vzorcích, které jsou uvedeny v tabulkách výše je patrné, že převážná část vzorků má hodnotu vysokou nebo velmi vysokou. Jedná se výhradně o vzorky odebrané v suterénu objektu a to o 35 ks vzorků z 50-ti ks. V přízemí objektu byly vzorky odebrány převážně v nepodsklepených částech v počtu 10 ks a byly zde zjištěny hodnoty zvýšené u 2 ks a u dalších 2 ks nízké, u zbylých 6 ks jsou hodnoty velmi nízké.

Celkově lze konstatovat, že zdivo v suterénu vykazuje známky vysoké až velmi vysoké vlhkosti, což je převážně zapříčiněno zatékáním nezaizolovaným obvodovým zdivem z přilehlé zeminy a lokálně chybějící vodorovnou hydroizolací. V 5-ti lokalitách byly zjištěny vyšší hodnoty ve výšce 1 m než nad podlahou (W6, W8, W11, W13, W20), což rovněž značí, že v objektu dochází k zatékání přes obvodové zdivo z přilehlého terénu.

## 4 SALINITA ZDIVA

Pro určení množství solí obsažených v obvodových a vnitřních nosných stěnách bylo odebráno celkem 5 vzorků označených **SL 1 - SL 5**.

Kritéria pro vyhodnocení přítomnosti solí jsou uvažována dle ČSN 730610 - příloha B uvedená v následující tabulce č.10.

**Tabulka č. 10 - kritéria pro vyhodnocení salinity zdiva**

Ionty solí	Jednotka obsahu	Stupeň zasolení zdiva / označení			
		Nízký N	Zvýšený Z	Vysoký V	Velmi vysoký/VV
Cl <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	do 0,75	0,75-2,0	2,00-5,00	>5,0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	do 5,00	5,00-20,00	20,0-50,0	>50,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	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. 11. Hodnoty v tabulce jsou opisem z laboratorních protokolů, které jsou uvedeny v příloze č. VI.

**Tabulka č. 11 - výsledky chemických rozborů vzorků**

Ionty solí	Jednotka obsahu	Koncentrace / vyhodnocení				
		SL 1	SL 2	SL 3	SL 4	SL 5
Cl <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	0,03/N	0,04/N	1,7/Z	0,07/N	0,07/N
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	0,01/N	0,05/N	1,4/N	0,06/N	0,33/N
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg.g <sup>-1</sup>	0,17/N	0,14/N	1,3/Z	1,6/Z	1,4/Z
pH	---	9	8,8	8,2	8,5	8,6

Ve vzorku **SL3** byly naměřeny zvýšené hodnoty chloridů a síranů.

Ve vzorcích **SL4** a **SL5** byly zjištěny zvýšené hodnoty dusičnanů a síranů.

Ve 3 vzorcích z 5 byly zjištěny zvýšené hodnoty sledovaných iontů solí, jedná se převážně o mírně zvýšené hodnoty dusičnanů.

Alkalita malty byla určena hodnotou pH 8,2 až pH 9 prostředí je tedy mírně zásadité.

Při nanášení nových omítek není potřeba použití speciálních sanačních prostředků a omítek z hlediska neutralizací solí. Na sanaci omítek stačí běžné sanační omítky.

## **5 SVISLÉ KONSTRUKCE**

Svislé konstrukce v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění informací o materiálovém provedení a pevnostech zdiva v 1.PP až 2.NP. Dále byly ověřovány ocelové sloupy včetně kontroly jejich tloušťek a způsobu provedení překladů.

Umístění sond je zakresleno v půdorysných schématech v příloze č. II.

### **5.1 Materiálové provedení cihelného zdiva**

Z pevnostních zkoušek a také ze zkoušek vlhkosti a salinity zdiva bylo zjištěno, že v objektu se nachází několik různých typu zdiva.

V 1.PP v jihovýchodní starší části objektu se většinou nachází zdivo kamenné hrubé řádkové do výšky 1,0-2,0 m (z jílovce, prachovce a pískovce) výše je zdivo provedeno z keramických cihel plných. V severovýchodní části objektu (novější část objektu) je zdivo provedeno převážně ze směsi keramických cihel plných a keramických cihel děrovaných – např. cihly typu CDm, děrované bloky CD IVA nebo CD INA apod.

V 1.NP se ve staré části objektu, které má také 2. NP, nachází zdivo provedené převážně z keramických cihel plných s lokální dozdvídkami z keramických cihel CDm nebo PkCD. V nové části objektu s plochou střechou, je zdivo provedeno převážně z keramických cihel děrovaných (viz 1.PP), lokálně i z keramických cihel plných.

Ve 2. NP se je většina nosných zdi provedena z keramických cihel plných. Lokálně se zde vyskytuje zdivo z cihel děrovaných např. na obvodových stěnách strojovny výtahu.

### **5.2 Ocelové sloupy**

Ocelové sloupy byly zjištěny v severozápadní části objektu v prostoru sálu a v jeho zázemí. Ocelové sloupy jsou obezděny nebo opatřeny omítkou na rabičovém pletivu a jsou provedeny ze dvou ocelových nosníků odpovídajících **UE 300** (dle EN 42 5571) svařených k sobě. Celkem bylo ověřeno 7 ks sloupů, kdy pouze tvarově bylo ověřeno 5 ks sloupů (v místech sond do stropů) a na dalších 2 místech byly sloupy ověřeny podrobně včetně ultrazvukových měření tloušťek a ohledáním na úbytek koroze – místa sond **NS 33** a **NS 34**.

#### **5.2.1 Metodika měření skutečných tloušťek materiálů**

Měření skutečných (tj. zbytkových) tloušťek materiálů profilů nosných prvků bylo provedeno pomocí digitálního ultrazvukového tloušťkoměru typu UTG - 151, před měřením bylo každé místo řádně očištěno a zbaveno nečistot, koroze a nátěrů, před každou sadou měření nebo po každém vypnutí přístroje bylo provedeno kalibrování přístroje na etalonu, rychlost šíření ultrazvukových vln bylo zvoleno pro materiály – ocel běžná, železo, tj. 5920 m.s<sup>-1</sup>.

### 5.2.2 Výsledky měření skutečných tloušťek materiálů a jejich stav

Na každém zkušebním místě byly provedeny čtyři měření tloušťky materiálu ve vzdálenosti cca 10 mm mezi sebou. Naměřené hodnoty byly zprůměrovány do výsledné hodnoty tloušťky materiálu.

Tabulka č. 12

NS 33 - (UE 300)	ve výšce [mm]	umístění	měření [mm]				průměr [mm]
			1	2	3	4	
	1100	A	6,28	6,22	6,20	6,28	<b>6,25</b>
	0	A	6,43	6,35	6,28	6,43	<b>6,37</b>
	-550	A	6,35	6,20	6,38	6,35	<b>6,32</b>
	100	B	10,15	10,30	10,37	10,60	<b>10,36</b>
	100	C	10,45	10,37	10,45	10,52	<b>10,45</b>
	-600	D	29,55	29,63	29,33	29,55	<b>29,52</b>

Tabulka č. 13

NS 34 - (UE 300)	ve výšce [mm]	umístění	měření [mm]				průměr [mm]
			1	2	3	4	
	1000	A	6,36	6,43	6,35	6,36	<b>6,38</b>
	0	A	6,43	6,20	6,13	6,28	<b>6,26</b>
	-300	A	6,35	6,35	6,36	6,34	<b>6,35</b>

### 5.3 Pevnost cihelného a kamenného zdiva

Pevnostní zkoušky na svislých nosných stěnách byly provedeny nedestruktivními metodami zkoumání, tj. na zabudovaných kusech staviva bez jeho vyjímání. Pevnost cihel byla určována na cihlách keramických plných pálených, metody stanovení pevnosti u jiných typů zdících prvků než plných pálených cihel jsou uvedeny níže. Pevnost malty byla určována na ložných spárách v těsné blízkosti zkoušených cihel rovněž nedestruktivní metodou.

Celkem 74 pevnostních zkoušek bylo provedeno na 32 zkušebních místech. Tato místa byla označena **NS1** až **NS32**. Na každém zkušebním místě byly provedeny 2-4 pevnostní zkoušky, kdy se každá zkouška skládá z ověření pevnosti jednoho kusu zabudované cihly **NSC** (neprovádí se u kamene a u děrovaných cihel) a jedné ložné spáry malty **NSM**.

V případě zdiva provedeného z děrovaných cihel byly zkoušky provedeny pouze na ložných spárách malty (viz zkoušky **NS 11**, **NS 12**), pevnost cihel byla stanovena na základě odborné literatury jako nejnižší pevnostní třída cihel typu CDm, bloků CD IVA, INA apod., které se vyráběly v období realizace stavby. Do výpočtu byla použita hodnota pevnosti cihel 7,5 MPa.

V případě stanovení pevnosti u kamenného zdiva byly zkoušky provedeny pouze na ložných spárách malty (viz zkoušky **NS 29 - NS 32**), třída pevnosti kamene byla stanovena na základě normy pro horniny typu pískovec - třída III. Pevnost zdiva pak byla stanovena jako tabulková hodnota dle postupu dnes již sice neplatné ČSN 73 1101 a to podle způsobu provedení zdiva jako hrubé řádkové.

### 5.3.1 Metodika nedestruktivního zkoušení složek cihelného zdiva

#### **Pevnostní zkoušky cihel pomocí přístroje pro zjišťování pevnosti zdících prvků a malty KV-3 – metodika:**

Při zkoušce uvedeným přístrojem se pevnost zdících prvků vyhodnocuje z hloubky vrtu provedeného tímto přístrojem při definovaných parametrech energie při vrtání.

Při výběru zkušebních míst se přihlíží k účelu zkoušek, k současnému působení zděné konstrukce, posouzení zděné konstrukce v minulosti, rozsahu hledaných informací, stupni průzkumu apod.

Zkušební místo se volí na tlačných prvcích, zkušební místo se upraví tímto způsobem:

- při zkoušce cihel se povrch cihly očistí od omítky,
- vizuálně se posoudí, zda zdivo není nadměrně vlhké, porušené trhlinami nebo jinak poškozené a zda očištěný zdící prvek je kompaktní, nepotrhaný nebo vydrolený,

Při použití obecného kalibračního vztahu se vrty provedou při nastavení stupně 2. Při použití specifických kalibračních vztahů se nastavení provede na stupeň, který byl použit při kalibraci na daný materiál.

Hloubka vrtu se měří hloubkoměrem.

Jako platné měření se považuje hloubka vrtu „d“, která se neliší od průměrné hloubky „d<sub>m</sub>“ všech tří vrtů o více než 30 %.

Pokud kritériu nevyhovují dva z vrtů, zkušební místo se neuvažuje. Pokud kritériu nevyhoví jeden z vrtů, vyloučí se tento vrt z měření a nahradí se novým vrtem. V případě, že ani nahrazením jednoho vrtu není kritérium splněno, zkušební místo se neuvažuje.

Ze tří platných měření na jednom zkušebním místě se vypočte aritmetický průměr se zaokrouhlením na 1 mm.

Informativní hodnota pevnosti materiálu „R<sub>mo</sub>“ případně „R<sub>co</sub>“ se stanoví v závislosti na zjištěné průměrné hloubce vrtu z obecného kalibračního vztahu.

Pevnost získaná zkouškou jednoho zkušebního místa se považuje za ekvivalentní hodnotě pevnosti materiálu prvku získané zkoušením jedné krychle nebo zkoušce jednoho zdícího prvku.

Zkoušky byly provedeny na zkušebních místech označených NSZ x, na každém takovém místě bylo odzkoušeno několik cihel označených NSC x/x.

Vyhodnocení pevnostních měření cihel pomocí Schmidtova tvrdoměru je uvedeno v tabulkách v jednotlivých oddílech této kapitoly.

### 5.3.2 Metodika stanovení pevnosti zdiva

Pevnost zdiva se určí na základě normy ČSN 73 0038.

#### **Charakteristická pevnost zdiva v tlaku**

kde  $f_k$  je charakteristická pevnost zdiva v tlaku v N.mm<sup>-2</sup> pro zdivo s vyplněnými ložnými spárami  
 $K$  je konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků, zařazení zdících prvků do skupin závisících na geometrických charakteristikách těchto prvků

$f_b$  je normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v N.mm<sup>-2</sup>

$f_m$  je průměrná pevnost malty v tlaku v N.mm<sup>-2</sup>, uvažuje se nejvýše menší z hodnot  $2f_b$  nebo 20 MPa. U zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda malta odpovídá minimální pevnostní třídě M5

$\alpha$  je exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  $\alpha = 0,7$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou,  $\alpha = 0,85$  pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry,

$\beta$  je exponent závislý na druhu malty,  $\beta = 0,3$  pro obyčejnou maltou,  $\beta = 0$  pro lehkou maltu a maltu pro tenké spáry.



**Návrhová pevnost zdiva v tlaku  $f_d$**  se určí z charakteristické pevnosti zdiva v tlaku a dílčího součinitele  $\gamma_m$  podle vztahu :

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m}$$

Dílčí součinitel  $\gamma_m$  se určí podle vztahu:

$$\gamma_m = \gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}$$

kde  $\gamma_{m1}$  je základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti, která se pro zdivo z plných cihel uložených na obyčejnou maltu rovná 2,0. V ostatních případech je nutno součinitel stanovit rozbořem s ohledem na způsob zjištění pevnostních charakteristik

$\gamma_{m2}$  je součinitel zahrnující vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou:  $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,2$ , dolní mez intervalu platí pro zcela pravidelnou vazbu a dokonalé vyplnění spár,

$\gamma_{m3}$  je součinitel zahrnující vliv zvýšení vlhkosti, pro vlhkost zdiva v intervalu od 4% do 20% se součinitel určí interpolací mezi hodnotami  $1,00 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$ ,

$\gamma_{m4}$  je součinitel zahrnující vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu  $1,0 \leq \gamma_{m4} \leq 1,4$ , dolní mez intervalu platí pro neporušené zdivo bez trhlin.

### 5.3.3 Nedestruktivní pevnost cihel

#### Vyhodnocení pevnosti cihel zkušebním přístrojem KV-3

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 14

Tabulka C. 14						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>co,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
b	NSC 1/1	12	14	12	13	9,3
	NSC 1/2	14	15	13	14	9,0
	NSC 2/1	12	15	12	13	9,3
	NSC 2/2	13	12	12	12	9,7
	NSC 3/1	19	20	22	20	7,5
	NSC 3/2	24	24	22	23	7,0
	NSC 4/1	12	13	11	12	9,7
	NSC 4/2	15	16	21	17	8,2
	NSC 5/1	9	11	9	10	10,7
	NSC 5/2	13	13	14	13	9,3
	NSC 6/1	15	12	12	13	9,3
	NSC 6/2	10	10	10	10	10,7
	NSC 7/1	12	17	15	15	8,7
	NSC 7/2	10	10	14	11	10,2
	NSC 8/1	11	12	11	11	10,2
	NSC 8/2	14	11	15	13	9,3
	NSC 9/1	15	11	11	12	9,7
	NSC 9/2	9	10	9	9	11,2
	NSC 10/1	12	13	10	12	9,7
	NSC 10/2	19	16	17	17	8,2

průměrná pevnost  $R_{co,m} = 9,35$

směrodatná odchylka  $s_x = 1,06$

koeficient konfidenčního intervalu - 20 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,30$

$$R_{co,q} = R_{co,m} - t_n \cdot s_x = 9,35 - 0,3 \cdot 1,06$$

$$R_{co,q} = 9,03 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{co,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdících prvků (cihla plná) v tlaku  **$f_b = 9,03 \text{ MPa}$** .

**Vyhodnocení pevnosti cihel zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 15

Tabulka C. 15						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>co,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
1.NP	NSC 13/1	22	20	19	20	7,5
	NSC 13/2	17	20	21	19	7,7
	NSC 14/1	44	43	49	45	5,0
	NSC 14/2	56	76	83	72	4,8
	NSC 14/3	20	23	22	22	7,2
	NSC 15/1	23	17	18	19	7,7
	NSC 15/2	21	21	20	21	7,4
	NSC 16/1	23	19	20	21	7,4
	NSC 16/2	21	15	18	18	7,9
	NSC 17/1	25	23	19	22	7,2
	NSC 17/2	14	19	19	17	8,2
	NSC 17/3	25	23	23	24	6,9
	NSC 17/4	14	16	21	17	8,2
	NSC 18/1	20	19	23	21	7,4
	NSC 18/2	16	20	23	20	7,5
	NSC 19/1	10	11	12	11	10,2
	NSC 19/2	16	14	15	15	8,7
	NSC 20/1	9	9	10	9	11,2
	NSC 20/2	10	10	9	10	10,7
	NSC 21/1	10	12	10	11	10,2
	NSC 21/2	9	10	9	9	11,2
	NSC 22/1	12	10	9	10	10,7
	NSC 22/2	9	11	9	10	10,7

průměrná pevnost  $R_{co,m} = 8,33$ směrodatná odchylka  $s_x = 1,83$ koeficient konfidenčního intervalu - 23 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,27$ 

$$R_{co,q} = R_{co,m} - t_n \cdot s_x = 8,33 - 0,27 \cdot 1,83$$

$$R_{co,q} = 7,84 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{co,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení normalizované průměrné pevnosti zděicích prvků (cihla plná) v tlaku  $f_b = 7,84 \text{ MPa}$ .

**Vyhodnocení pevnosti cihel zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 16

označení měření	hloubka vrtu	$d_m$	$R_{Co,i}$
	$d(i)$		(MPa)

2.NP	NSC 23/1	18	18	23	20	7,5
	NSC 23/2	32	34	32	33	5,9
	NSC 24/1	11	11	10	11	10,2
	NSC 24/2	11	11	12	11	10,2
	NSC 24/3	10	10	9	10	10,7
	NSC 25/1	10	11	9	10	10,7
	NSC 25/2	9	8	11	9	11,2
	NSC 25/3	8	7	7	7	12,7
	NSC 26/1	11	12	14	12	9,7
	NSC 26/2	7	11	8	9	11,2
	NSC 27/1	25	26	21	24	6,9
	NSC 27/2	24	22	27	24	6,9
	NSC 28/1	23	17	23	21	7,4
	NSC 28/2	26	24	25	25	6,7

průměrná pevnost  $R_{co,m} = 9,14$ směrodatná odchylka  $s_x = 2,16$ koeficient konfidenčního intervalu - 14 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,36$ 

$$R_{co,q} = R_{co,m} - t_n \cdot s_x = 9,14 - 0,36 \cdot 2,16$$

$$R_{co,q} = 8,36 \text{ MPa}$$

$$f_b = R_{co,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení normalizované průměrné pevnosti zdících prvků (cihla plná) v tlaku  $f_b = 8,36 \text{ MPa}$ .

### 5.3.4 Nedestruktivní pevnost malty

#### Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem KV-3

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 17

Tabulka 6: 1. PP						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>m0,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
1. PP	NSM 1/1	39	48	38	42	1,6
	NSM 1/2	44	38	43	42	1,6
	NSM 2/1	59	59	56	58	1,0
	NSM 2/2	60	60	60	60	1,0
	NSM 3/1	30	37	30	32	2,3
	NSM 3/2	43	54	39	45	1,5
	NSM 4/1	28	29	33	30	2,6
	NSM 4/2	31	30	38	33	2,3
	NSM 5/1	37	27	26	30	2,6
	NSM 5/2	44	34	36	38	1,8
	NSM 6/1	80	76	76	77	0,8
	NSM 6/2	72	68	75	72	0,8

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 1,66$

směrodatná odchylka  $s_x = 0,67$

koef. konfidenčního intervalu - 12 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,39$

$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 1,66 - 0,39 \cdot 0,67$

$R_{mo,q} = 1,40 \text{ MPa}$

$f_m = R_{mo,q}$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 1,40 \text{ MPa}$** .

**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 18

Tabulka 6: 1. PP						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
1. PP	NSM 7/1	18	22	18	19	4,9
	NSM 7/2	18	18	23	20	4,5
	NSM 8/1	21	20	19	20	4,5
	NSM 8/2	25	23	22	23	3,7
	NSM 9/1	29	29	21	26	3,1
	NSM 9/2	26	22	20	23	3,7
	NSM 10/1	24	23	27	25	3,3
	NSM 10/2	18	23	26	22	4,0

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 3,96$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,63$ koef. konfidenčního intervalu - 8 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,50$ 

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 3,96 - 0,5 \cdot 0,63$$

$$R_{mo,q} = 3,65 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 3,65 \text{ MPa}$** .

**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 19

Tabulka 6.15						
	označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)
		d(i)				
1.PP	NSM 11/1	32	33	28	31	2,5
	NSM 11/2	37	33	32	34	2,2
	NSM 11/3	31	22	23	25	3,3
	NSM 11/4	26	25	24	25	3,3
1.NP	NSM 12/1	34	32	26	31	2,5
	NSM 12/2	35	34	32	34	2,2
	NSM 12/3	18	16	18	17	< 5,2

\* hodnoty nad hodnotou kalibračního vztahu byly vyloučeny z celkového měření

průměrná pevnost  $R_{mo,m} = 2,67$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,51$ koef. konfidenčního intervalu - 6 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,60$ 

$$R_{mo,q} = R_{mo,m} - t_n \cdot s_x = 2,67 - 0,6 \cdot 0,51$$

$$R_{mo,q} = 2,36 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{mo,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 2,36 \text{ MPa}$** .

**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 20

Tabulka č. 20						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
1.NP	NSM 13/1	25	27	23	25	3,3
	NSM 13/2	31	25	24	27	3,0
	NSM 14/1	43	42	37	41	1,7
	NSM 14/2	48	42	58	49	1,3
	NSM 14/3	57	64	60	60	1,0
	NSM 15/1	27	29	37	31	2,5
	NSM 15/2	37	35	39	37	1,9
	NSM 16/1	34	36	37	36	2,0
	NSM 16/2	33	30	41	35	2,1
	NSM 17/1	34	33	28	32	2,3
	NSM 17/2	33	35	33	34	2,2
	NSM 17/3	34	32	35	34	2,2
	NSM 17/4	30	27	29	29	2,7
	NSM 18/1	36	42	42	40	1,7
	NSM 18/2	32	28	37	32	2,3
	NSM 19/1	24	28	32	28	2,8
	NSM 19/2	35	32	25	31	2,5
	NSM 20/1	16	18	16	17	< 5,2
	NSM 20/2	19	18	17	18	5,2
	NSM 20/3	19	19	17	18	5,2
	NSM 21/1	22	29	27	26	3,1
	NSM 21/2	21	21	27	23	3,7
	NSM 22/1	10	10	14	11	< 5,2
	NSM 22/2	20	18	22	20	4,5

\* hodnoty nad hodnotou kalibračního vztahu byly vyloučeny z celkového měření

$$\text{průměrná pevnost } R_{m0,m} = 2,69$$

$$\text{směrodatná odchylka } s_x = 1,13$$

$$\text{koef. konfidenčního intervalu - 22 měření (tab 4.1) } t_n = 0,27$$

$$R_{m0,q} = R_{m0,m} - t_n \cdot s_x = 2,69 - 0,27 \cdot 1,13$$

$$R_{m0,q} = 2,39 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{m0,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 2,39 \text{ MPa}$** .

**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 21

Tabulka č. 21						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
2.NP	NSM 23/1	33	30	31	31	2,5
	NSM 23/2	35	35	44	38	1,8
	NSM 24/1	31	40	28	33	2,3
	NSM 24/2	31	43	41	38	1,8
	NSM 24/3	58	53	53	55	1,1
	NSM 25/1	13	10	13	12	< 5,2
	NSM 25/2	13	10	11	11	< 5,2
	NSM 25/3	13	11	15	13	< 5,2
	NSM 26/1	45	53	46	48	1,3
	NSM 26/2	41	39	46	42	1,6
	NSM 27/1	52	46	28	42	1,6
	NSM 27/2	42	45	50	46	1,4
	NSM 28/1	25	35	23	28	2,8
	NSM 28/2	56	49	43	49	1,3

\* hodnoty nad hodnotou kalibračního vztahu byly vyloučeny z celkového měření

$$\text{průměrná pevnost } R_{m0,m} = 1,77$$

$$\text{směrodatná odchylka } s_x = 0,54$$

$$\text{koef. konfidenčního intervalu - 11 měření (tab 4.1) } t_n = 0,41$$

$$R_{m0,q} = R_{m0,m} - t_n \cdot s_x = 1,77 - 0,41 \cdot 0,54$$

$$R_{m0,q} = 1,55 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{m0,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 1,55 \text{ MPa}$** .

**Vyhodnocení pevnosti malty zkušebním přístrojem KV-3**

dle metodického postupu pro zjišťování pevností TZÚS Praha, s.p.

Tabulka č. 22

Tabulka 6: 22						
označení měření	hloubka vrtu			d <sub>m</sub>	R <sub>mo,i</sub> (MPa)	
	d(i)					
1.PP	NSM 29/1	28	28	32	29	2,7
	NSM 29/2	44	57	53	51	1,2
	NSM 30/1	38	28	27	31	2,5
	NSM 30/2	29	28	20	26	3,1
	NSM 30/3	31	31	33	32	2,3
	NSM 31/1	30	38	26	31	2,3
	NSM 31/2	35	37	37	36	2,3
	NSM 31/3	53	64	44	54	2,3
	NSM 32/1	41	38	35	38	1,8
	NSM 32/2	35	28	26	30	2,6

průměrná pevnost  $R_{m0,m} = 2,31$ směrodatná odchylka  $s_x = 0,52$ koef. konfidenčního intervalu - 10 měření (tab 4.1)  $t_n = 0,44$ 

$$R_{m0,q} = R_{m0,m} - t_n \cdot s_x = 2,31 - 0,44 \cdot 0,52$$

$$R_{m0,q} = 2,08 \text{ MPa}$$

$$f_m = R_{m0,q}$$

Výsledkem měření přístrojem KV-3 je stanovení průměrné pevnosti malty v tlaku (cihelného zdiva)  **$f_m = 2,08 \text{ MPa}$** .



**5.3.5 Stanovení pevnosti zdiva****Vyhodnocení pevnosti cihelého zdiva dle CSN ISO 13822, CSN EN 1996-1-1+A1**

**Charakteristická pevnost zdiva v tlaku  $f_k$**  se určí z pevnosti zdících prvků a malty:

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

$K$  - konstanta závislá na druhu zdiva a skupině zdících prvků (viz ČSN EN 1996-1-1+A1, tab 5.3)

$f_b$  - normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdících prvků v N.mm<sup>-2</sup>

$f_m$  - průměrná pevnost malty v tlaku v N.mm<sup>-2</sup>, uvažuje se  $f_m \leq$  z hodnot  $2f_b$  nebo 20 MPa, u zdiva s lehkou maltou a u zdiva s tenkými spárami se ověřuje, zda  $f_m \geq 5$  MPa.

$\alpha$  - exponent závislý na tloušťce ložných spár a druhu malty,  $\alpha=0,70$  pro nevyztužené zdivo s obyčejnou nebo lehkou maltou,  $\alpha=0,85$  pro nevyztužené zdivo s maltou pro tenké spáry.

$\beta$  - exponent závislý na druhu malty,  $\beta=0,30$  pro obyčejnou,  $\beta=0$  pro lehkou a pro tenké spáry.

**Návrhová pevnost zdiva v tlaku  $f_d$**  se určí z char. pevnosti zdiva v tlaku  $f_k$  a dílčího součinitele  $\gamma_m$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_m} \quad \gamma_m = \gamma_{m1} \cdot \gamma_{m2} \cdot \gamma_{m3} \cdot \gamma_{m4}$$

$\gamma_{m1}$  - základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti: pro zdivo CP na obyčejnou maltu  $\gamma_{m1} = 2,0$

- základní hodnota dílčího součinitele spolehlivosti: pro zdivo CDm na obyčejnou maltu  $\gamma_{m1} = 2$

$\gamma_{m2}$  - vliv pravidelnosti vazby zdiva a vyplnění spár maltou:  $0,85 \leq \gamma_{m2} \leq 1,20$ ,

$\gamma_{m3}$  - vliv zvýšení vlhkosti: pro vlhkost od 4% do 20% je součinitel  $1,00 \leq \gamma_{m3} \leq 1,25$

$\gamma_{m4}$  - vliv svislých a šikmých trhlin ve zdivu v intervalu  $1,00 \leq \gamma_{m4} \leq 1,40$

Tabulka č. 23

označ.sond	NS1 - NS6	NS7 - NS10	NS11 - NS12	NS13 - NS22	NS23 - NS28	NS29 - NS32
zdící prvek	CPP	CPP	DCm	CPP	CPP	Kamen
malta	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná	obyčejná
typ konstrukce	stěna	stěna	stěna	stěna	stěna	stěna
$K$ -	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	2,08
$f_b$ -	9,03	9,03	7,50	7,84	8,36	
$f_m$ -	1,40	3,65	2,36	2,39	1,55	
$\alpha$ -	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
$\beta$ -	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
$f_k$	2,84	3,78	2,39	3,02	2,77	
$\gamma_{m1}$ -	2,00	2,00	2,50	2,00	2,00	
$\gamma_{m2}$ -	1,00	1,00	0,95	1,10	1,10	
$\gamma_{m3}$ -	1,15	1,10	1,05	1,10	1,05	
$\gamma_{m4}$ -	1,05	1,15	1,05	1,15	1,15	
$\gamma_m$	2,42	2,53	2,62	2,78	2,66	
$f_{d\alpha}$	1,2	1,5	0,9	1,1	1,0	1,75*

\* pevnost kamenného zdiva byla vypočtena dle normy 73 1101 tab. Č. 2

Orientační upřesněná pevnost zdiva z cihel plných pálených, při uvážení všech průzkumem zjištěných informací, byla pomocí nedestruktivních zkoušek a vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 a ČSN EN 1996-1-1+A1 stanovena:

- pro NS1- NS6

$f_{d,1} = 1,2$  MPa

- pro NS7- NS10

$f_{d,2} = 1,5$  MPa

- pro NS11- NS12

$f_{d,3} = 0,9$  MPa

- pro NS13- NS22

$f_{d,4} = 1,1$  MPa

- pro NS23- NS28

$f_{d,5} = 1,0$  MPa

- pro NS29- NS32

$f_{d,6} = 1,75$  MPa

#### **5.4 Svisle ztužení obvodové severozápadní stěny**

Průzkumem bylo zjištěno, že ve 2.NP se u severozápadní stěny nachází ocelové sloupy z nosníků I 140 v místě vybouraných příček. Sloupy vynáší ocelová stropní konstrukce z 1.NP přesněji hlavní příčné ocelové nosníky I 400. Tyto sondy jsou označeny **NS 38 až NS 41**.

V místech sond **NS38** a **NS40** byl zjištěn 1 ks sloupu z I 140. V sondě **NS 39** byly zjištěny 2 ks I 140. Sloupy jsou ve vzdálenosti 120 mm od obvodové stěny, jejich výška je 2650 mm nad podlahu a do stěny jsou kotveny pomocí háku z pásoviny o tloušťce 5 mm a šířce 50 mm. Tyto kotvení jsou pak na sloupě osazeny po cca 500 mm po výšce.

V místě **NS 41** se nenachází žádné ocelové sloupy a zdivo příčné stěny není provázáno se stěnou obvodovou.

Umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu v příloze č. II.

## 5.5 Překlady

Součástí průzkumu bylo ověření překladů nad otvory, a to na celkem 3 místech ve staré části objektu. Tyto sondy jsou označeny **NS (NS 35 - NS 37)**.

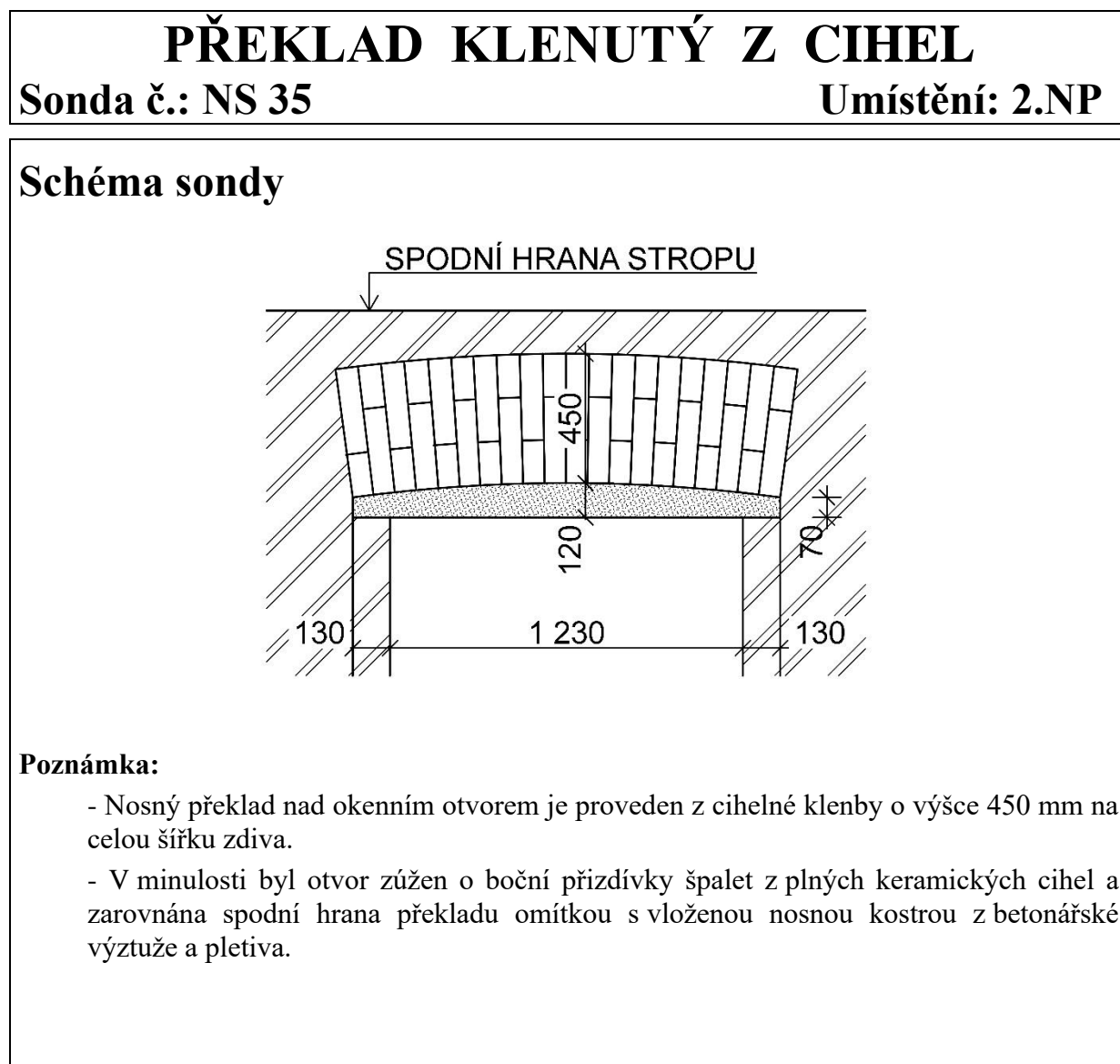
Umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu v příloze č. II.

### 5.5.1 Typy překladů

Průzkumem byly v místech překladů zjištěny cihelné klenby. Ve dvou místech došlo v minulosti ke změně velikosti oken a bylo provedeno přizdění špalet se zarovnáním nadokenních nadpraží.

### 5.5.2 Schémata sond

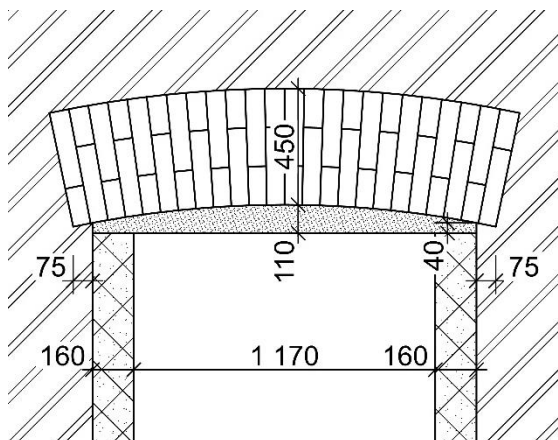
Zakreslení tvaru překladů, případné přizdívky špalet apod. je patrné z následujících schémat.



# PŘEKLAD KLENUTÝ Z CIHEL

**Sonda č.: NS 36, NS 37****Umístění: 1.NP**

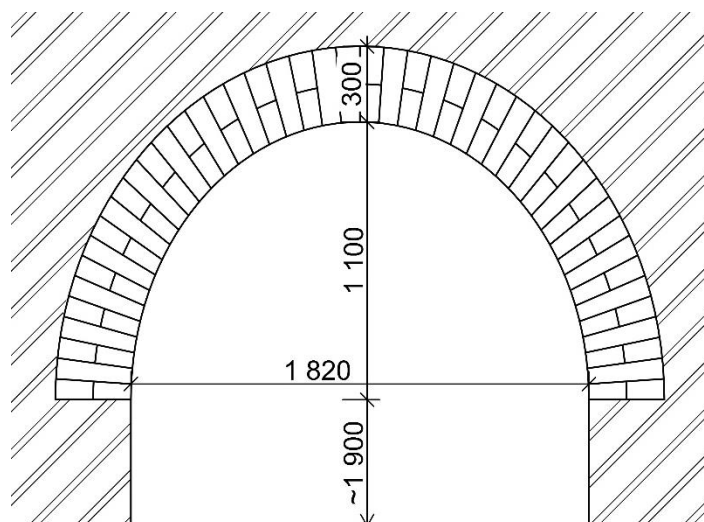
## Schéma sondy NS 36



### Poznámka:

- Nosný překlád nad okenním otvorem je proveden z cihelné klenby o výšce 450 mm na celou šířku zdiva.
- V minulosti byl otvor zúžen o boční přízdívky špalet z děrovaných keramických cihel a zarovnána spodní hrana překládu omítkou s vloženými střepy keramických cihel.

## Schéma sondy NS 37



### Poznámka:

- Nosný překlád nad okenním otvorem je proveden z cihelné klenby o výšce 300 mm na celou šířku zdiva.

## 6 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Průzkum vodorovných konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení stropů, určení hlavních nosných prvků, jejich tvaru, armování, pevnosti materiálů a skladeb nad nimi, tj. skladby podlah.

Celkově bylo provedeno 40 sond do stropních konstrukcí, které byly označeny písmeny NV (NV1, NV2...) a 5 samostatných sond do podlah, které jsou označeny jako P (P1, P2, ...).

Převážná většina sond do podlah byla provedena přímo nad sondami do stropů, některé byly provedeny samostatně a slouží jako doplnění informací k průzkumu, jedná se o skladby v 1.NP převážně nad nepodsklepenými prostory, v jednom případě se jedná o sondu v 1.PP.

V některých místech sond do železobetonových panelů byly provedeny zkoušky pro stanovení pevnosti betonu. Zkoušky jsou označeny NVB (NVB1, NVB2, ...). Zkoušky byly provedeny celkem na 7 železobetonových panelech, dutinových nebo plných.

U dvou stropních nosníků byly provedeny 4 orientační zkoušky pevnosti oceli, zkoušky jsou označeny M (M1, M2, ...).

Umístění sond je zakresleno v půdorysném schématu v příloze č. II.

### 6.1 Typy stropních konstrukcí

Průzkumem byly v místech sond ověřeny tyto stropní konstrukce:

- nehořlavé monolitické železobetonové PZD panely (dutinové, plné);
- nehořlavé valené klenbové stropy do ocelových I nosníků;
- nehořlavý strop z keramických Hurdis desek s šikmými čely vsazených přes patky mezi ocelové I nosníky;
- stropní trámy (průvlaky) z ocelových I nosníků;
- částečně hořlavé dřevěné trámové stropy s rákosníky vložené do ocelových I nosníků.
- plechobetonový strop z trapézového plechu uložený na soustavu I nosníků (sál v 1.NP).

U železobetonových k-cí byl průzkum zaměřen na zjištění informací o tvaru, průběhu výztuží (jejich dimenze, kvalita výztuže a umístění) a u některých i zjištění kvality betonu.

Dřevěné stropy s rákosníky byly ověřovány nejen z hlediska dimenzí nosných prvků, sklady a tloušťky materiálů, ale také z hlediska zdravotního stavu - tj. přítomnosti a výskytu dřevokazných činitelů. Výsledky prohlídky zdravotního stavu jsou uvedeny v poznámce u jednotlivých sond.

### 6.2 Ocelový strop nad sálem v 1.NP

Nad sálem v 1.NP byla několika dílčími sondami (NV 33 – NV 39) určena dodatečně provedená (vložená) stropní konstrukce. Jedná se o plechobetonovou stropní desku, kterou vynáší ocelová konstrukce uložená na sloupy provedené z dvojice sloupů z UE300. Sloupy jsou ve dvou podélných řadách, každá z řady je na straně obvodového zdiva, jednotlivé sloupy jsou osově vzdáleny do 4200 mm. V příčném směru jsou na sloupy uloženy hlavní nosníky z I400 a v poli rovnoběžně s nimi nosníky I200 a IPE220. Ve druhém směru jsou mezi ně vloženy nosníky převážně I160 resp. I200. Jednotlivé spoje jsou řešeny pomocí šroubů anebo svarů.

Na tuto ocelovou konstrukci jsou uloženy trapézové plechy zalité betonem, které vynáší podlahu 2.NP.

### **6.2.1 Výpis zařazení jednotlivých ocelových nosníků stropu:**

**Nosníky I400** - h= 400 mm s šířkou pásnice b= 155 mm, tvarově tedy odpovídají nosníkům IPN 400 dle ČSN 42 5550.

**Nosníky I200** - h= 200 mm s šířkou pásnice b= 91-92 mm, tvarově tedy nejblíže odpovídají nosníkům IPN 200 dle ČSN 42 5550.

**Nosníky I160** - h= 160 mm s šířkou pásnice b= 73 mm, tvarově tedy nejblíže odpovídají nosníkům IPN 160 dle ČSN 42 5550.

**Nosníky I220** - h= 220 mm s šířkou pásnice b= 110 mm, tvarově tedy odpovídají nosníkům IPE 220 dle ČSN 42 5553.

### **6.2.2 Výpis zařazení ocelových nosníků sloupů :**

**Nosníky UE300** - h= 300 mm s šířkou pásnice b= 100 mm, tvarově tedy odpovídají nosníkům IE300 dle ČSN 42 5571.

## **6.3 Podlahy**

Na terénu byla provedena jedna sonda v 1.PP a celkem 4 sondy byly provedeny v 1.NP. V přízemí byly 2 sondy umístěny nad nepodsklepenou částí objektu, další jedna sonda byla provedena nad rozvodným kanálem a další jedna sonda nad chladicí místností, které je umístěná v 1. PP (sondou byl zjištěn typ stropu, který nebyl možný určit ze strany suterénu).

## **6.4 Vlastnosti 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 730038 čl. 6.3, tab. 6.4, dle tvaru jejího povrchu a stáří konstrukce.

Základní orientační charakteristiky oceli jsou následující:

- **ocel hladká 10 216 (E)** – návrhová hodnota pevnosti pro betony C 12/15 a vyšší – v tahu a v tlaku je **190 MPa**, mez kluzu je **206 MPa**, mez pevnosti se neuvádí, svařitelnost dobrá.

- **ocel žebírková 10 425 (V)** – návrhová hodnota pevnosti pro betony C 16/20 – v tahu a v tlaku je **375 MPa**, mez kluzu je **410 MPa**, mez pevnosti **569 MPa**, svařitelnost zaručená.

- **ocel žebírková 10 335 (J)** – návrhová hodnota pevnosti pro betony C 12/15 – v tahu a v tlaku je **300 MPa**, mez kluzu je **325 MPa**, mez pevnosti **471 MPa**, svařitelnost zaručená.

## **6.5 Pevnost betonu stropních konstrukcí**

Pevnost betonu byla zjišťována tvrdoměrnou zkouškou pomocí tvrdoměrného kladívka Schmidt typ Live, tj. nedestruktivní metodou zkoumání na zabudovaném stavivu bez jeho vyjímání. Celkem bylo provedeno 34 pevnostních zkoušek na 7 místech. Nedestruktivní měření pro výpočet orientační pevnosti jsou označena **NVB 1 – NVB 7** (v místě sond **NV 6, NV 7, NV 11, NV 12, NV 13, NV 17 a NV 18**).

### **6.5.1 Metodika nedestruktivních zkoušek pomocí tvrdoměru Schmidt Live**

Pevnostní zkoušky betonu byly provedeny nedestruktivně pomocí přístroje "tvrdoměrné kladívko Schmidt typ Live", výrobní číslo SL01-002-0049, jehož výrobcem je firma Proceq. Tento přístroj byl ověřen dle Metrologického předpisu pro ověřování tvrdoměrů na beton, protokol o kalibraci č. 090-059155, ze dne 17.05.2024, 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° vodorovně, -90° svisle dolů, +90° svisle vzhůru).

Na základě jednotlivých měření nedestruktivní metodou byla vyhodnocena tzv. nezaručená pevnost krychelná  $R_{be}$ .

### **6.5.2 Karbonatace betonu**

Při zkoušení betonu byly v místech nedestruktivních zkoušek provedeny rovněž zkoušky karbonatace betonu 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.

V místě zkoušek **NVB 1 - NVB 7** nebyla zjištěna žádná reakce na povrchu zkušebního místa – povrch betonu je tedy silně zkarbonatován – koeficient vlivu karbonatace  $c = 0,30$ .

### 6.5.3 Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti betonu panelů

Nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu v místě sond NV 6, NV 11, NV 13 a NV 17 na železobetonových panelech:

#### Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru Schmidt N

Tabulka č.24

	označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru								Q [průměr]	R <sub>bei</sub> [N.mm <sup>-2</sup> ]
			Q(i)									
NV 6	NVB 1/1	+90°	47	50	47	51	47	46	46	48	48	49
	NVB 1/2	+90°	45	46	46	51	46	50	46	43	47	47
	NVB 1/3	+90°	45	48	47	48	49	46	46	45	47	47
	NVB 1/4	+90°	49	43	49	46	48	48	49	41	47	47
	NVB 1/5	+90°	48	47	49	48	47	51	47	47	48	49
	NVB 1/6	+90°	45	45	50	50	48	49	51	48	48	49
NV 11	NVB 3/1	+90°	49	52	51	47	50	49	43	52	49	51
	NVB 3/2	+90°	52	51	48	49	48	52	48	48	50	52
	NVB 3/3	+90°	53	53	53	47	49	48	47	49	50	52
	NVB 3/4	+90°	49	55	46	50	53	46	48	49	50	52
	NVB 3/5	+90°	44	47	49	49	46	48	50	44	47	47
	NVB 3/6	+90°	52	51	51	50	51	51	46	49	50	52
NV 13	NVB 5/1	+90°	52	50	51	53	49	51	54	49	51	54
	NVB 5/2	+90°	52	50	50	51	52	41	51	49	50	52
	NVB 5/3	+90°	51	51	46	52	51	49	43	50	49	51
	NVB 5/4	+90°	47	51	47	49	50	47	46	55	49	51
NV 17	NVB 7/1	+90°	47	49	47	51	50	46	48	51	49	51
	NVB 7/2	+90°	48	50	45	51	47	53	43	47	48	49
	NVB 7/3	+90°	50	48	52	49	49	50	48	52	50	52
	NVB 7/4	+90°	49	46	49	49	49	47	50	50	49	51

průměr R<sub>be</sub><sup>°</sup> = 50,25směrodatná odchylka s<sub>x</sub> = 2,10variační koeficient V<sub>x</sub> = 0,04součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 20 měření) (dle tab.4.2) k<sub>n</sub> = 1,76

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

$$R_{be}' = 46,55 \text{ MPa}$$

součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35. a<sub>t</sub> = 0,90součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36. a<sub>w</sub> = 1,00

$$R_{be} = R_{be}' \cdot a_t \cdot a_w$$

$$R_{be} = 41,90 \text{ MPa}$$

součinitel vlivu karbonatce betonu c = 0,3 pro míru karbonatce 30%

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

$$R_{bec} = 29,33 \text{ MPa} \Rightarrow 29,3 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je beton odpovídající pevnostní třídě **C20/25-C25/30**



Nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu v místě sond NV 7 a NV 18 na železobetonových panelech:

### Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru Schmidt N

Tabulka č.25

Tabulka 6/12												
	označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru								Q [průměr]	R <sub>bei</sub> [N.mm <sup>-2</sup> ]
			Q(i)									
NV 7	NVB 2/1	+90°	41	41	40	42	43	39	43	43	42	37
	NVB 2/2	+90°	43	39	39	38	41	42	42	42	41	35
	NVB 2/3	+90°	40	41	41	44	42	44	41	37	41	35
	NVB 2/4	+90°	43	42	41	42	39	40	38	42	41	35
	NVB 2/5	+90°	39	42	43	49	46	44	49	43	44	41
	NVB 2/6	+90°	47	43	41	40	40	40	42	39	42	37
NV 18	NVB 6/1	+90°	43	39	45	42	46	47	41	41	43	39
	NVB 6/2	+90°	40	39	39	49	42	46	46	44	43	39
	NVB 6/3	+90°	41	40	44	40	40	44	46	44	42	37
	NVB 6/4	+90°	40	42	40	42	39	42	38	45	41	35

průměr  $R_{be}^{\circ} = 37,00$ směrodatná odchylka  $s_x = 2,11$ variační koeficient  $V_x = 0,06$ součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 10 měření) (dle tab.4.2)  $k_n = 1,92$ 

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

$$R_{be}' = 32,95 \text{ MPa}$$

součinitel stáří betonu dle ČSN 731373, čl.35.  $a_t = 0,90$ součinitel vlhkosti betonu dle ČSN 731373, čl.36.  $a_w = 1,00$ 

$$R_{be} = R_{be}' * a_t * a_w$$

$$R_{be} = 29,66 \text{ MPa}$$

součinitel vlivu karbonatce betonu  $c = 0,3$  pro míru karbonatce 30%

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

$$R_{bec} = 20,76 \text{ MPa} \Rightarrow 20,8 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je beton odpovídající pevnostní třídě **C16/20**

Nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu v místě sondy NV 12 na železobetonovém panelu:

### Vyhodnocení pevnosti betonu dle tvrdoměru Schmidt N

Tabulka č.26

označení měření	poloha tvrdom.	Odprysk tvrdoměru								Q [průměr]	R <sub>bei</sub> [N.mm <sup>-2</sup> ]	
		Q(i)										
NV 19	NVB 4/1	+90°	45	44	47	43	44	43	48	44	45	43
	NVB 4/2	+90°	41	48	39	44	50	40	42	48	44	41
	NVB 4/3	+90°	48	41	41	50	40	45	46	48	45	43
	NVB 4/4	+90°	43	44	44	43	47	42	46	47	45	43

$$\text{průměr } R_{be}^{\circ} = 42,50$$

$$\text{směrodatná odchylka } s_x = 1,00$$

$$\text{variační koeficient } V_x = 0,02$$

$$\text{součinitel pro stanovení 5\% kvantilu (pro 4 měření) (dle tab.4.2) } k_n = 2,63$$

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

$$R_{be}' = 39,87 \text{ MPa}$$

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

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

$$R_{be} = R_{be}' * a_t * a_w$$

$$R_{be} = 35,88 \text{ MPa}$$

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

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

$$R_{bec} = 25,12 \text{ MPa} \Rightarrow 25,1 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je beton odpovídající pevnostní třídě **C20/25**

### 6.5.4 Rekapitulace výsledků nedestruktivních zkoušek pevností betonu

Pevnostní zkoušky betonu vodorovných nosných konstrukcí (železobetonových panelech) byly provedeny metodou nedestruktivních zkoušek, výsledná hodnota je určena jako orientační pevnost betonu  $R_{bec}$ .

Orientační pevnosti betonu konstrukcí stropů byly stanoveny následovně:

- zkoušky **NVB 1, NVB 3, NVB 5 a NVB 7**  $R_{bec} = 29,3 \text{ MPa}$ , tj. beton třídy **C 20/25 – C 25/30**.
- zkoušky **NVB 2 a NVB 6**  $R_{bec} = 20,8 \text{ MPa}$ , tj. beton třídy **C 16/20**.
- zkouška **NVB 4**  $R_{bec} = 25,1 \text{ MPa}$ , tj. beton třídy **C 20/25**.

## 6.6 Pevnost materiálu válcovaných stropních nosníků

U stropů provedených v rámci různých rekonstrukcí objektu, zejména v poválečném období, lze předpokládat, že se jedná o I nosníky provedené z dnes běžné oceli řady 37. Pevnostní charakteristika byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 – mez kluzu 210 MPa, mez pevnosti **370 MPa**. Toto platí také o celé vložené konstrukci stropu v sále.

Kvalita materiálu I nosníků u stropů provedených z cihelných kleneb resp. dřevěných stropů do I nosníků, byla určena s ohledem na předpoklad, že se jedná o původní konstrukce objektu, který byl pravděpodobně postaven na přelomu 19. a 20. století. S ohledem na tyto předpoklady se jedná o nosníky provedené buďto z plávkové oceli nebo svárkového železa. Pokud by nebyly provedeny podrobnější materiálové zkoušky, je nutno uvažovat s hodnotami pro svárkové železo, které jsou mírně nižší. Pevnostní charakteristika svárkového železa byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 – dovolené namáhání 130 MPa, mez kluzu 210 MPa, mez pevnosti **340 MPa**.

Pro upřesnění hodnoty meze pevnosti byly na 2 ks stropních nosníků (nad 2. NP) provedených z I400 na horních pásnicích provedeny vždy 2 zkoušky pevnosti oceli označené jako **M1 – M4**.

Jedná se o orientační nedestruktivní zkouškou provedenou pomocí přenosného tvrdoměru. Na každém zkušebním místě bylo provedeno 5 měření. Hodnoty měření jsou uvedené v tabulce č.27, s uvedením průměrné hodnoty meze pevnosti oceli v tahu v MPa na daném zkušebním místě.

### 6.6.1 Metodika nedestruktivních zkoušek pomocí tvrdoměru Leeb Insize HDT-LP 200

Pevnostní zkoušky oceli byly provedeny nedestruktivně pomocí přístroje "přenosný tvrdoměr typu HDT-LP 200" s universální sondou D. Výrobní číslo přístroje E20124102000 0049, výrobcem je firma INSIZE. Přístroj byl ověřen v akreditové laboratoři firmy M&B Calibr spol. s r.o., protokol o kalibraci přístroje č. KL2111K0361 ze dne 04.11.2021, je uveden v příloze č. IX.

Přístroj je určený k měření tvrdosti kovů různých kvalit, výsledky měření jsou uváděny přímým výstupem na displeji přístroje buďto v jednotkách tvrdosti ( HB, HRB, HRC, HV nebo HS) případně jako intenzita napětí (pevnost v tahu) v MPa ( N.mm<sup>-2</sup>).

Při přímém zkoušení na místě je nutná minimální hmotnost vzorku 5 kg, jinak musí být vzorek pevně uchycen. Příprava vzorku před měřením - maximální teplota vzorku 120 °C, povrch musí být čistý bez nátěrů a hladký - maximální drsnost povrchu 2 µm.

Vzhledem k tomu, že měření neprobíhá v laboratorních podmínkách, je nutné pracovat s výsledky měření jako s orientačními údaji.

Před prováděním zkoušek byl přístroj ověřen na přenosném zkušebním etalonu s ověřenou tvrdostí materiálu. Etalon byl ověřen v akreditové laboratoři firmy M&B Calibr spol. s r.o., protokol o kalibraci č. KL2111K0362 ze dne 04.11.2021, je uveden v příloze č. V.

Zkušební měření na etalonu odpovídají hodnotám naměřeným ve zkušebně při kalibraci, přístroj tedy vyhovuje požadavkům pro provedení zkoušek a výsledky měření jsou platné.

### 6.6.2 Výsledky nedestruktivních zkoušek pevnosti oceli

Vyhodnocení pevnosti oceli pomocí tvrdoměru Leeb , typ HDT-LP200

Tabulka č.27

umístění	číslo zkoušky	měření [MPa]					průměr [MPa]
		1	2	3	4	5	
stropní nosník I400 nad 2. NP - horní pásnice	M 1	458	468	477	482	480	<b>473</b>
stropní nosník I400 nad 2. NP - horní pásnice	M 2	453	456	456	459	459	<b>457</b>
stropní nosník I400 nad 2. NP - horní pásnice	M 3	499	482	480	477	468	<b>481</b>
stropní nosník I400 nad 2. NP - horní pásnice	M 4	492	477	489	477	483	<b>484</b>
celkový průměr							

průměr  $R_m = 473,60$

směrodatná odchylka  $s_x = 12,21$

variační koeficient  $V_x = 0,03$

součinitel pro stanovení 5% kvantilu (pro 4 měření) (dle tab.4.2)  $k_n = 2,63$

$$R_m' = R_m \cdot (1 - k \cdot V_x)$$

$$R_m' = 441,49 \text{ MPa}$$

Výsledkem vyhodnocení je hodnota meze pevnosti oceli, která vychází **441 MPa.**

### 6.7 Schémata sond

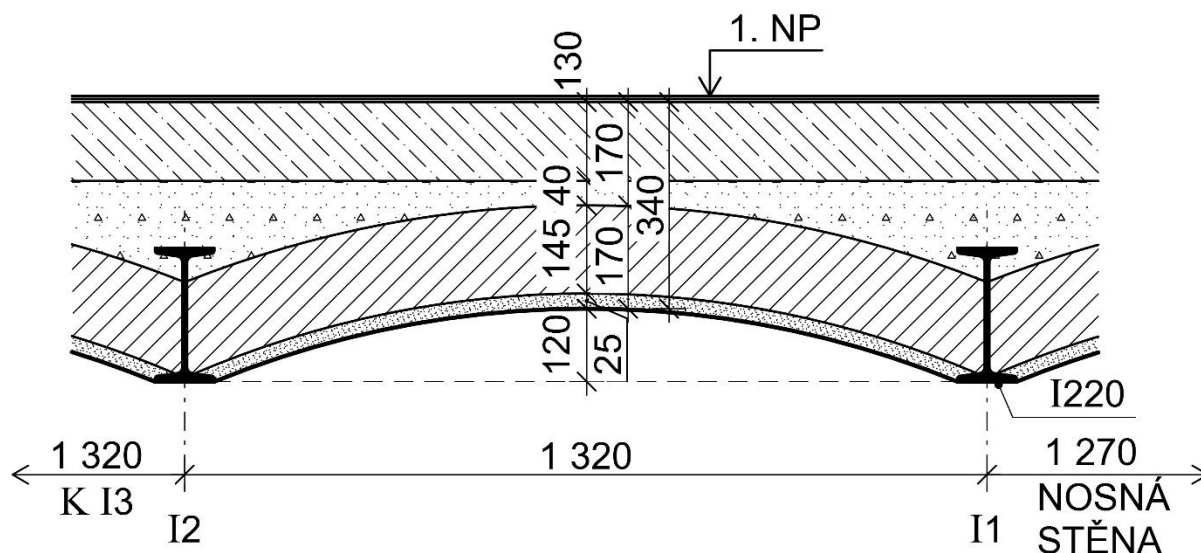
Zakreslení tvaru konstrukcí, dimenzí, skladeb apod. je patrné z následujících schémat.

# CIHELNÁ KLENBA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV1

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy:



## Skladba konstrukce:

- PVC + koberec .....
- souvrství betonových mazanin ..... 130 mm
- násyp – stavební suť (měřeno ve vrcholu) ..... 40 mm
- klenba z cihelného zdiva ..... 145 mm
- vápenná omítka ..... 25 mm

## Poznámka

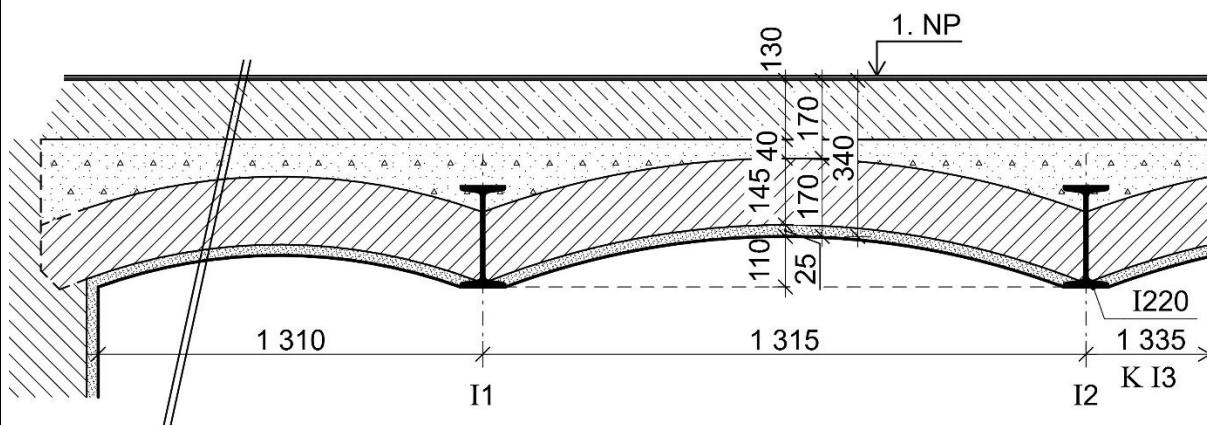
- Ocelové nosníky I (**I1** a **I2**) s šířkou pásnice 100 mm a výškou 215 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům (s přihlédnutím na výrobní vadu výšky nosníků) – dle **TP19 (1959)** – I 220 výpočtové charakteristiky: váha=34,79 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=3434,05 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=312,19 cm<sup>3</sup>.
- Na spodních pásnicích byla zjištěna plošná povrchová koroze a lokální šupinová s oslabením cca 1 mm.
- Vzepětí cihelné klenby ve vrcholu je 120 mm;
- I nosníky jsou na zdivo uloženy přes roznášecí kamenný blok.
- L<sub>0</sub> = 4,12 m (v omítkách).

# CIHELNÁ KLENBA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV2

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy:



## Skladba konstrukce:

- PVC + koberec .....
- souvrství betonových mazanin ..... 130 mm
- násyp – stavební suť (měřeno ve vrcholu) ..... 40 mm
- klenba z cihelného zdiva ..... 145 mm
- vápenná omítka ..... 25 mm

## Poznámka

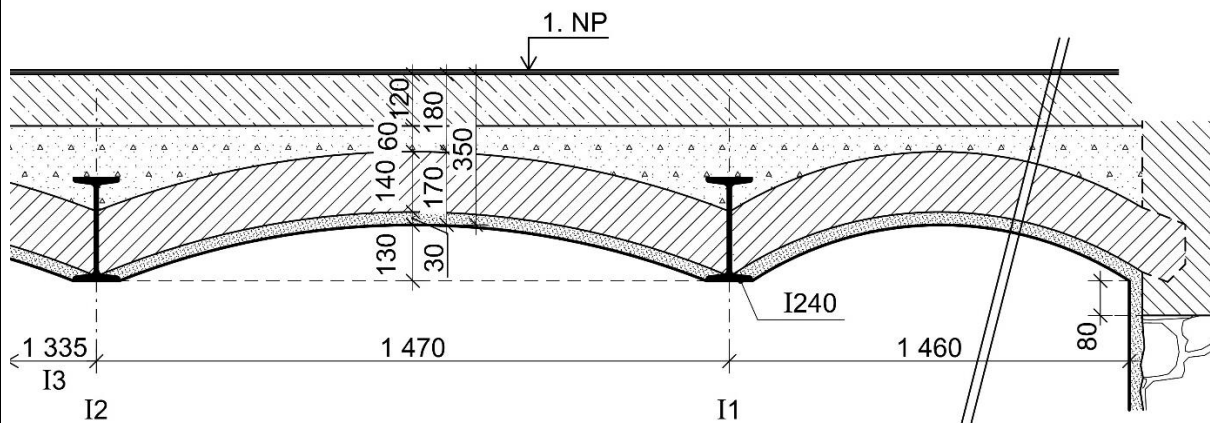
- Ocelové nosníky I (**I1 a I2**) s šířkou pásnice 100 mm a výškou 215 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům (s přihlédnutím na výrobní vadu výšky nosníků) – dle **TP19 (1959)** – I 220 výpočtové charakteristiky: váha=34,79 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=3434,05 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=312,19 cm<sup>3</sup>.
- Na spodních pásnicích byla zjištěna plošná povrchová koroze.
- Vzepětí cihelné klenby ve vrcholu je 110 mm;
- I nosníky jsou na zdivo uloženy přes roznášecí kamenný blok.
- Stropní nosníky jsou uloženy v lokalitách oken na samostatný překlád z I130.
- L<sub>0</sub> = 4,15 m (v omítkách).

# CIHELNÁ KLENBA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV3

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy:



## Skladba konstrukce:

- PVC + koberec .....
- souvrství betonových mazanin ..... 120 mm
- násyp – stavební suť (měřeno ve vrcholu) ..... 60 mm
- klenba z cihelného zdiva ..... 140 mm
- vápenná omítka ..... 25 mm

## Poznámka

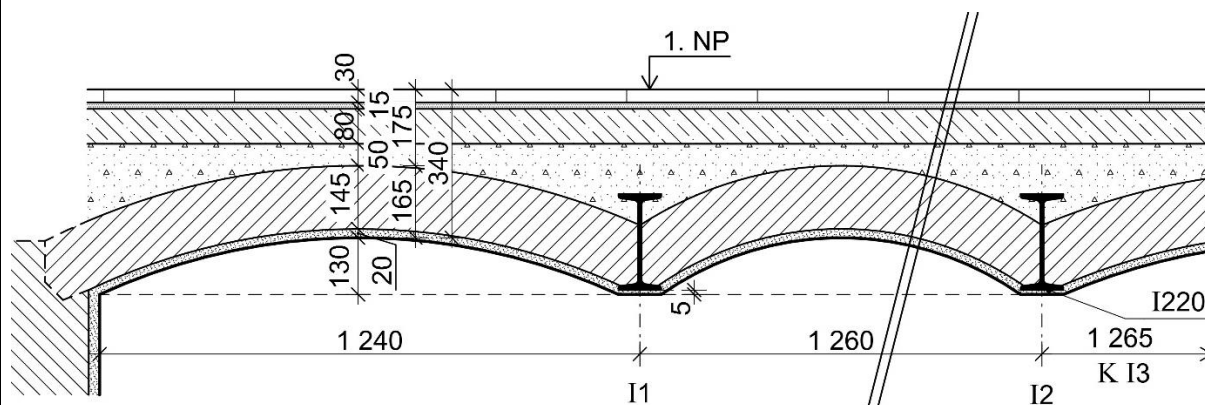
- Ocelové nosníky I (**I1 a I2**) s šířkou pásnice 108 mm a výškou 240 mm tvarově odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 240 výpočtové charakteristiky: váha=40,82 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=4785,12 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=398,76 cm<sup>3</sup>.
- Na spodních pásnicích byla zjištěna plošná povrchová koroze.
- Vzepětí cihelné klenby ve vrcholu je 130 mm;
- I nosníky jsou na zdivo uloženy přes roznášecí kamenný blok o rozměrech 470/210 mm (šířka/výška).
- Nad stropní konstrukci je část podlahy zvýšená o 200 mm (provedení z dřevěného roštu a dřevotřískových desek).
- V lokalitě sondy byl zjištěn překlad nad dveřním otvorem z nosníků 4x I150, na kterém je uložen jeden z nosníků klenby.
- L<sub>0</sub> = 4,88 m (v omítkách).

# CIHELNÁ KLENBA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV4

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy:



## Skladba konstrukce:

- keramická dlažba ..... 30 mm
- cementový potěr ..... 15 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 80 mm
- násyp – stavební suť (měřeno ve vrcholu) ..... 50 mm
- klenba z cihelného zdiva ..... 145 mm
- vápenná omítka ..... 20 mm

## Poznámka

- Ocelové nosníky I (**I1 a I2**) s šířkou pásnice 102 mm a výškou 220 mm tvarově odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 220 výpočtové charakteristiky:  $\text{váha}=34,79 \text{ kg.m}^{-1}$ ,  $J_x=3434,05 \text{ cm}^4$ ,  $W_x=312,19 \text{ cm}^3$ .
- Na nosnících byla zjištěna silná povrchová koroze s úbytkem až 1 mm.
- Vzepětí cihelné klenby ve vrcholu je 130 mm.
- Ve vzdálenosti 2,35 m od nosného zdiva vede kolmo na I nosníky příčka, nad kterou je mírná mezera, takže nosníky na ni neleží. Ve vzdálenosti cca 3,33 m od stejného zdiva jsou I nosníky podepřeny sloupy z L100/100/ ~10 mm, které jsou ke spodním pásnicím navařené. Sloupy mají v patě přivařenou roznášecí ocelovou plotnu z P185/185/8 mm.
- $L_0 = 4,23 \text{ m}$  (v omítkách).

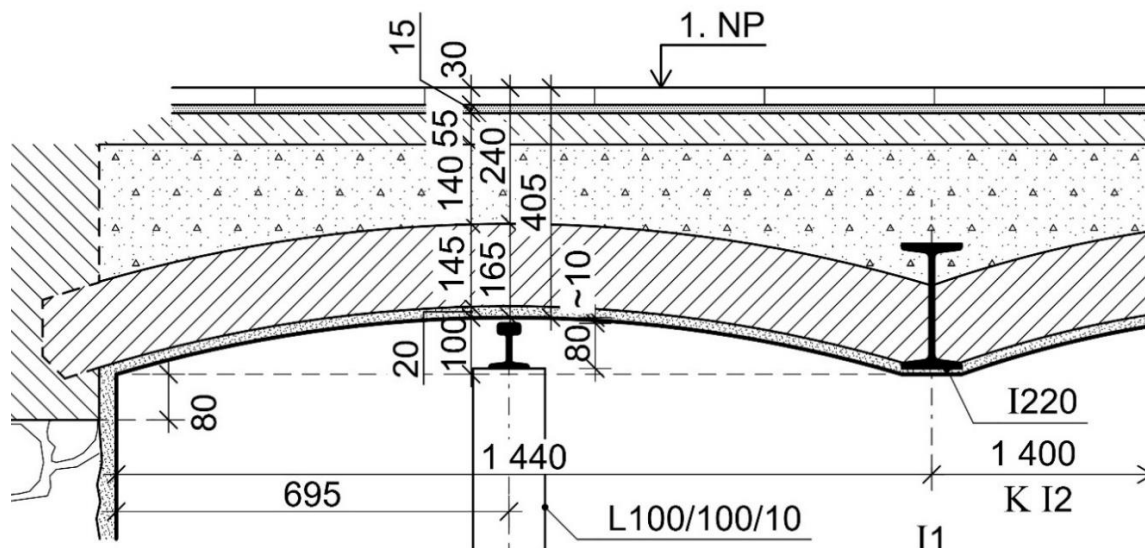


# CIHELNÁ KLENBA DO OCELOVÝCH I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV5

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy:



## Skladba konstrukce:

- keramická dlažba ..... 30 mm
- cementový potěr ..... 15 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 55 mm
- násyp – stavební suť (měřeno ve vrcholu) ..... 140 mm
- klenba z cihelného zdiva ..... 145 mm
- vápenná omítka ..... 20 mm

## Poznámka

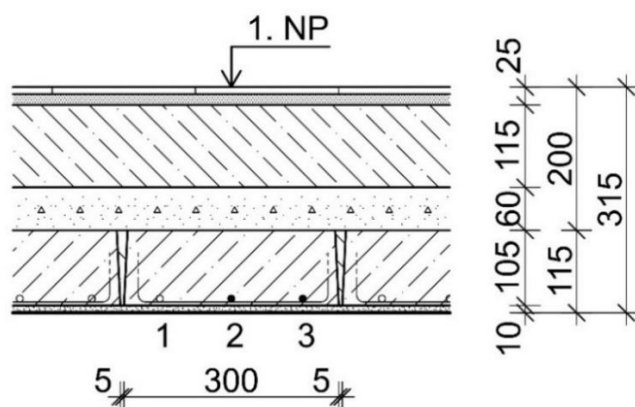
- Ocelové nosníky I (**I1 a I2**) s šířkou pásnice 102 mm a výškou 220 mm tvarově odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 220 výpočtové charakteristiky: váha=34,79 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=3434,05 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=312,19 cm<sup>3</sup>.
- Stropní I nosníky jsou stejně jak v sondě NV 4 podepřeny sloupy z L100/100/ ~10 mm které jsou ke spodním pásnicím navařené. Sloupy mají v patě přivařenou roznášecí ocelovou plotnu z P185/185/8 mm.
- Na nosnících byla zjištěna silná povrchová koroze s úbytkem až 1 mm. Silná koroze byla zjištěna i v patách sloupu z L profilu.
- Vzepětí cihelné klenby ve vrcholu je 100 mm.
- Ve vzdálenosti 695 mm od obvodového zdiva vede ve vrcholu ocelová kolejnice, nad kterou je mírná mezera a která je podepřena ocelovým sloupem z L100/100/10 mm ve vzdálenosti 1,86 m od vnitřní stěny. Kolejnice má šířku pásnice 70 mm, výšku 80 mm, tomu se nejvíce blíží typ kolejnice 80/14. Kolejnice lokálně podporuje vrchol klenby, toto řešení je **nepřípustné**, může dojít ke zhroucení konstrukce stropu v této lokalitě.
- L<sub>0</sub> = 4,26 m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

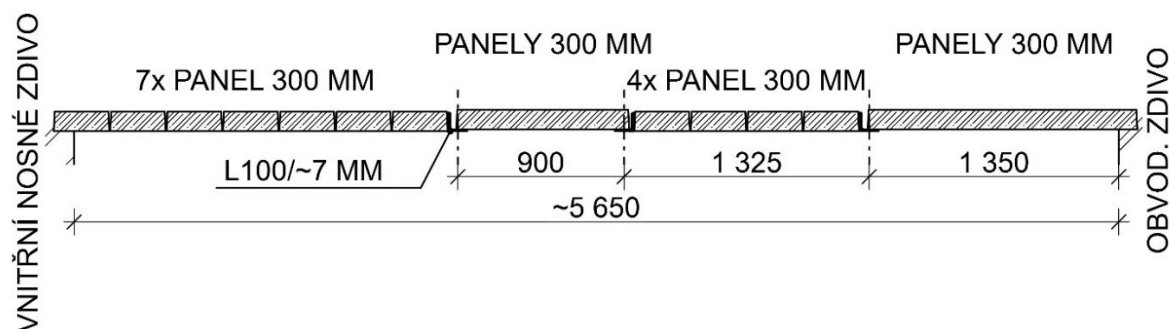
Sonda č.: NV 6

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



## Kladení



### Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 100/100/8 mm do malty ..... 25 mm
- souvrství betonové mazaniny ..... 115 mm
- škvárový násyp ..... 60 mm
- železobetonový plný PZD panel ..... 105 mm
- vápenná omítka ..... 10 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3
Profil $\phi$ [mm]	-	10	10
Krytí [mm]	15	20	15
Osy [mm]	50	150	250

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 1** odpovídá třídě C20/25-C25/30.  $L_0 = 2,77$  m (v omítkách).

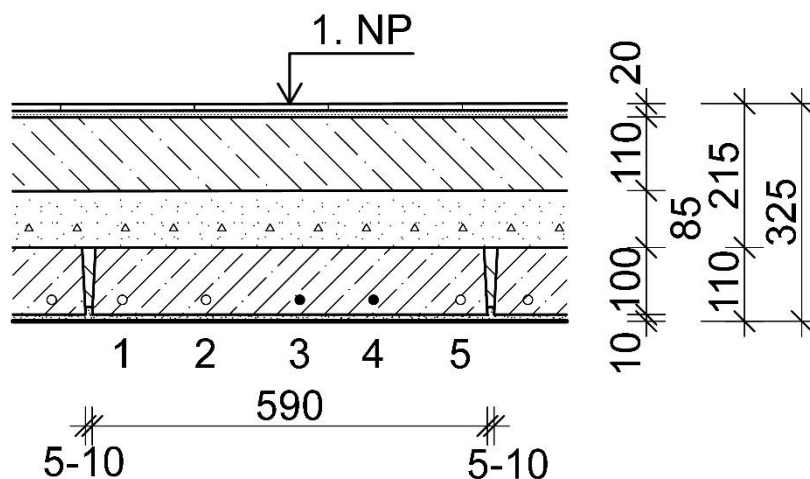
Mírná povrchová koroze bez oslabení výztuží.

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 7

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 100/100/8 mm do malty ..... 20 mm
- souvrství betonové mazaniny ..... 110 mm
- škvárový násyp ..... 85 mm
- železobetonový plný PZD panel ..... 100 mm
- vápenná omítka ..... 10 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3	4	5
Profil $\phi$ [mm]	-	-	10	10	-
Krytí [mm]	15	20	15	20	15
Osy [mm]	50	170	270	390	540

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 2** odpovídá třídě C16/20.

Panely jsou v této části stropní konstrukce šířky 590 mm (v jednom směru) a jsou uloženy na zdivo a průvlak z I nosníku (sonda NV 8).

Mírná povrchová koroze bez oslabení výztuží.

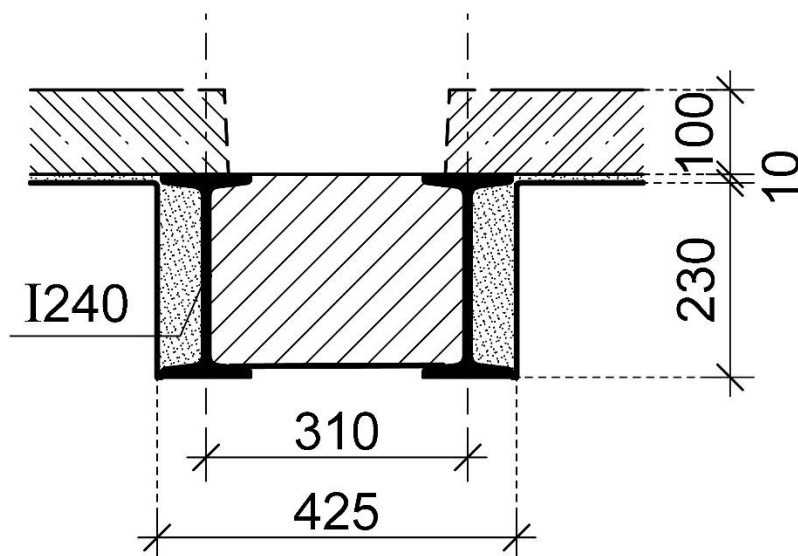
$L_0 = 2,60$  m (v omítkách).

# PRŮVLAK Z DVOJICE NOSNÍKŮ I

Sonda č.: NV 8

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Poznámka

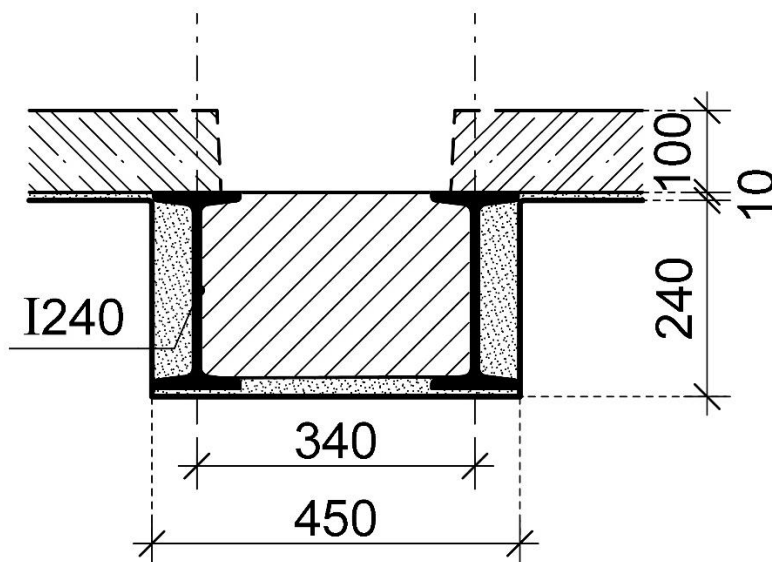
- Stropní ocelové nosníky mají výšku  $h = 240$  mm a šířku pásnice  $b = 105$  mm, tvarově tedy nejbližší odpovídají nosníkům IPN 240 dle ČSN 42 5550.
- Na nosnících byla zjištěna velmi silná šupinová koroze s úbytkem cca 0,5 mm.
- Skladba podlahy viz NV 7
- Mezi nosníky je výplň z keramických cihel plných, kraje nosníků jsou zarovnané omítkou.
- $L_0 = 5,34$  m (v omítkách).

# PRŮVLAK Z DVOJICE NOSNÍKŮ I

Sonda č.: NV 9

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Poznámka

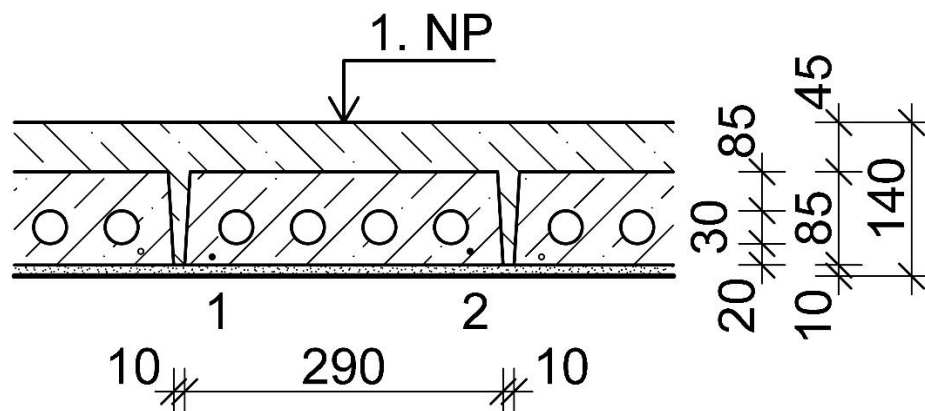
- Stropní ocelové nosníky mají výšku  $h = 240$  mm a šířku pásnice  $b = 104$  mm, tvarově tedy nejbližší odpovídají nosníkům IPN 240 dle ČSN 42 5550.
- Na nosnících byla zjištěna velmi silná šupinová koroze s úbytkem cca 0,5 mm.
- Skladba podlahy viz NV 6.
- Mezi nosníky je výplň z keramických cihel plných, kraje nosníků jsou zarovnaný omítkou.
- $L_0 = 5,34$  m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ DUTINOVÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 10/1

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- hubená betonová mazanina ..... 45 mm
- železobetonový dutinový PZD panel ..... 85 mm
- vápenná omítka ..... 10 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – **ocel hladká - 10 216 (E)**, viz tabulka:

Vložka	1	2
Profil $\phi$ [mm]	5	5
Krytí [mm]	5	10
Osy [mm]	25	260

Rozdělovací výztuž o  $\phi$  3,5 mm, **ocel hladká - 10 216 (E)**, krytí 0 mm, osově po 200 mm.

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu byla stanovena odhadem na třídu min. C16/20.

Mírná povrchová koroze bez oslabení výztuží.

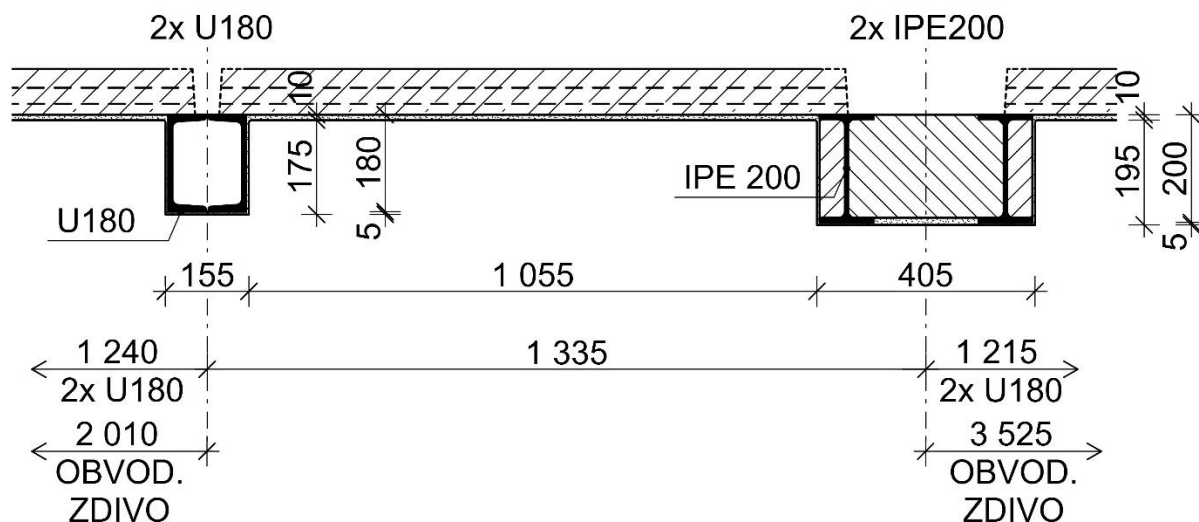
$L_0 = 1,05$  m (v omítkách).

# PRŮVLAK A TRÁMY Z OCELOVÝCH NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 10/2

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



## Poznámka

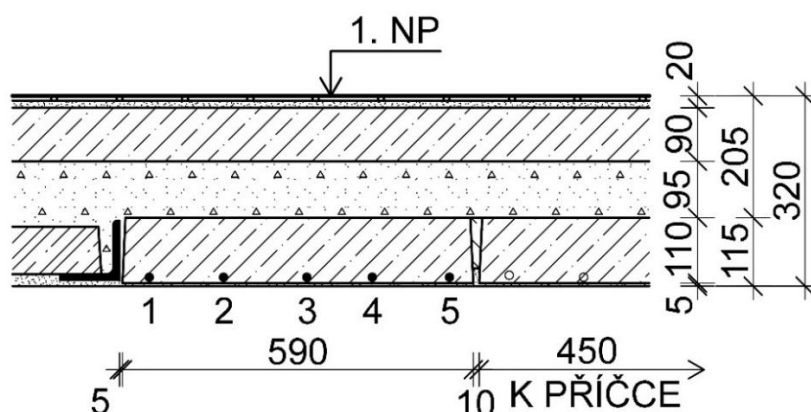
- Stropní trámy z ocelových nosníků tvaru U mají výšku  $h = 180$  mm a šířku pásnice  $b = 71$  mm, tvarově tedy nejbližší odpovídají nosníkům U 180 dle ČSN 42 5570.
- Stropní průvlak z ocelových nosníků tvaru I mají výšku  $h = 202$  mm a šířku pásnice  $b = 100$  mm, tvarově tedy nejbližší odpovídají nosníkům IPE 200 dle ČSN 42 5553.
- Na nosnících byla zjištěna velmi silná důlková a šupinová koroze s mírným oslabením, nejvýraznější narušení bylo zjištěno v uložení, oslabení v průřezu cca 0,5 mm.
- Skladba podlahy viz NV 10/1.
- Mezi nosníky I v průvlaku včetně vnějších stran je výplň z keramických cihel plných
- Průvlak  $L_0 = 3,73$  m (v omítkách).
- Trámy  $L_0 = 4,0$  m a 5,37 m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

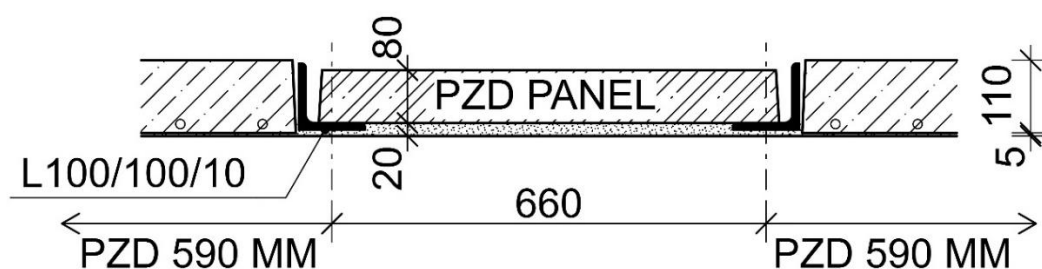
Sonda č.: NV 11

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



## Kladení



## Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 100/100/8 mm do cem. lepidla.. 20 mm
- souvrství betonové mazaniny ..... 90 mm
- násyp – škvára ..... 95 mm
- železobetonový plný PZD panel ..... 110 mm
- vápenná omítka ..... 5 mm

## Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 335 (J), viz tabulka:

Vložka	1	2	3	4	5
Profil $\phi$ [mm]	14	14	14	-	-
Krytí [mm]	10	10	10	10	10
Osy [mm]	45	170	310	420	550

Rozdělovací výztuž o  $\phi$  6 mm, ocel hladká - 10 216 (E), krytí 5 mm, osově po 400 mm.

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 3** odpovídá třídě C20/25-C25/30.

Mírná povrchová koroze výztuží bez oslabení výztuží. Profil L silná povrch. koroze bez oslab.

$L_0 = 3,30$  m (v omítkách).

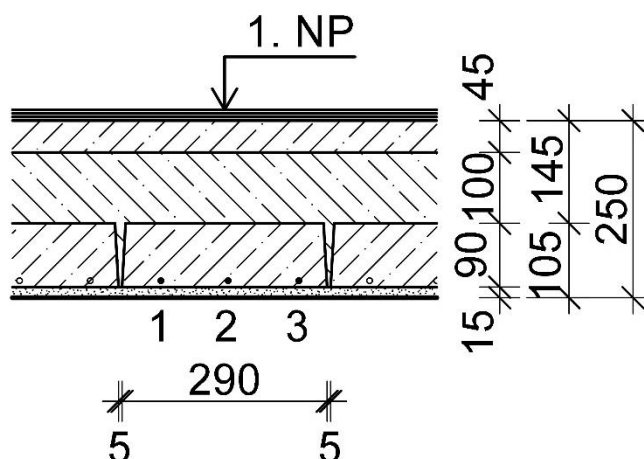


# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 12/1

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- 2x koberec, 1x PVC .....
- betonová mazanina ..... 45 mm
- betonová mazanina ..... 100 mm
- železobetonový plný PZD panel ..... 90 mm
- vápenná omítka ..... 15 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3
Profil $\phi$ [mm]	8	8	8
Krytí [mm]	5	5	5
Osy [mm]	55	150	250

Rozdělovací výztuž o  $\phi$  8 mm, ocel žebírková - 10 425 (V), krytí 0 mm, osově po 750 mm.

Beton pevný, kompaktní, bez kavern.

Panely jsou v této části stropní konstrukce šířky 290 mm (v jednom směru) a jsou uloženy na trámy z ocelových nosníků.

Mírná koroze ocelových výztuží bez oslabení průřezu, v lokalitách nevhodně provedených prostupů velmi silná koroze výztuží s oslabením průřezu.

Stopy po zatékání při spodním lící konstrukce.

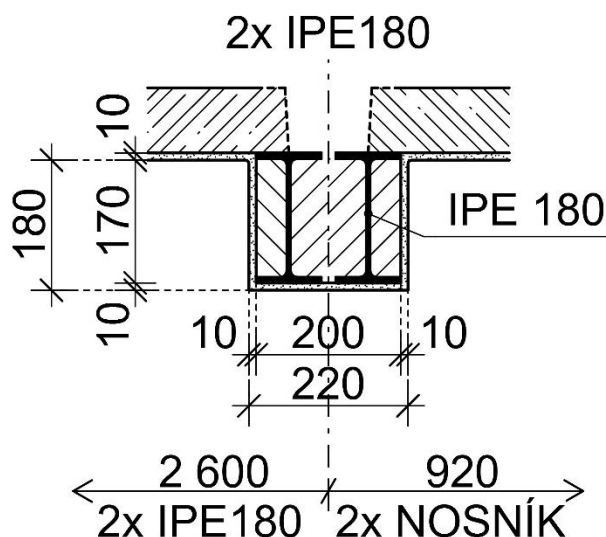
$L_0 = 2,5$  m (v omítkách mezi trámy).

# PRŮVLAK Z DVOJICE NOSNÍKŮ I

Sonda č.: NV 12/2

Umístění: 1.PP

## Schéma sondy



### Poznámka

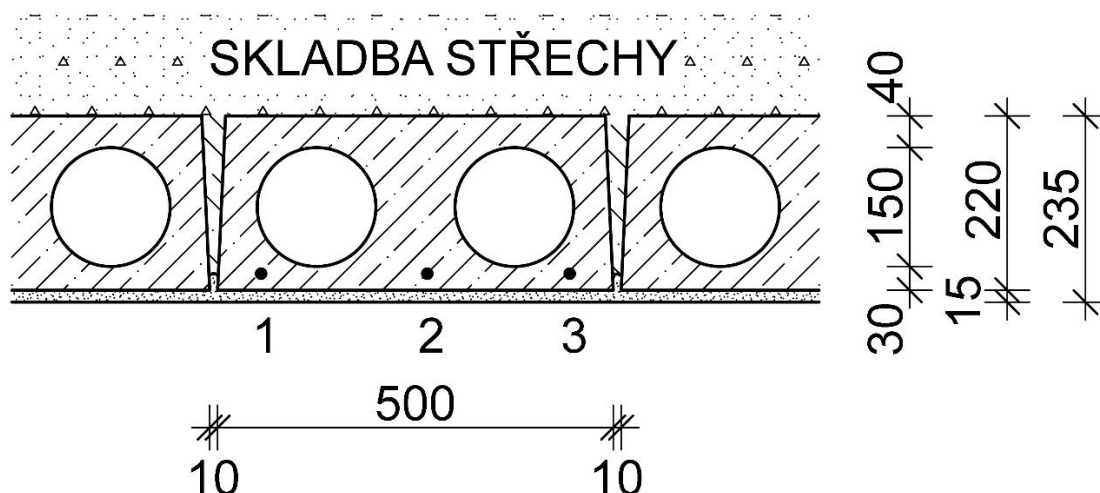
- Trámy z ocelových nosníků tvaru I mají výšku  $h = 180$  mm a šířku pásnice  $b = 93$  mm, tvarově tedy nejblíže odpovídají nosníkům IPE 180 dle ČSN 42 5553.
- Na nosnících byla zjištěna velmi silná šupinová koroze s lokálním úbytkem cca 0,5 mm.
- Skladba podlahy viz NV 12/1.
- Mezi nosníky a na krajích je výplň z keramických cihel plných.
- $L_0 = 3,50$  m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ DUTINOVÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 13

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- skladba střechy .....
- železobetonový dutinový PZD panel ..... 220 mm
- vápenná omítka ..... 15 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3
Profil $\phi$ [mm]	12	16	12
Krytí [mm]	15	15	15
Osy [mm]	55	245	425

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 5** odpovídá třídě C20/25 – C25/30. Mírná povrchová koroze bez oslabení výztuží. Mezery mezi panely zalité až od hloubky cca 50 mm.

Překlady nad dveřními otvory z RZP a PZD, průchod do sálu z 2x I200.

Skladba střechy nad stropní konstrukcí je uvedena v kapitole č. 7.

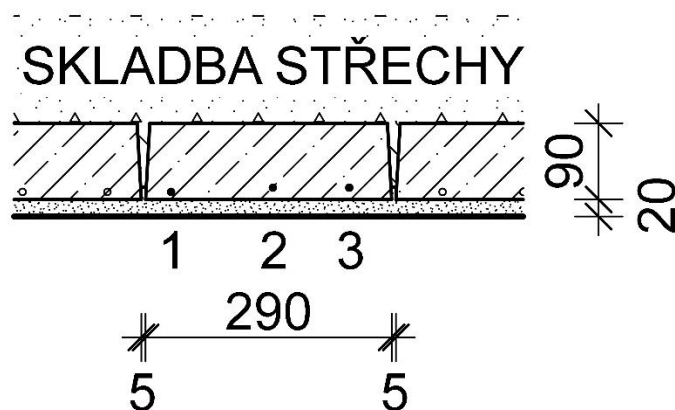
$L_0 = 4,00$  m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 14

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- skladba střechy .....
- železobetonový plný PZD panel ..... 90 mm
- vápenná omítka ..... 20 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3
Profil $\phi$ [mm]	8	8	8
Krytí [mm]	5	10	10
Osy [mm]	30	150	260

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu byla stanovena odhadem na třídu min. C16/20.

Mírná koroze ocelových výztuží bez oslabení průřezu.

Skladba střechy nad stropní konstrukcí je uvedena v kapitole č. 7.

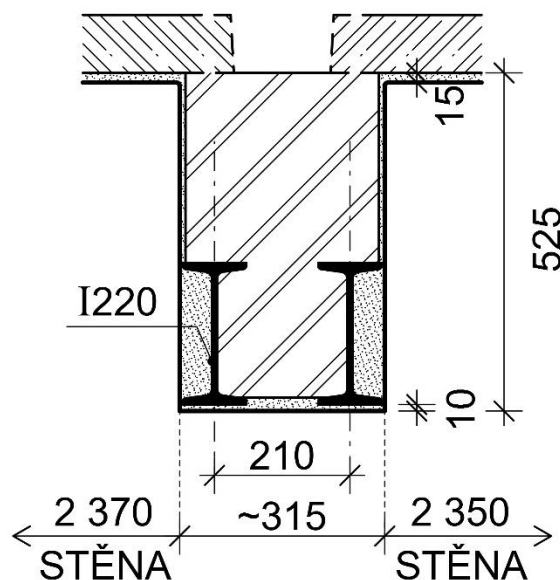
$L_0 = 2,69$  m (v omítkách mezi trámy).

# PRŮVLAK Z DVOJICE NOSNÍKŮ I

Sonda č.: NV 15/1

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Poznámka

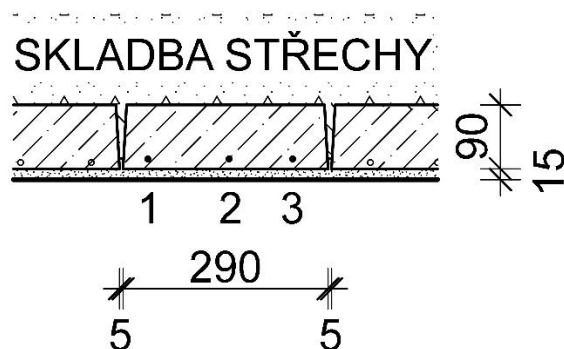
- Trámy z ocelových nosníků tvaru I mají výšku  $h = 220$  mm a šířku pásnice  $b = 98$  mm, tvarově tedy odpovídají nosníkům IPN 220 dle ČSN 42 5550.
- Na nosnících byla zjištěna velmi silná koroze s možným lokálním úbytkem.
- Mezi nosníky je výplň z keramických děrovaných cihel, kraje nosníku jsou vyplněny omítkou.
- $L_0 = 4,32$  m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 15/2

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- skladba střechy .....
- železobetonový plný PZD panel ..... 90 mm
- vápenná omítka ..... 15 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3
Profil $\phi$ [mm]	8	8	8
Krytí [mm]	10	10	10
Osy [mm]	35	150	260

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu byla stanovena odhadem na třídu min. C16/20.

Mírná koroze ocelových výztuží bez oslabení průřezu.

Skladba střechy nad stropní konstrukcí je uvedena v kapitole č. 7.

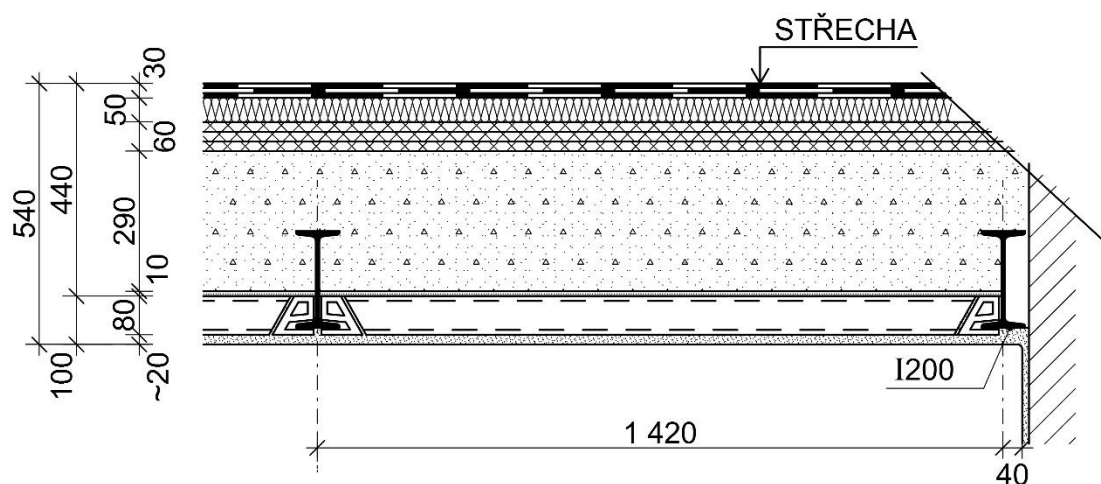
$L_0 = 2,35$  m (v omítkách mezi trámy).

# KERAMICKÉ DESKY HURDIS ULOŽENÉ PŘES PATKY DO NOSNÍKU I

Sonda č.: NV 16

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- souvrství asf. lepenek, svrchní s miner. posypem ..... 30 mm
- pěnový polystyrén (EPS) ..... 50 mm
- souvrství heraklitu ..... ~60 mm
- násyp (škvára) ..... 290 mm
- vápenocementová malta ..... 10 mm
- HURDIS do I nosníků přes patky ..... 80 mm
- vápenná omítka ..... ~20 mm

### Poznámka

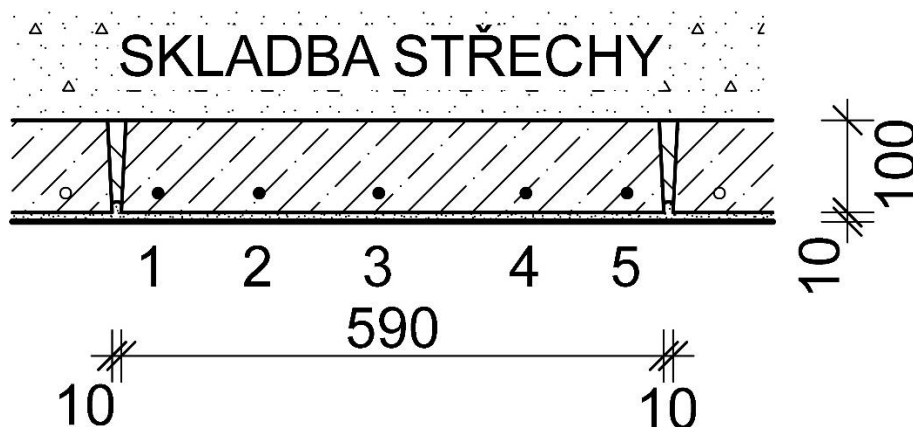
- Stropní ocelové nosníky mají výšku  $h = 200$  mm a šířku pásnice  $b = 92$  mm, tvarově tedy nejbližší odpovídají nosníkům IPN 200 dle ČSN 42 5550.
- Byla zjištěna silná povrchová koroze spodních pásnic I nosníků, bez oslabení.
- **Omítka je plošně vydutá a opadává, a to hned na několika lokalitách stropní konstrukce.**
- $L_0 = 4,05$  m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 17

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- skladba střechy .....
- železobetonový plný PZD panel ..... 100 mm
- vápenná omítka ..... 10 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 335 (J), viz tabulka:

Vložka	1	2	3	4	5
Profil $\phi$ [mm]	-	-	12	12	-
Krytí [mm]	10	10	10	20	10
Osy [mm]	40	150	280	440	550

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 7** odpovídá třídě C20/25-C25/30.

Mírná povrchová koroze bez oslabení výztuží.

Skladba střechy nad stropní konstrukcí je uvedena v kapitole č. 7.

$L_0 = 2,60$  m (v omítkách).

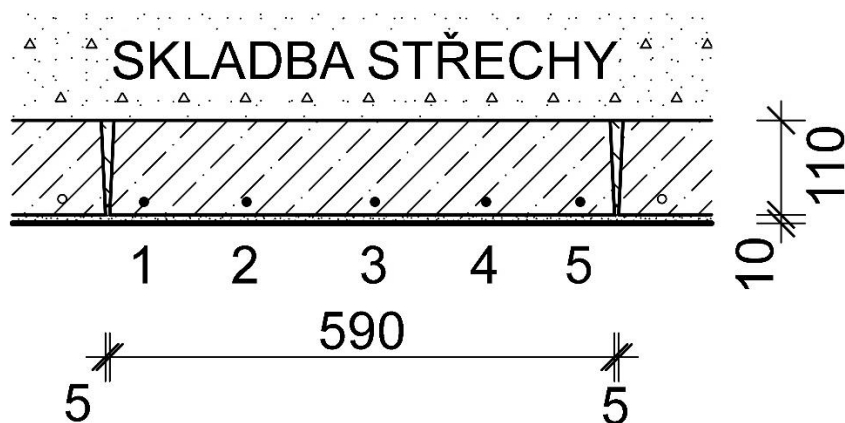


# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 18

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- skladba střechy .....
- železobetonový plný PZD panel ..... 110 mm
- vápenná omítka ..... 10 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3	4	5
Profil $\phi$ [mm]	10	10	-	-	-
Krytí [mm]	10	10	10	10	10
Osy [mm]	40	160	310	440	550

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 6** odpovídá třídě C16/20.

Mírná povrchová koroze bez oslabení výztuží.

Skladba střechy nad stropní konstrukcí je uvedena v kapitole č. 7.

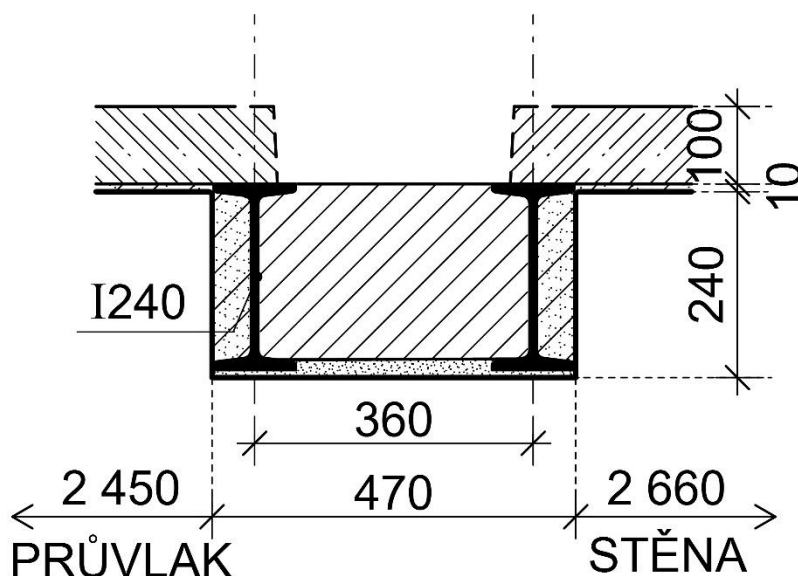
$L_0 = 2,50$  m (v omítkách).

# PRŮVLAK Z DVOJICE NOSNÍKŮ I

Sonda č.: NV 19/1

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Poznámka

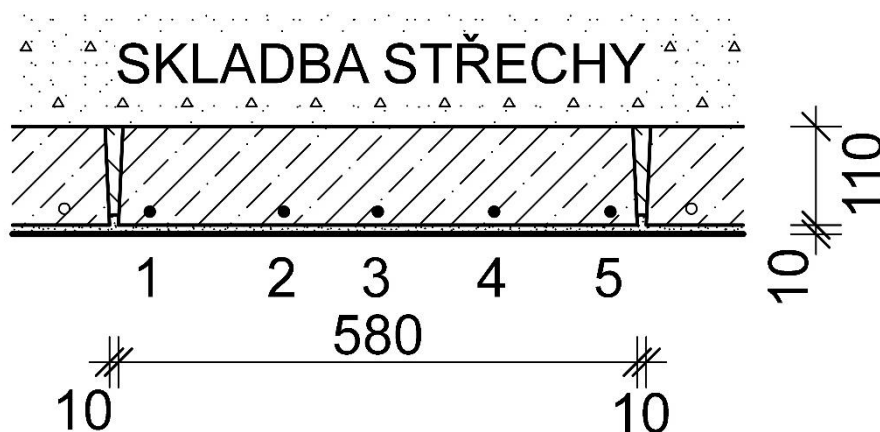
- Trámy z ocelových nosníků tvaru I mají výšku  $h = 240$  mm a šířku pásnice  $b = 108$  mm, tvarově tedy nejblíže odpovídají nosníkům IPN 240 dle ČSN 42 5550.
- Na nosnících byla zjištěna velmi silná šupinová koroze spodních pásnic s lokálním oslabením v průřezu až 1 mm.
- Mezi nosníky je výplň z keramických cihel plných, kraje nosníku jsou vyplněny omítkou.
- $L_0 = 5,53$  m (v omítkách).

# ŽELEZOBETONOVÝ PLNÝ PZD PANEL

Sonda č.: NV 19/2

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- skladba střechy .....
- železobetonový plný PZD panel ..... 110 mm
- vápenná omítka ..... 10 mm

### Poznámka

Výpis hlavní výztuže panelu – ocel žebírková - 10 425 (V), viz tabulka:

Vložka	1	2	3	4	5
Profil $\phi$ [mm]	(12)	(12)	12	12	12
Krytí [mm]	10	10	10	10	10
Osy [mm]	35	185	290	420	550

Beton pevný, kompaktní, bez kavern. Pevnost betonu **NVB 4** odpovídá třídě C20/25.

Mírná koroze ocelových výztuží bez oslabení průřezu.

**V nosném zdivu v lokalitě sondy jsou provedeny 3 otvory pro VZT, ale pouze jeden otvor má provedený překlad!**

Skladba střechy nad stropní konstrukcí je uvedena v kapitole č. 7.

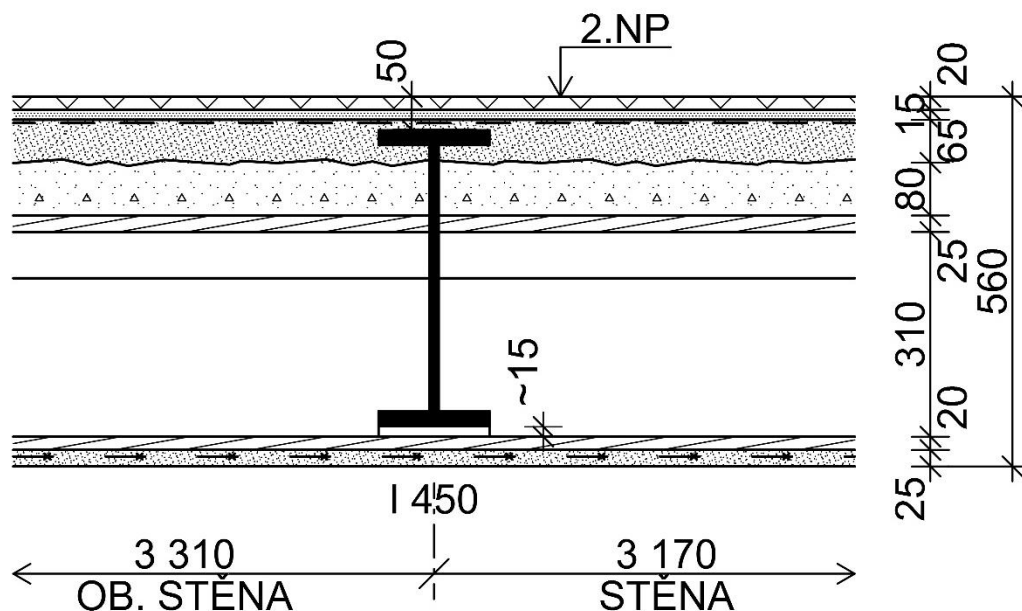
$L_0 = 2,66$  m (v omítkách mezi trámy).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 20

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce:

- dřevotřískové desky ..... 20 mm
- dřevovláknité desky (hobra)..... 15 mm
- asfaltová lepenka .....
- pískový násyp ..... 65 mm
- násyp – stavební suť ..... 80 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 310 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 25 mm

## Poznámka

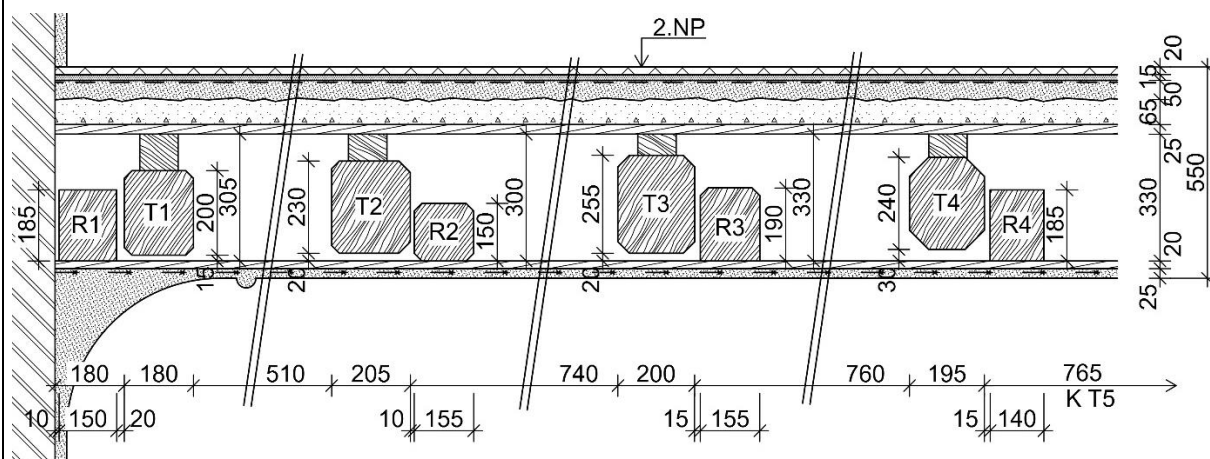
- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 172 mm a její tloušťkou 26,5 mm, s výškou 450 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 450 výpočtové charakteristiky: váha=130,05 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=51283,98 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=2279,29 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy dřevěné stropní trámy vynášející podlahu 2. NP a dále rákosníky, které vynášejí podhled.
- L<sub>0</sub> = 8,93 m (v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 21

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- dřevotřískové desky ..... 20 mm
- dřevovláknité desky (hobra) ..... 15 mm
- asfaltová lepenka .....
- pískový násyp ..... 50 mm
- násyp – stavební suť ..... 65 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 330 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 25 mm

### Poznámka

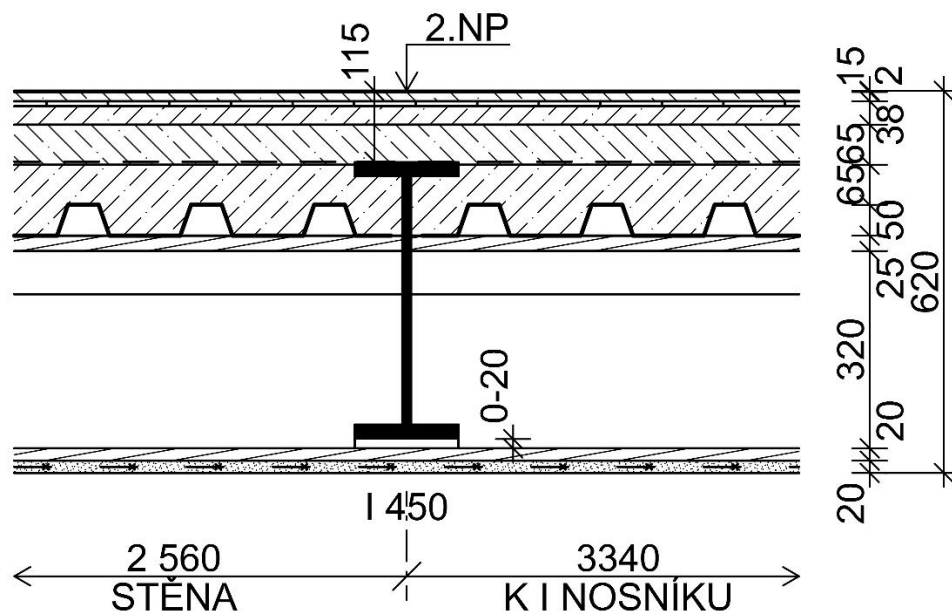
- Zdravotní stav: Prvky **T1, T2, T4, R2, R4** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, částečný až úplný rozpad.  
Prvky **T3, R3** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, částečný rozpad.
- Prvek **R1** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, částečný až úplný rozpad + napadení pokračuje i dále podél zdiva.
- Záklop** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou nad trámem T1.
- Dřevěné podkladky** – nad T1 a T2 velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou, částečný rozpad prvku v délce cca 0,3 m.
- Podél obvodové stěny nad trámy T1 – T5 chybí prkno záklopu, prostor trámů zasypán násypem, a to do délky až 0,5 m od líce obvodového zdiva.
- Úkosy – T1 20/20 mm, T2 20/20-30/30 mm, R2 20/20 mm, T3 30/30 mm, R3 20/20 mm, T4 50/50.
- Dřevěné podkladky nad trámy 60-140/50-80 mm.
- $L_0 = 3,31$  m (mezi I nosníkem a obvodovou stěnou v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 22

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- litá stěrka – červená ..... 2 mm
- cementový potěr ..... 15 mm
- keramická dlažba 100/100/8 do malty ..... 38 mm
- betonová mazanina ..... 65 mm
- tkanina + asf. nátěry .....
- betonová mazanina ..... 65-115 mm
- prolamovaný plech ..... 0,8 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 320 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm

### Poznámka

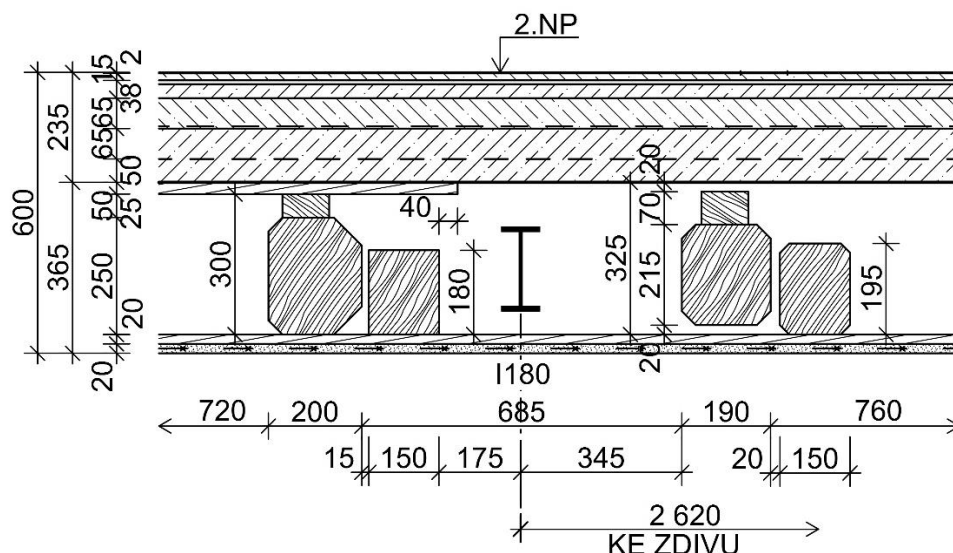
- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 172 mm a její tloušťkou 26,5 mm a výškou 450 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 450 výpočtové charakteristiky: váha=130,05 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=51283,98 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=2279,29 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy dřevěné stropní trámy vynášející podlahu 2. NP a dále rákosníky, které vynášejí podhled.
- L<sub>0</sub> = 8,95 m (v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 23

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce:

- litá stěrka – červená ..... 2 mm
- cementový potěr ..... 15 mm
- keramická dlažba 100/100/8 do malty ..... 38 mm
- betonová mazanina ..... 65 mm
- tkanina + asf. nátěry .....
- betonová mazanina ..... 65-115 mm
- prolamovaný plech ..... 0,8 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 300 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm

## Poznámka

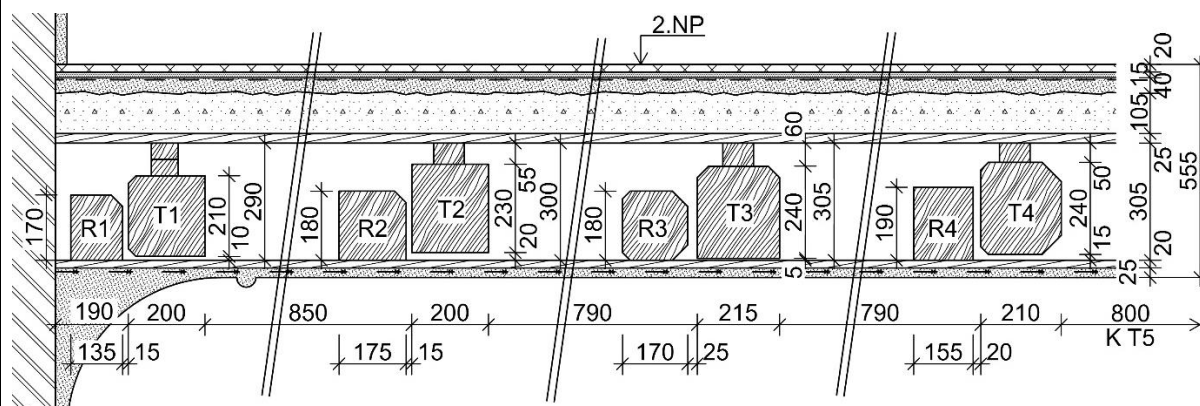
- Zdravotní stav – prohlídkou nebylo zjištěno napadení dřevěných prvků.
- V lokalitě sondy byl zjištěn nosník z I 180, který slouží jako rozpěra mezi dvojicí I450. Nosníky k sobě nejsou přišroubovány, **v otvorech nebyly zjištěny šrouby.**
- Záklop není proveden v celé ploše, prolamovaný plech nahrazuje jeho funkci.
- $L_0 = 3,34$  m (v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 24

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce:

- dřevotřískové desky ..... 20 mm
- dřevovláknité desky (hobra)..... 15 mm
- asfaltová lepenka .....
- pískový násyp ..... 40 mm
- násyp – stavební suť ..... 105 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 305 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 25 mm

## Poznámka

- Zdravotní stav: Prvky **T1, R1**, – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, částečný až úplný rozpad.  
Prvky **T3, T4, R4** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, částečný rozpad.  
Prvky **T2, R2, R3** – nebylo zjištěno napadení prvků.  
**Záklop** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou nad trámem T1 – T3, částečný rozpad.
- Úkosy – R1 30/30 mm, T1 20/20 mm, R2 30/30 mm, R3 20/20-40/40 mm, T3 30/30-40/40 mm, T4 20/20-50/50.
- Dřevěné podkladky nad trámy 60-90/60 mm.
- $L_0 = 3,22$  m (mezi I nosníkem a obvodovou stěnou v omítkách).

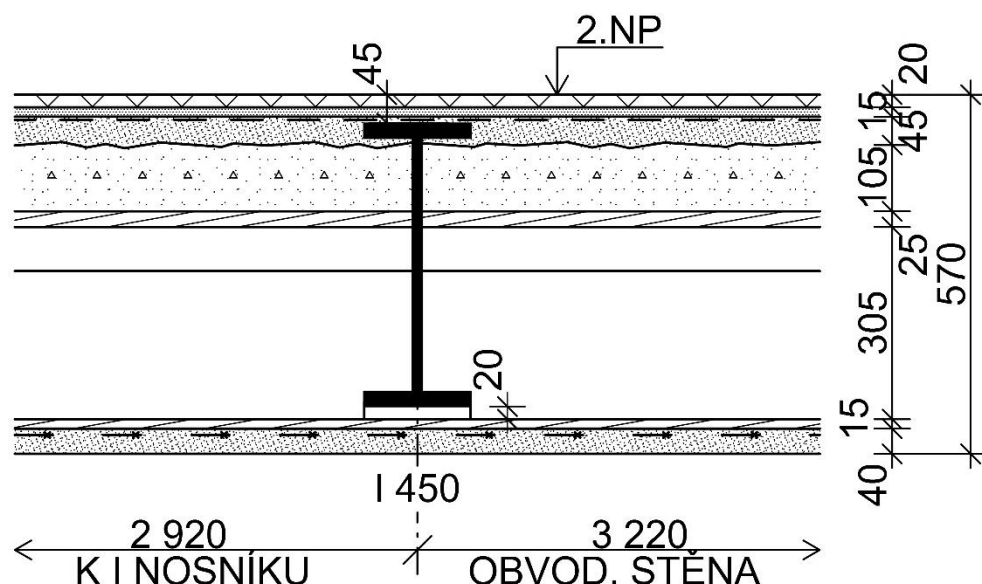


# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 25

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce:

- dřevotřískové desky ..... 20 mm
- dřevovláknité desky (hobra)..... 15 mm
- asfaltová lepenka .....
- pískový násyp ..... 45 mm
- násyp – stavební suť ..... 105 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 305 mm
- dřevěné podbití..... 15 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 40 mm

## Poznámka

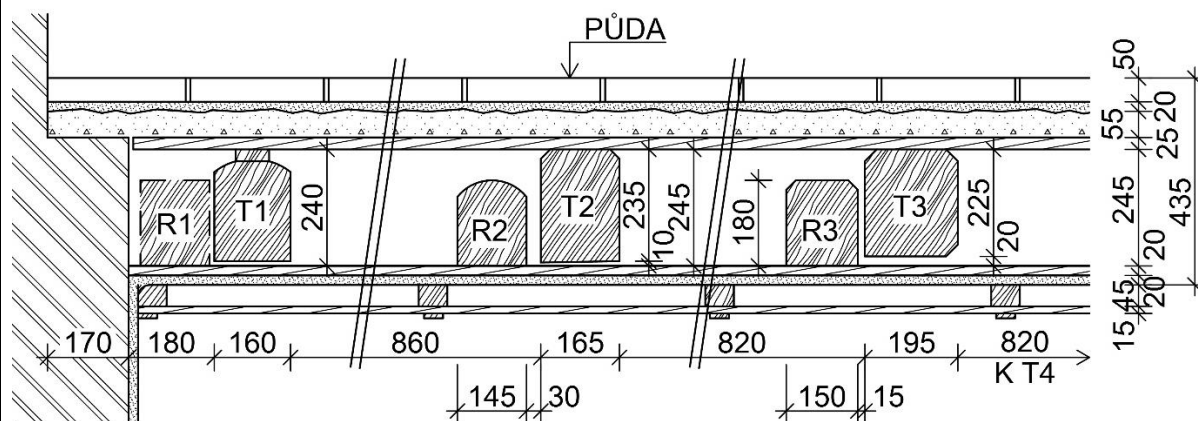
- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 172 mm a její tloušťkou 26,5 mm a výškou 450 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 450 výpočtové charakteristiky: váha=130,05 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=51283,98 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=2279,29 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy dřevěné stropní trámy vynášející podlahu 2.NP a dále rákosníky, které vynášejí podhled.
- L<sub>0</sub> = 9,27 m (v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

## Sonda č.: NV 26

## Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- |   |        |
|---|--------|
| - cihly plné – půdovky .....                    | 50 mm  |
| - maltové lože .....                            | 20 mm  |
| - škvárový násyp .....                          | 55 mm  |
| - dřevěný záklop .....                          | 25 mm  |
| - vzduchová mezera (trámy/rákosníky) .....      | 245 mm |
| - dřevěné podbití .....                         | 20 mm  |
| - vápenná omítka na rákosování .....            | 20 mm  |
| - dřevěný rastr .....                           | 45 mm  |
| - aku kazetový podhled – spoje olištované ..... | 15 mm  |

## Poznámka

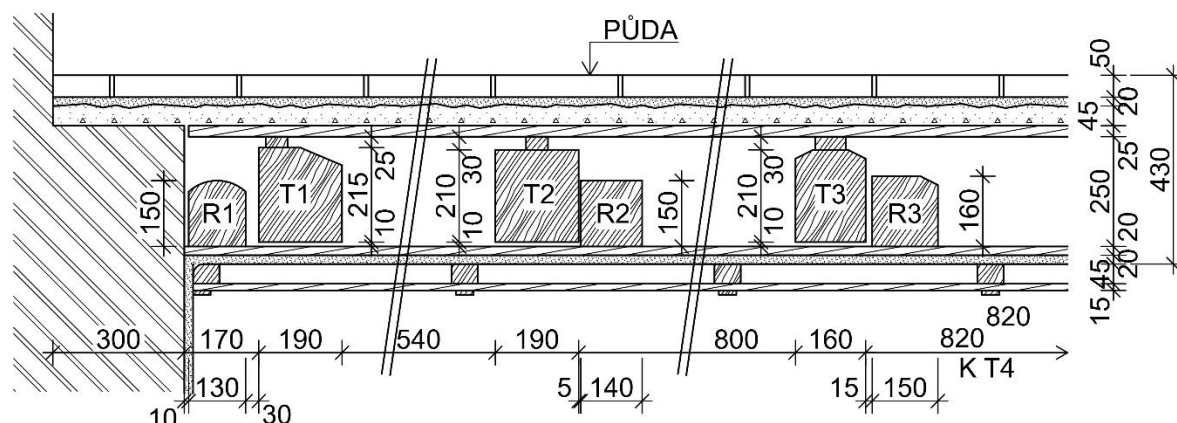
- Zdravotní stav: Prvek **R1** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou, úplný rozpad prvku.  
Prvky **T1, T2** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, částečný až úplný rozpad, pravděpodobný výskyt dřevomorky domácí.  
Prvek **R3** – napadení prvku shora dřevokazným hmyzem a houbou do hloubky 10 mm.
- Prvek **T3** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou shora do 1/3 výšky prvku, částečný až úplný rozpad.  
**Záklop** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou nad trámem T1 + u zdiva, rozpad prvku.
- Úkosy – T1 polohraněný, R2 30/30 mm, T2 10/10-20/20 mm, R3 10/10-20/20 mm, T3 20/20-30/30.
- $L_0 = 3,24$  m (mezi I nosníkem a obvodovou stěnou v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 27

Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- cihly plné – půdovky ..... 50 mm
- maltové lože ..... 20 mm
- škvárový násyp ..... 45 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 250 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm
- dřevěný rastr ..... 45 mm
- aku kazetový podhled – spoje olištované ..... 15 mm

### Poznámka

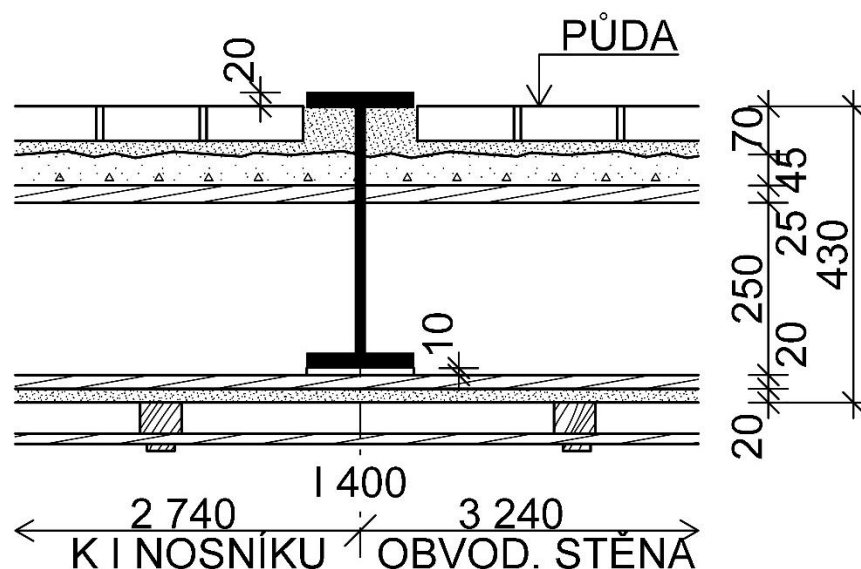
- Zdravotní stav – prohlídkou nebylo zjištěno napadení dřevěných prvků.
- Úkoso – R1 polohraněný, T1 – 80/40 mm, R2 30/30 mm, T3 30/10-50/30 mm, R3 50/30
- Dřevěné podkladky nad trámy 50/25-70/30 mm.
- $L_0 = 3,52$  m (mezi I nosníky).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 28

Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce:

- keramické půdovky do maltového lože..... 70 mm
- škvárový násyp ..... 45 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 250 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm
- dřevěný rastr .....
- aku kazetový podhled – spoje olištované .....

## Poznámka

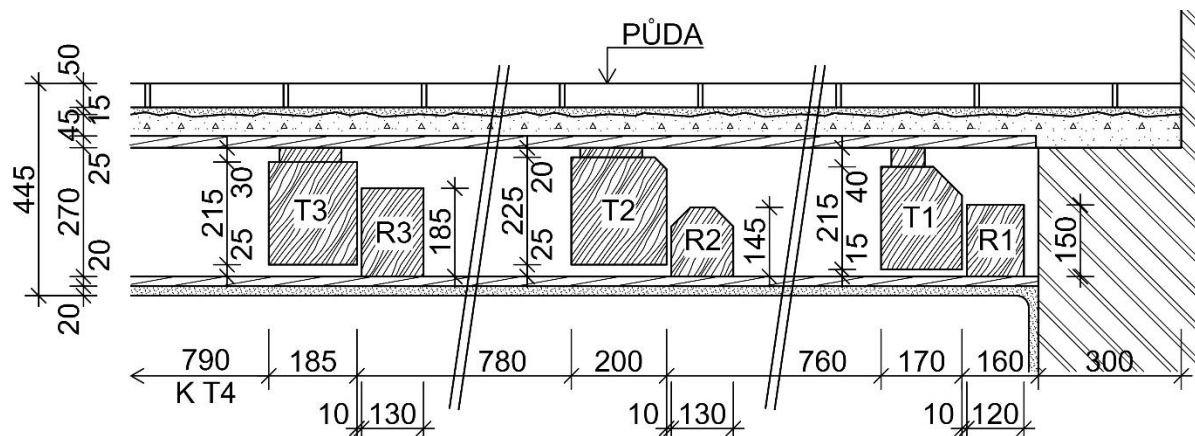
- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 155 mm a její tloušťkou 24,5 mm a výškou 400 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 400 výpočtové charakteristiky: váha=104,30 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=32709,45 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=1635,47 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy stropní trámy vynášející podlahu krovu a dále dřevěné rákosníky, které vynášejí podhled.
- L<sub>0</sub> = 9,27 m (v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 29

Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- keramické půdovky ..... 50 mm
- maltové lože ..... 15 mm
- škvárový násyp ..... 45 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 270 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm

### Poznámka

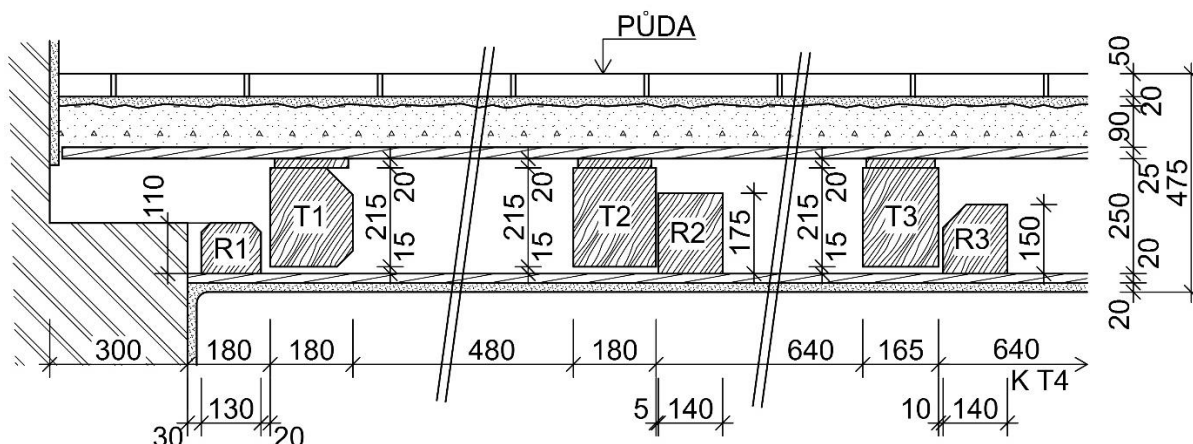
- Zdravotní stav – Prvek **R1** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou, úplný rozpad prvku ve zhlaví + 0,3 m před lícem zdiva.  
Prvky **T1, R2** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou ve zhlaví, úplný rozpad prvku ve zhlaví.  
Prvky **T2, T3, R3** – silné napadení prvku dřevokaznou houbou ve zhlaví – vnitřní částečný rozpad.
- **Záklop** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem nad trámy, lokální částečný rozpad.
- Úkosy – T1 60/60 mm, R2 – 40/40 mm, T2 25/25 mm (pouze u zhlaví).
- Dřevěné podkladky nad trámy 70/40-130/30 mm.
- $L_0 = 3,38$  m (mezi I nosníkem a obvodovou stěnou v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO 1 NOSNÍKŮ

## Sonda č.: NV 30

## Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



**Skladba konstrukce:**

- |  |        |
|--|--------|
| - keramické půdovky .....                  | 50 mm  |
| - maltové lože .....                       | 20 mm  |
| - škvárový násyp .....                     | 90 mm  |
| - dřevěný záklop .....                     | 25 mm  |
| - vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... | 250 mm |
| - dřevěné podbití .....                    | 20 mm  |
| - vápenná omítka na rákosování .....       | 20 mm  |

## Poznámka

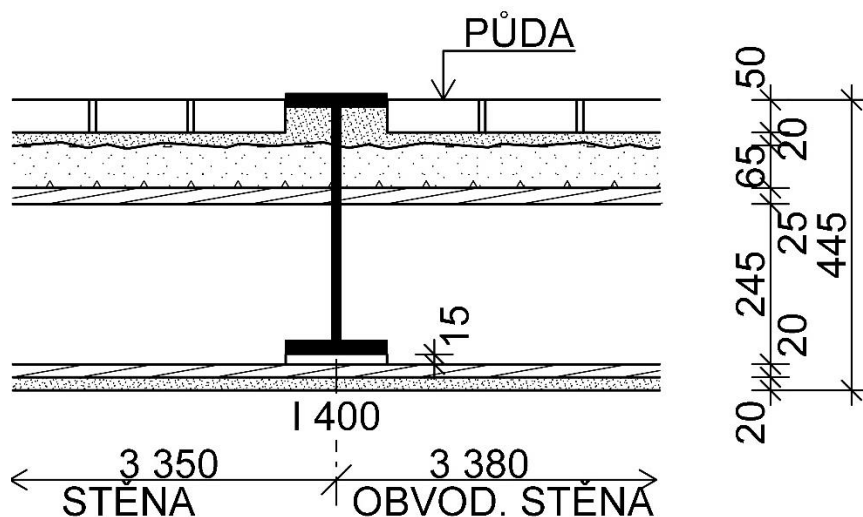
- Zdravotní stav – **Záklop** – velmi silné napadení dřevokazným hmyzem a houbou v lokalitě od zdiva po trámy R2, částečný rozpad prvku.
- Úkosity – T1 35/35 mm a 60/60 mm, R1 – 20/20 mm, R3 50/50 mm.
- Dřevěné podkladky nad trámy 150-160/20 mm.
- $L_0 = 3,35$  m (mezi I nosníkem a vnitřní stěnou).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 31

Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- keramické půdovky ..... 50 mm
- maltové lože ..... 20 mm
- škvárový násyp ..... 65 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... 245 mm
- dřevěné podbití ..... 20 mm
- vápenná omítka na rákosování ..... 20 mm

### Poznámka

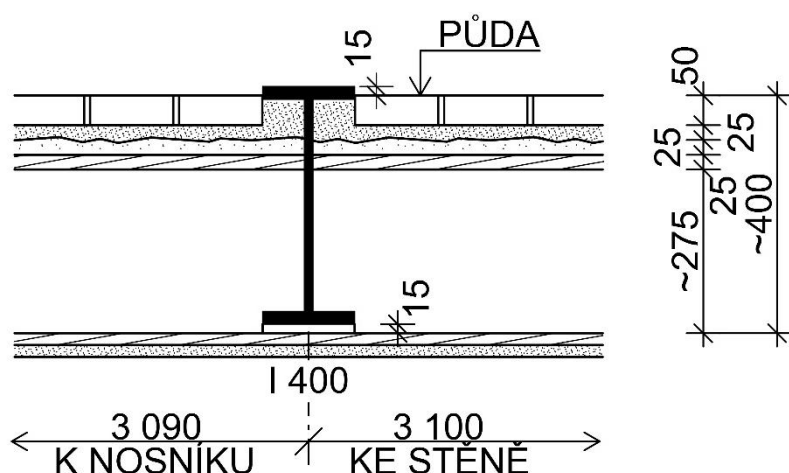
- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 155 mm a její tloušťkou 24,5 mm a výškou 400 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 400 výpočtové charakteristiky: váha=104,30 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=32709,45 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=1635,47 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy stropní trámy vynášející podlahu krovu a dále dřevěné rákosníky, které vynášejí podhled.
- L<sub>0</sub> = 8,95 m (v omítkách).

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 32

Umístění: 2.NP

## Schéma sondy



## Skladba konstrukce:

- keramické půdovky ..... 50 mm
- maltové lože ..... 25 mm
- škvárový násyp ..... 25 mm
- dřevěný záklop ..... 25 mm
- vzduchová mezera (trámy/rákosníky) ..... ~275 mm
- dřevěné podbití .....
- vápenná omítka na rákosování .....

## Poznámka

- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 155 mm a její tloušťkou 24,5 mm a výškou 400 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 400 výpočtové charakteristiky: váha=104,30 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=32709,45 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=1635,47 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy stropní trámy vynášející podlahu krovu a dále dřevěné rákosníky, které vynášejí podhled.

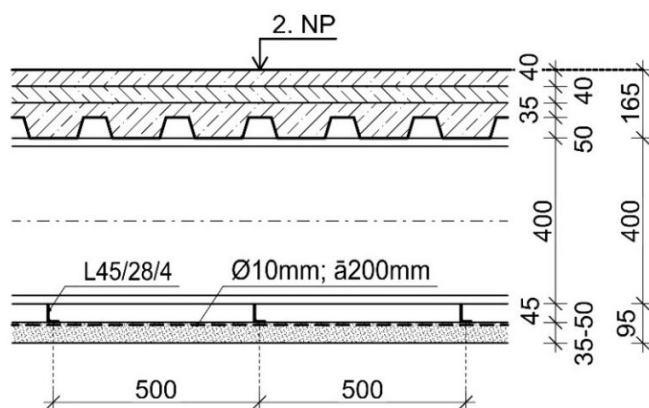


# OCELOVÝ STROP Z I NOSNÍKŮ A TRAPÉZOVÉHO PLECHU

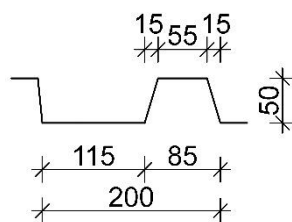
Sonda č.: NV 37

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Detail trapézového plechu:



## Skladba konstrukce:

- cementový potěr ..... 40 mm
- betonová mazanina ..... 40 mm
- betonová mazanina ..... 35-85 mm
- trapézový plech tl. 0,8 mm .....
- I400/vzduchová mezera..... 400 mm
- L45/28/4, vzduchová mezera ..... 45 mm
- napínací výztuž  $\varnothing 10$  mm .....
- vápenná omítka + keramidové pletivo ..... 35-50 mm

## Poznámka

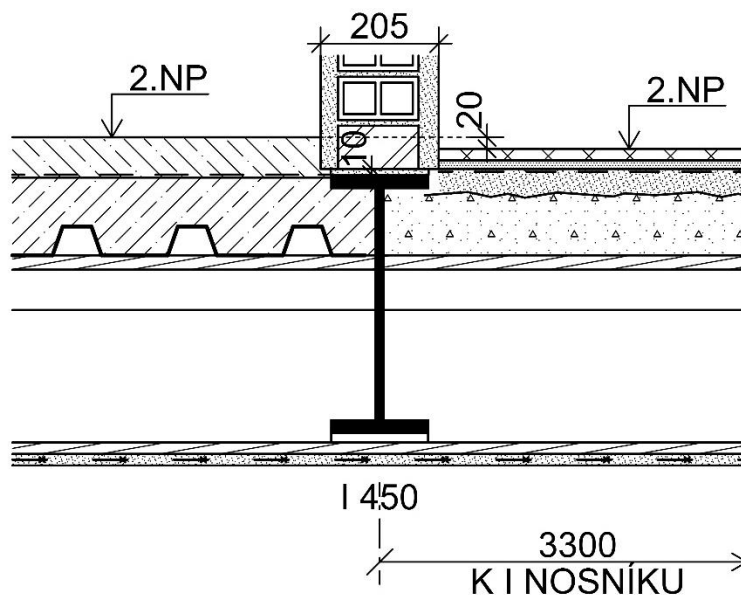
- Nad sálem bylo provedeno několik dílčích sond (NV 33 – NV 39) z důvodu určení tvaru a provedení stropní konstrukce, sonda NV 37 řeší mimo jiné skladbu konstrukce
- Hlavní stropní ocelové nosníky uložené na sloupy mají výšku  $h = 400$  mm a šířku pásnice  $b = 155$  mm, tvarově tedy odpovídají nosníkům IPN 400 dle ČSN 42 5550.
- Na nosnících byla zjištěna plošná mírná povrchová koroze bez oslabení průřezu.
- Skladba podlahy je u všech sond NV daného stropu stejná.
- Mezi koncem nosníků I400 a štitovou stěnou je mezera 350 mm + trapézový plech není uložen na zdivo, ale končí cca 10 mm před lícem zdiva.
- Podhled vykazuje plošně viditelné průhyby, z důvodu že vynášející profil L je ukotven pouze na I400, průhyby mezi poli jsou cca 30-40 mm.
- Kladení nosníků se všemi rozměry a jednotlivými detaily je znázorněno v příloze č. IV.

# DŘEVĚNÝ TRÁMOVÝ STROP S RÁKOSNÍKY DO I NOSNÍKŮ

Sonda č.: NV 40

Umístění: 1.NP

## Schéma sondy



## Poznámka

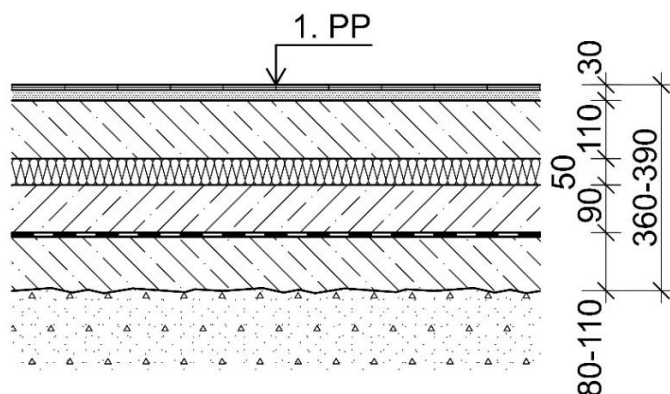
- Ocelový nosník I s šířkou pásnice 172 mm a její tloušťkou 26,5 mm a výškou 450 mm tvarově nejbližší odpovídá nenormalizovaným I nosníkům – dle **TP19 (1959)** – I 450 výpočtové charakteristiky: váha=130,05 kg.m<sup>-1</sup>, J<sub>x</sub>=51283,98 cm<sup>4</sup>, W<sub>x</sub>=2279,29 cm<sup>3</sup>.
- Mezi nosníky jsou vloženy stropní trávy vynášející podlahu 2 NP a dále dřevěné rákosníky, které vynášejí podhled.
- L<sub>0</sub> = 9,27 m (v omítkách).

# SKLADBY PODLAH

Sonda č.: P 1, P 2

Umístění: 1.PP, 1.NP

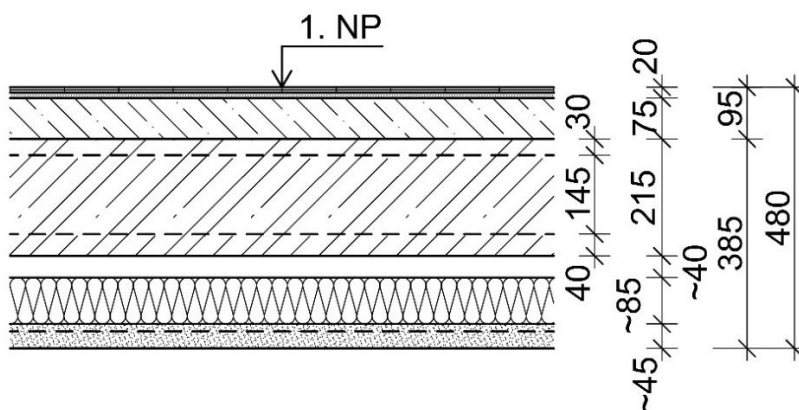
## Schéma sondy P 1 (1.PP)



### Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 100/100/8 mm do cem. potěru .. 30 mm
- betonová mazanina ..... 110 mm
- pěnový polystyrén EPS ..... 50 mm
- betonová mazanina ..... 90 mm
- asfaltová lepenka .....
- podkladní beton ..... 80-100 mm
- násyp – hlína + štěrk + stav. suť .....

## Schéma sondy P 2 (1.NP)



### Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 100/100/8 mm do cem. potěru .. 20 mm
- betonová mazanina ..... 75 mm
- žb dutinový panel ..... 215 mm
- vzduchová mezera ..... ~40 mm
- zateplení – voštinový papír ..... ~ 85 mm
- vápenná omítka + keramid. pletivo ..... ~ 45 mm

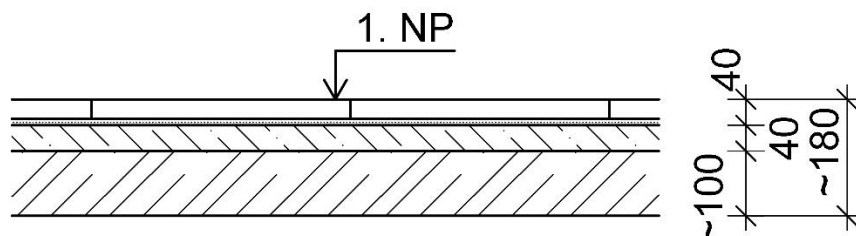
Poznámka : zateplení a omítka je vynesena na ocelovém rastru

# SKLADBY PODLAH

Sonda č.: P 3, P 4

Umístění: 1.NP

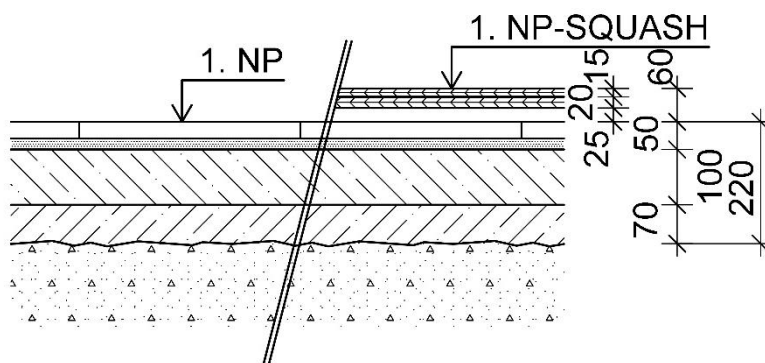
## Schéma sondy P 3



### Skladba konstrukce:

- dlažba umělá žula 800/400/30 mm do cem. potěr.. 40 mm
- betonová mazanina ..... 40 mm
- železobetonový panel ..... ~ 100 mm
- vzduchový prostor – kanál ÚT .....

## Schéma sondy P 4



### Skladba konstrukce:

- dlažba umělá žula 800/400/30 mm do cem. potěr.. 50 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 100 mm
- podkladní beton ..... 70 mm
- násyp – hlína + štěrk + stav. suť .....

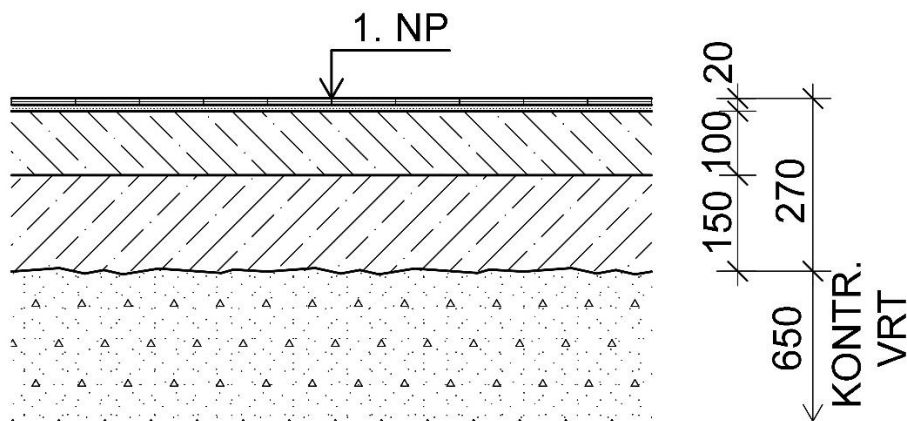
### Skladba konstrukce (squash – kurt):

- dřevěné parkety ..... 15 mm
- dřevěné palubky ..... 20 mm
- dřevěný rošt/vzduchová mezera ..... 25 mm
- dlažba umělá žula 800/400/30 mm do cem. potěr.. 50 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 100 mm
- podkladní beton ..... 70 mm
- násyp – hlína + štěrk + stav. suť .....

# SKLADBY PODLAH

**Sonda č.: P 5****Umístění: 1.NP**

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- keramická dlažba 100/100/8 mm do cem. potěru .. 20 mm
- souvrství betonových mazanin ..... 100 mm
- podkladní beton ..... 150 mm
- násyp – hlína + stavební suť (kusy cihel).....

## **7 STŘEŠNÍ KONSTRUKCE**

Vodorovné střešní konstrukce v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění způsobu provedení a skladby (materiálového složení) nad jednopodlažní budovou a provedení ocelové konstrukce v části objektu nad 2.NP.

### **7.1 Materiálové složení střechy – jednopodlažní budova**

Průzkum střešních konstrukcí byl zaměřen na zjištění skladby současného provedení střešního pláště. Celkem byly provedeny 3 sondy označené **ST 1** až **ST 3**.

Sondy mají podobnou skladbu. Střešní konstrukce je provedena jako jednoplášťová. Svrchní část je tvořena souvrstvím z asfaltových pásů, svrchní je s minerálním posypem. Pod touto vrstvou byl zjištěn pěnový polystyrén v tloušťce 50 mm a dále níže souvrství několika desek heraklitu. Jako další byl zjištěn škvárový násyp. Dále se nachází stropní konstrukce.

Materiály ve všech sondách byly suché.

Přesné umístění sond je zakresleno v půdorysném schéma v příloze č. II.

### **7.2 Ocelová střešní konstrukce nad částí objektu ve 2. NP**

Nad severozápadní částí budovy je provedena sedlová střecha, která je na severovýchodním štítu ukončená valbou. Střešní plášť je proveden z plechové krytiny, dále pokračuje papírová asfaltová lepenka na celoplošné dřevěné bednění.

Nosná konstrukce krovu je provedena jako ocelový příhradový vazník, běžný vazník je vazník sedlový a do posledního vazníku ve valbě jsou šroubovány nárožní pultové vazníky.

Vazníky jsou uloženy pouze na obvodové zdivo pomocí zabetonovaných ocelových tyčí přes kotevní roznášecí plotny.

Sloupky, pásnice, diagonály a zavětrování je provedeno z tyčí tvaru rovnoramenného L různých dimenzí. Ocelové prvky jsou opatřeny základní nátěrem červené barvy a priznané části ocelové konstrukce jsou dále opatřeny druhou vrstvou nátěru šedé barvy.

Spoje prvků vazníku jsou provedeny především svařováním přes spojovací plotny, zavětrování je převážně šroubováno na vazníky přes navařené spojovací plotny, lokálně jsou šrouby nahrazeny sváry.

Na vrchní pásnici vazníku jsou ukládány dřevěné vazničky, které vynášejí střešní plášť. Podlaha v prostoru krovu není pochozí, je provedený pouze zateplený podhled, který je vynášený dřevěnými trámky. Trámky jsou ukládány na spodní pásnice vazníků. Na trámky je zespod nabito řídké podbití z dřevěných desek a na podbití jsou zespod přibity sklovláknité desky, shora je podhled zateplen igelitovými pytli plněné perlitem.

Dřevěné prvky nejeví známky napadení dřevokaznými činiteli. Ocelová konstrukce v interiéru nejeví známky koroze, ochranné nátěry nejsou poškozené. Koroze byla zjištěna pouze na převislých koncích horní pásnice vazníků, jedná se o korozi mírnou, bez oslabení průřezu prvků. Dále byla zjištěna silná deformace, vrcholového sloupku jednoho z běžných vazníků, k deformaci pravděpodobně došlo již během montáže.

Uložení nárožních valbových vazníků na zdivo a uložení zavětrování těchto vazníků na zdivo není dostatečně podbetonované, kotevní plotny jsou ve vzduchu a kotevní tyče jsou z části priznané, a tudíž pravděpodobně nedostatečně zabetonovány.

Půdorys krovu a řez běžným příhradovým vazníkem je uveden v příloze č. IV

### 7.3 Schémata sond

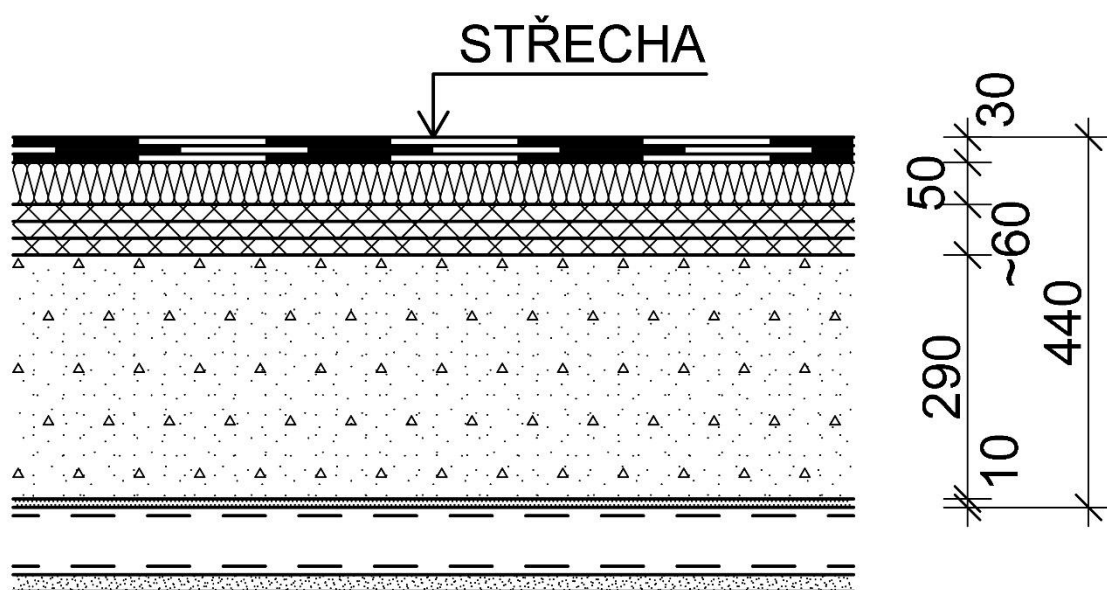
Zakreslení tvaru konstrukcí, dimenzí, skladeb apod. je patrné z následujících schémat.

## SKLADBA STŘECHY

Sonda č.: ST1

Umístění: střecha

### Schéma sondy



#### Skladba konstrukce:

- souvrství asf. lepenek, svrchní s miner. posypem ..... 30 mm
- pěnový polystyrén (EPS) ..... 50 mm
- souvrství heraklitu ..... ~60 mm
- násyp (škvára) ..... 290 mm
- vápenocementová malta ..... 10 mm
- stropní konstrukce NV16 .....

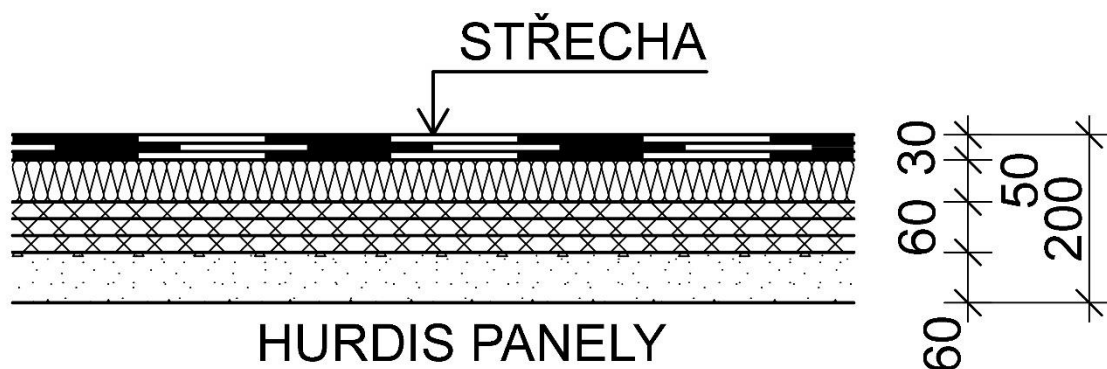
#### Poznámka:

- Spád střešní krytiny je 2,5 ° – 3°.
- Skladba v sondě je suchá, stav svrchní lepenky je dobrý.
- Na pochozí ploše jsou velmi členité nerovnosti (dochází ke vzniku stojaté dešťové vody), lokálně je oplechování atiky poškozeno korozí. Po obvodu střechy je minimálně svrchní lepenka vytažená do výšky cca 300 mm a je překryta pásem oplechování, které velmi často nedoléhá a odstává, může zde docházet k zatékání za asfaltový pás.

# SKLADBA STŘECHY

**Sonda č.: ST2****Umístění: střecha**

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- souvrství asf. lepenek, svrchní s miner. posypem ..... 30 mm
- pěnový polystyrén (EPS) ..... 50 mm
- souvrství heraklitu ..... ~60 mm
- násyp (škvara) ..... 60 mm
- vápenocementová malta ..... 10 mm
- stropní konstrukce .....

### Poznámka:

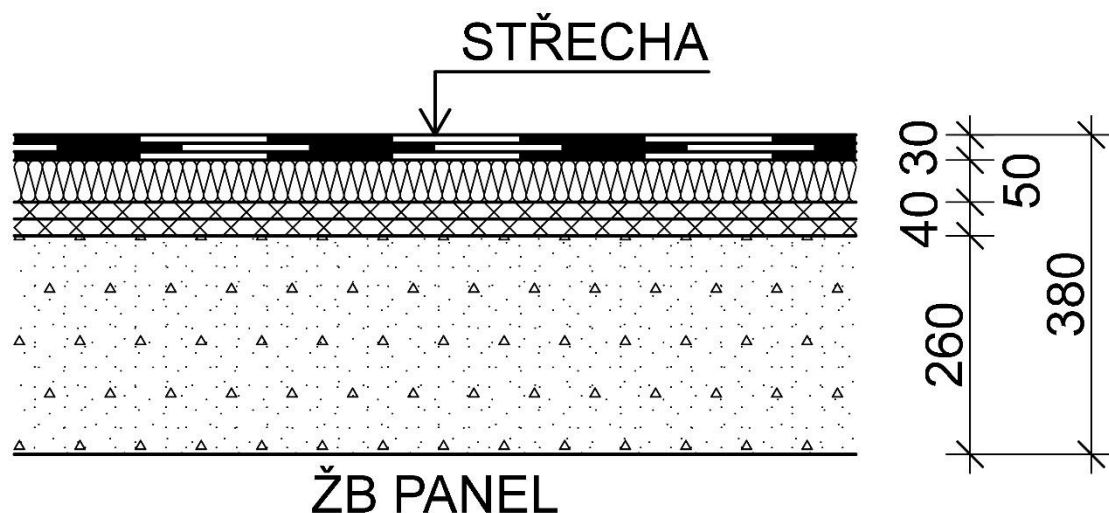
- Spád střešní krytiny je 2,5 ° – 3°.
- Skladba v sondě je suchá, stav svrchní lepenky je dobrý.
- Na pochozí ploše jsou velmi členité nerovnosti (dochází ke vzniku stojaté dešťové vody), lokálně je oplechování atiky poškozeno korozí. Po obvodu střechy je minimálně svrchní lepenka vytažená do výšky cca 300 mm a je překryta pásem oplechování, které velmi často nedoléhá a odstává, může zde docházet k zatékání za asfaltový pás.



# SKLADBA STŘECHY

**Sonda č.: ST3****Umístění: střecha**

## Schéma sondy



### Skladba konstrukce:

- souvrství asf. lepenek, svrchní s miner. posypem ..... 30 mm
- pěnový polystyrén (EPS) ..... 50 mm
- souvrství heraklitu ..... 40 mm
- násyp (škvára) ..... 260 mm
- stropní konstrukce NV14 .....

### Poznámka:

- Spád střešní krytiny je ~ 5°.
- Skladba v sondě je suchá, stav svrchní lepenky je dobrý.
- Na pochozí ploše jsou velmi členité nerovnosti (dochází ke vzniku stojaté dešťové vody), lokálně je oplechování atiky poškozeno korozí. Po obvodu střechy je minimálně svrchní lepenka vytažená do výšky cca 300 mm a je překryta pásem oplechování, které velmi často nedoléhá a odstává, může zde docházet k zatékání za asfaltový pás.
- Výškový rozdíl střešní roviny mezi ST 1 a ST 3 činí 350 mm.

## 8 PROHLÍDKA ZDRAVOTNÍHO STAVU KROVU

Průzkum byl proveden podrobnou plošnou prohlídkou všech dostupných prvků krovů v jihozápadní části budovy.

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

Pro snadnější orientaci byly jednotlivé prvky v krovu označeny – plné vazby a pozice rovnoběžné s plnými vazbami byly očíslovány od **1** - **8**, podélné linie krovů pak byly označeny písmeny od **A** po **F**.

Napadené lokality krovu jsou pak označeny jako pozice v průsečíku linií s vazbami a s označením prvku.

Pro potřeby prohlídky krovu bylo provedeno půdorysné schéma s vyznačením jednotlivých pozic - viz. příloha č. II.

### 8.1 Popis krovu

#### Obecný popis konstrukce :

Jedná se o dřevěný krov vaznicové soustavy, část konstrukce v rozsahu cca 2/3 je řešená jako sedlová střecha s jednostrannou valbou, která navazuje v části cca 1/3 krovu na střechu mansardovou doplněnou o dva zděné vikýře. Střešní konstrukce je provedená jako stojatá stolice se středními vaznicemi. Pozednice jsou uloženy přes sloupky na obvodové zdivo, vaznice středové jsou podepírány sloupky, které jsou uloženy v plných vazbách na vazné trámy. Ze sloupků jsou do vaznic provedeny roznášecí pásy. Sloupky jsou zajištěny šikmými vzpěrami z vazných trámů. Pod středovou vaznicí a pod pozednicí jsou vloženy kleštiny. Krokve jsou ukládány u obvodového zdiva na pozednice a v poli na středové vaznice. Spoje jsou provedeny pomocí tesařských skob (kramle), ocelovými kovanými hřeby a svorníky (vyměněné prvky jsou sbíjeny pomocí hřebíku). Cca 50 % prvku krovu včetně veškerého bednění bylo v minulosti vyměněno z důvodu rozsáhlého požáru. Ostatní ponechané prvky byly v minulosti opatřeny protipožárním nátěrem, který dnes opadá a na konstrukci jsou již jen jeho pozůstatky. Část z původních ponechaných prvků byla také zasažena požárem a je ohořelá.

Krov nad prostorem schodiště je řešen celý nově, jako valbová nízká střecha nárožními krokviemi, které podporuje sloupek uložená na nosné zdivo přes trámek.

Nad prostorem vedle schodiště je nízká pultová střecha.

#### Skladba střešního pláště:

- profilovaná plechová pozinkovaná střešní krytina,
- papírová asfaltová lepenka pouze na 50% plochy,
- dřevěné celoplošné bednění;

## 8.2 Obecné zjištění a vady

Při prohlídce krovu byly zjištěny následující obecné vady konstrukce :

- v krovu se nachází mnoho vyměněných prvků, převážně se jedná krokve, lokálně vaznice, celkově se jedná o cca 50 % ze všech prvků, dále bylo plošně vyměněno veškeré bednění.
- na všech původních prvcích se nacházejí stopy po zatékání,
- ve všech původních komínech byly zjištěny azbestocementové trouby,
- na nových prvcích krovu a bednění se lokálně nachází napadení hmyzem do hloubky 5 mm na neodkorovaných částech.
- v krovu se lokálně vyskytují stopy po zatékání i na nových prvcích krovu,
- krov nad schodišťovým prostorem byl prohlédnut pouze opticky a jsou zde pozůstatky původních napadených prvků po provedené sanaci, v jednom místě zde bylo zaznamenáno zatékání,

## 8.3 Prohlídka krovu „in situ“

Popis poškození:

**1-3 BD – krokv:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 10 mm po celém obvodu.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

**1-2 A – 1.lípnutá krov:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce v délce cca 0,5 m + provedení dodatečné jednostranné příločky z trámu v délce cca 1,2 m.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**1-2 A – 2.lípnutá krov:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce v délce cca 0,5 m + provedení dodatečné jednostranné příločky z trámu v délce cca 1,2 m.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**1-2 A – 3.lípnutá krov:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce v délce cca 0,5 m + provedení dodatečné jednostranné příločky z trámu v délce cca 1,2 m.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**1-2 A – 4.lípnutá krov:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce v délce cca 0,5 m + provedení dodatečné jednostranné příločky z trámu v délce cca 1,2 m.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**1 A – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**1 C – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**1 C – krov ve vazbě:** silné napadení prvku dřevokaznou houbou shora do hloubky 20 mm + rozpad přilehnulo bednění,

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

- 1-2 C – světlík:** bez výplně dochází k aktivnímu zatékání,
- 1-2 ED – vzpěra ve vazbě:** rozvolněné spoje,  
- doporučujeme provést tesařskou opravu;
- 1 E – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem v hlubokém zhlaví – rozpad zhlaví v délce cca 50 mm,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 2 A – krokve ve vazbě:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce + provedení dodatečné jednostranné příložky z trámu v délce cca 1,2 m.  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 2 A – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 2 A – sloupek:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad v celé délce  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 2 A – kleštiny:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 3 B – sloupek:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 5 mm, lokálně až 10 mm v délce cca 1,0 m po celém obvodu.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 3 D – sloupek:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 5 mm, lokálně až 10 mm v délce cca 1,0 m po celém obvodu.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 2-3 A – 1. krokve:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce + provedení dodatečné jednostranné příložky z trámu v délce cca 1,2 m.  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 2-3 A – 2. krokve:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce + provedení dodatečné jednostranné příložky z trámu v délce cca 1,2 m.  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 2-3 A – 3. krokve:** velmi silné napadení převislého konce prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad konce + provedení dodatečné jednostranné příložky z trámu v délce cca 1,2 m.  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 3 A – kleštiny:** kleštiny nejsou spojeny s novou krokví ve vazbě,  
- doporučujeme provést tesařskou opravu;
- 4 A – kleštiny:** kleštiny nejsou spojeny s novou krokví ve vazbě,  
- doporučujeme provést tesařskou opravu;
- 4 DE – vazný trám:** prvek je oslaben požárem shora a z boku do hloubky až 20 mm, v délce cca 2,0 m.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 2-3 BD – 2. krokve:** prvek je oslaben požárem po obvodu do hloubky cca 10 mm, v celé délce.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 2-3 BD – 3. krokve:** prvek je oslaben požárem po obvodu do hloubky 0-10 mm, v celé délce.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

**3D – sloupek:** chybí pásek k pozici 3,

- doporučujeme provést doplnění prvku;

**3 B – pásek pozici 4:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 30 mm v délce cca 0,3 m po celém obvodě.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

**5 AC – vazný trám + sloupek:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku, v tomto místě byla původní vazba odstraněná a zbývající ponechané prvky jsou rozpadlé,

- doporučujeme provést odstraněné rozpadlých prvku a vybudování nové vazby;

**4 B – pásek pozici 3:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 30 mm v délce cca 0,5 m po celém obvodě.

- doporučujeme prvek vyměnit;

**4 B – sloupek:** prvek je oslaben požárem do hloubky 10 až 30 mm v délce cca 1,0 m po celém obvodě.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

**4-5 A – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokazným hmyzem na nehraněných částech do 10 mm v délce cca 1,0 m od pozice 5.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

**5 DE – vzpěra:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 10 mm v délce cca 1,0 m po celém obvodě.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

**5 CE – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví, prvek je oslaben požárem z boku do hloubky až 40 mm v délce cca 1,5 m, dále je napaden dřevokazným hmyzem na nehraněných částech do hloubky 10 mm.

- doporučujeme provést výměnu prvku;

**6A + 6E – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví + v pozici 6E bylo zjištěno aktivní zatékání.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**6E – šikmý vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**6E – nárožní krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce v délce 0,5 m + oslabení ohořením do hloubky 10 mm po obvodě v délce cca 1,0 m.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**6E – úžlabní krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad ve styku s pozednicí.

- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

**6-7 E – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem částečný až úplný rozpad v celé délce.

- doporučujeme provést výměnu prvku;

**6 E – kleštiny:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 20 mm v délce cca 0,2 m po celém obvodě.

- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;

- 6 D – oba pásky:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 10 mm v délce cca 0,5 m po celém obvodě.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 6 - 6' C – vzpěra:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 20 mm v délce cca 1,5 m po celém obvodě.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 6 - 6' C – sloup:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 30 mm v délce cca 2,0 m po celém obvodě.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 6 - 6' BD – obě úžlabní krokve:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 10 mm v délce cca 1,5 m po celém obvodě.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 6 B – pásek k pozici 6':** prvek je oslaben požárem do hloubky až 20 mm v délce cca 0,2 m po celém obvodě.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 7E – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zhlaví.  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 7-8E – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – vnitřní rozpad.  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7C – sloupek:** prvek je oslaben požárem do hloubky až 10 mm v celé délce po celém obvodě.  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 6'-7' BD – původní vzpěry:** prvky jsou oslabeny ohořením do hloubky až 10 mm (lokálně až 20) v délce cca 2,0 m od pozice 7C po celém obvodě,  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 8 E – vazná trám:** pravděpodobné napadení dřevokaznou houbou a hmyzem ve styku s pozednicí,  
- v případě zjištěného napadení doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 6-8 AE – krokvr a vaznicový věnec:** všechny původní prvky horní části stanové střechy jsou oslabeny ohořením do hloubky až 10 mm po celém obvodě,  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 8 DE – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku mezi 1. a 2. lípnutou krokví,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 8 DE – 1. lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v místě styku s pozednicí v délce cca 0,1 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 8 DE – 2. lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v místě styku s pozednicí v délce cca 0,1 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 8 D – úžlabní krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce v délce cca 1,0 m, + rozpad krokrové příložky v celé délce,  
- doporučujeme provést výměnu prvků;
- 8 C – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zdraví  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;

- 8 C – vzpěra:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad zdraví a trámu v délce 0,3 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 8 AB – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v celé délce, bylo zjištěno aktivní zatékání,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7-8 BC – úžlabní krokev + příložka:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v délce cca 2,5 m,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7'-8 A – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v celé délce, bylo zjištěno aktivní zatékání + rozpad přilehlého bednění,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7'-8 AB – 1.lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s pozednicí v délce 0,5 m,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7'-8 AB – 2.lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s pozednicí v délce 0,5 m,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7-8 AB – 3.lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s úžlabní krokví v délce 0,5 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 7-8 AB – 4.lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s úžlabní krokví v délce 0,5 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 7-7' AB – úžlabní krokev + příložka:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v délce cca 1,0 m ve styku s pozednicí,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 7' - 8 AB – 3.lípnutá krokev:** středně silné napadení prvku dřevokazným hmyzem do hloubky 20 mm v délce cca 1,5 m  
- doporučujeme prvek otesat, popřípadě zesílit;
- 7-7' A – 1. krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s úžlabní krokví + rozpad přilehlého bednění,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 7' A – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce v délce cca 0,5 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 7' A – vzpěra:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce v délce cca 0,3 m,  
- doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;
- 6-6' A – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – úplný rozpad prvku v celé délce, bylo zjištěno aktivní zatékání + rozpad přilehlého bednění,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;
- 6-6' A – 1.lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s pozednicí v délce cca 0,2 m,  
- doporučujeme provést výměnu prvku;

- 6-6' A – 2.lípnutá krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku ve styku s pozednicí v délce cca 0,2 m,  
- *doporučujeme provést výměnu prvku;*
- 6 A – vazný trám:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce v délce cca 1,0 m (pokles trámu),  
- *doporučujeme provést výměnu napadené části prvku + 1,0 m zdravého dřeva;*
- 6 AB – pozednice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – úplný rozpad prvku v celé délce,  
- *doporučujeme provést výměnu prvku;*
- 6'-7 A – úžlabní krokev + příložka:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v délce cca 1,5 m ok pozednice, bylo zjištěno aktivní zatékání + rozpad přilehlého bednění,  
- *doporučujeme provést výměnu prvku;*
- 6 AB – úžlabní krokev:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad konce ve styku s pozednicí v délce cca 0,3 m,  
- *doporučujeme provést výměnu prvku;*
- 7 AB – vrcholová vaznice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v místě prostupu ocelového kotvení štítu v délce cca 0,1 m + rozpad zhlaví,  
- *doporučujeme provést výměnu prvku;*
- 7'-8 C – vrcholová vaznice:** velmi silné napadení prvku dřevokaznou houbou a hmyzem – rozpad prvku v místě prostupu ocelového kotvení štítu v délce cca 0,1 m, + oslabení ohořením,  
- *doporučujeme provést výměnu prvku;*



## **9 PROHLÍDKA OBJEKTU Z HLEDISKA VAD A PORUCH**

Objekt byl prohlédnut z hlediska výskytu vad a poruch na nosných konstrukcích. Prohlídka byla provedena zejména vizuálně a soustředila se na statické poruchy, vlhkost v konstrukcích, korozi nosníků a výztuží ve stropní konstrukci, dále výskyt výrazných trhlin v konstrukcích atd. V jednotlivých podlažích byly prohlédnuty všechny přístupné prostory.

### **9.1 Prohlídka poruch v interiéru objektu**

#### **9.1.1 Sklepní prostory**

Vizuální prohlídkou byla zjištěna velmi vysoká vlhkost zdiva, což bylo potvrzeno také odběry vzorků pro stanovení vlhkosti zdiva. Na stěnách dochází k plošnému vypráskání omítek a také jejich opadání, zejména na obvodových stěnách. V částech aktivního zatékání u rampy na jihovýchodní straně budovy dochází k drolení zdiva, které je převážně provedeno z děrovaných cihel. Zatéká jak shora přes stropní desku rampy, tak z boku z terénu. Vlivem velmi vysoké vlhkosti v celém suterénu dochází ke korozi ocelových nosníků a mírnému oslabení průřezů (stropů a překladů) a také lokálně ke korozi výztuží v železobetonových panelech. Rovněž vlivem této koroze dochází k opadání krycích betonových vrstev v panelech. Celkově v několika místnostech docházelo nebo stále dochází k aktivnímu zatékání.

#### **9.1.2 1. nadzemní podlaží**

V sálu a jeho zázemí byly zjištěny lokality s trhlinami na obvodovém a vnitřním nosném zdivu. Jsou to trhliny statické v lokalitách nároží těchto stěn. Ze strany od ulice Hlavní třída, byla u hlavního vstupu do sálu zjištěna pod stropem vybouraná podélná kapsa do hloubky cca 200 mm v délce cca 3,5 m. Dále byly prohlídkou zjištěny lokality s viditelnými stopami po zatékání jak na konstrukcích stropů, tak i stěn. K zatékání nejvýrazněji docházelo v novější jednopodlažní části, tj. kuchyně a jejího zázemí. V těchto prostorách jsou vlhkostí zasaženy ocelové nosníky, na kterých je viditelná silná koroze a mírné oslabení v průřezu. Ve dvou místnostech jsou viditelné na konstrukcích i mycelia hub. Ve stejné části jsou na severovýchodní straně u schodiště dvě místnosti s Hurdis stropy, kde dochází k opadáním omítek včetně odlupování povrchové vrstvy materiálu keramických Hurdis desek. Omítky jsou v tomto patře plošně poškozené vypráskáním, a to jak na zdech, tak stropních konstrukcích a podhledech.

#### **9.1.3 2. nadzemní podlaží**

V tomto nadzemním podlaží bylo zjištěno jen pár lokalit se statický výraznými trhlinami ve zdivu. Dále byly zjištěny lokality s poškozenými omítkami vlivem zatékání.

Omítky jsou v tomto patře plošně poškozené vypráskáním, a to jak na zdi, tak stropních konstrukcích a podhledech.

#### **9.1.4 Ocelový střešní vazník**

Mírná koroze převislých konců horní pásnice vazníků, bez oslabení průřezu prvků. Dále byla zjištěna silná deformace, vrcholového sloupku jednoho z běžných vazníků, k deformaci pravděpodobně došlo již během montáže.

Uložení nárožních valbových vazníků na zdivo a uložení zavětrování těchto vazníků na zdivo není dostatečně podbetonované, kotevní plotny jsou ve vzduchu a kotevní tyče jsou z části přiznané, a tudíž pravděpodobně nedostatečně zabetonovány.

#### **9.1.5 Krov**

V krovu byly zjištěny azbestové roury v komínových tělesech, které byly ověřeny i v druhém nadzemním podlaží a procházejí pravděpodobně až do suterénu. V jihovýchodní části objektu se nachází významná trhлина v bočním štítu zdi, jelikož část zdiva vynáší krov.

Z důvodu napadení krovové soustavy v místě kotvení ocelové konstrukce zesilující štíty vikýře.

#### **9.1.6 Další zjištěné poruchy**

Při prohlídce byly zjištěny tyto další poruchy:

Koroze patek ocelových sloupů, podkladních plechů pod patkou a ocelových šroubů, které jsou volné (v sondě **K6**).

Dutina v rohu betonové patky vyplněná násypem (v sondě **K8**).

Vytržení kotev ocelových sloupů ze zdiva ve 2.NP (svislého ztužení obvodové stěny) v místě napojení příček na obvodovou stěnu.

### **9.2 Prohlídka poruch exteriéru**

Objekt byl prohlédnut z hlediska výskytu vad a poruch vyskytujících se na fasádách v rámci prohlídky provedené dne 11.12.2024 jako plnění bodu 1.1.1. smlouvy.

Prohlídka byla provedena zejména vizuálně, a to jak ze země, tak z vysokozdvížné plošiny. Při prohlídce byly některé části fasád, zejména stav omítek, odzkoušeny pomocí akustické trasovací metody.

Prohlídka se soustředila na ověření celkového stavu fasád, výskytu poruch nejen na omítkách, ale také výskytu poruch jiného charakteru, např. statického jako jsou trhliny, deformace, oslabení a jiné poruchy.

#### **9.2.1 Prohlídka poruch omítek**

Stav omítek byl ověřen zejména při prohlídce z vysokozdvížné plošiny pomocí akustické trasovací metody na základě akustické odezvy při poklepu zkušebním kladívkem v kombinaci s vizuálním posouzením.

Podrobnější prohlídka se soustředila zejména na historické části fasád, na uliční jihozápadní a severozápadní fasády.

Omítky v této části objektu jsou provedeny jako dvouvrstvé, na zdivo převážně z plných cihel byla provedena hrubá vápenná omítka a následně vrchní štuková vápenná omítka hladká, která byla v minulosti dodatečně opatřena sjednocujícím nátěrem.

Po celém obvodu historické části objektu je odhadem cca 30-40 % z celkové plochy omítky silně až velmi silně narušeno a min. cca dalším 30 % z celkové plochy je poškozeno mírně až středně.

U jednopodlažní přístavby z východní strany objektu (od parku) jsou plošně velmi silně poškozené omítky včetně zdiva, poškození je odhadem v ploše cca 60-70 %. Při prohlídce fasád dvoupodlažní budovy ze strany parku bylo zjištěno několik míst s velmi silným poškozením omítek a jejich opadání.

Silné až velmi silné poškození omítek se vyznačuje výskytem většího množství trhlin, výskytem vydutých ploch většího rozsahu a zejména pak opadáváním omítek, a to nejen vrchních vrstev, ale také podkladních vrstev s tím, že lokálně došlo až k obnažení cihelného zdiva, které pak vykazuje rovněž lokální poškození (trhlínky a vydrolování cihel, vyplavování pojiva apod.). Mezi tyto poruchy je nutné také zařadit poškození omítek výzdoby fasád, trhlíny na různých profilacích, reliéfech a podobně.

Mírné až střední poškození omítek je charakterizováno lokálním výskytem trhlin, lokálním výskytem vydutých ploch menšího rozsahu a povrchovým poškozením vrchní vrstvy omítek, případně odlupováním povrchového nátěru.

### **9.2.2 Další zjištěné poruchy**

Při prohlídce byly zjištěny tyto další poruchy:

Deformace severozápadní fasády nepodsklepené části objektu - bývalého sálu, na této části fasády je patrné vyboulení fasády jak v podélném tak svislém směru, přesný stav stěny a deformace je detailně zaměřená a popsána v dalších kapitole tohoto průzkumu.

Poškození zdiva komínu na jihozápadní fasádě, omítky komínu jsou z cca 80-ti % opadané, zdivo z plných cihel je plošně poškozené – vydrolování a odpadávání menších kusů cihel.

Poškození zdiva atikové římsy – lokálně opadané omítky z čelní a spodní strany římsy, obnažené kamenné desky vynášející římsu, lokální trhlínky cihelné části římsy v místě styků jednotlivých kamenných desek, uvolnění několika „kvádrů“ při spodní straně římsy a trhlínky mezi kvádrem a spodní rovinou římsy.

Koroze oplechování fasád, jedná se zejména o oplechování atiky pod odvodňovacím žlabem, oplechování říms a dalších dekorativních prvků, říms nad okny, oplechování okenních parapetů, atik, lemování plochých střech apod., převážně se jedná o povrchovou korozi, lokálně však bylo zjištěno až prorezivění plechů.

Svislá trhlina na fasádě mezi nepodsklepenou částí bývalého sálu a podsklepenou částí historické budovy, trhlina probíhá po celé výšce stavby v nosném zdivu a je patrná také v interiéru.

Lokální poškození zdiva v místě zatékání z dešťových svodů, vydrolování poškozených cihel a malty až do hloubky 70 mm.

Kamenný sokl z pískovce je plošně povrchově poškozený 1-2 mm narušený, povrch kamene sprašuje, dochází také k odlupování a vydrolování povrchových vrstev, lokální oslabení je až v rádech 10 mm.

U nepodsklepené části bývalého sálu je na severozápadní straně v délce několika metrů silně až do hloubky několika cm plošně poškozeno zdivo soklu, lokálně až do 150 mm, zdivo je rozvolněné, pojivo vyplavené, odpadávají kusy cihel, obdobné poškození soklu je na části fasády na severovýchodním štítě.

Poškození kamenného obložení stupňů a podstupnic schodiště na severozápadní straně, chybí několik desek.

U přístavby z východní strany je až plošně poškozeno zdivo provedené z děrovaných cihel, dochází k vydrolování malty a odpadávání kusů cihel, toto poškození je ještě většího charakteru a rozsahu u zdiva od úrovně podlahy 1.NP níže k terénu, tj. zejména na vnějších rampách, větracích komorách a podobně.

Velmi silně je také poškozeno zdivo okolo „hluchého“ prostoru u výtahové šachty nákladního výtahu z 1.PP, od úrovně poklopu nákladního výtahu níže k terénu je zdivo z plných cihel velmi silně poškozeno, plošně téměř do hloubky 150 mm a lokálně až 300 mm,

Zdivo komínu z kotelní přístavby je v horní části poškozené, opadávají omítky, dochází k povrchovému poškození cihel.

Nad střechami jednopodlažní přístavby jsou na několika místech poškozené omítky, v koutě sevřeném křídly historické části objektu dochází k zatékání do objektu, omítky jsou povrchově poškozené.

Střešní krytiny nad historickou částí jsou na hranici životnosti, plošné poškození nátěrů, plošný výskyt koroze.

U několika parapetů oken se vyskytují trhliny ve zdivu.

Při prohlídce byly zjištěny také další nedostatky, které však již byly majitelem objektu v rámci zajištění bezpečnosti stavby odstraněny, jedná se o :

*Silné poškození stropu u zastřešení vstupu na jihozápadní fasádě, strop je proveden z keramických desek typu hurdis se šikmými čely, vlivem zatékání je strop silně poškozen, hurdisky jsou popraskané, u několika z nich chybí části desek a také patky pro uložení na ocelový nosník, který je silně korodovaný.*

*U shodného vstupu je dále poškozeno zdivo zídek pod schodištěm (opadané omítky, cihelné zdivo až plošně vydroleno do hloubky několika cm) a také schodišťové rameno, poškozeny jsou stupně, a to nejen kamenné desky stupňů a podstupnic, ale také betonová profilace stupňů a zejména pak nosná schodišťová deska provedená jako montovaná konstrukce z PZD desek.*

### **9.2.3 Deformace severozápadní fasády restaurace**

Na základě výskytu trhlin na fasádě mezi částí restaurace a sálu a dalších trhlin ve 2.NP mezi dodatečně vloženou ocelovou konstrukcí a fasádou bylo přistoupeno také ke kontrole svislosti severozápadní fasády.

Měření byly provedeny jednak geodeticky pomocí totální stanice Fokus a dále klasickým měřením svislosti spuštěním olovnice s ručním měřením svislosti.

Totální stanicí byly změřeny body na fasádě ve dvou výškových úrovních a to v rohu oken nadpraží v 1.NP a ve 2.NP v průniku nadokenní římsy s fasádou.

Olovnici byly změřeny vodorovné odchylky od pomyslné svislice ve výškách nad soklem, v místě geodetických bodů oken nad 1.NP, pod římsou a nad římskou a ve výšce 2,0 m nad římsou. V kombinaci dvou měření bylo zjištěno, že maximální odchylky od svislice od paty zdi se pohybují v rozmezí 50-70 mm a nachází se jak ve vrcholu zdi, tak také na římsě mezi 1.NP a 2.NP. Stěna se tedy nejen mírně naklání, ale také mírně boulí. Deformace však po délce a ani po výšce objektu není pravidelná či symetrická.

## 10 ZÁVĚR

Práce stavebně technického průzkumu výše objektu Českého domu na ulici Hlavní třída č.p. 113 ve Frýdku – Místku se zabývaly zjištěním informací o provedení a stavu základových konstrukcí pomocí kopaných sond, hmotnostní vlhkosti a salinity zdiva v 1.PP a 1.NP pomocí odběrů vzorků, stropních konstrukcí (zjištění typu stropů, hlavních nosných prvků, dimenzí, apod. ve všech podlažích), zdravotního stavu konstrukce krovu a výskyt vad a poruch z interiéru kompletní prohlídkou objektu. Dále byly stanoveny pevnosti zdiva a ocelových konstrukcí. U střešního ocelového vazníku bylo provedeno zaměření.

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

### Základové konstrukce

Pro zjištění hloubky založení a způsobu provedení základů objektu bylo provedeno deset ručně kopaných sond, které jsou označeny **K 1 – K 10**. Sondy byly provedeny ze strany interiéru v 1.PP (**K1- K4**) a v 1.NP (**K 5 - K 8**). Ze strany exteriéru pak byly provedeny sondy **K 9 a K 10**. Všechny sondy byly provedeny u nosných stěn, nebo sloupů. Celkem bylo odebráno 5 ks vzorků pro laboratorní posouzení.

Základové konstrukce jsou provedeny buď z kamenného zdiva hrubého rádkového na vápenocementovou maltu, nebo z betonu litého do výkopu či bednění. Tvar, hloubka základové spáry, rozšíření atd... se v jednotlivých sondách liší. Obecně lze říci, že hloubka základové spáry v podsklepené části je v rozmezí 0,35-0,60 m pod podlahou a v nepodsklepené části je základová spára v hloubce cca 2,0 m u obvodového zdiva a cca 1,10 -1,35 m u patek ocelových sloupů. Šířka základu se pohybuje od 800 po 1200 mm.

### Výsledky zkoušek pevnosti betonu základů

Výsledky zkoušek pevnosti betonu pomocí nenormové špičákové metody:

- Sonda **K 2/1** – průměrná pevnost 17,4 MPa, tomu odpovídá třída betonu C 12/15
- Sonda **K 8** – průměrná pevnost 13,2 MPa, tomu odpovídá třída betonu C 9/12,5
- Sonda **K 10/1** – průměrná pevnost 14,8 MPa, tomu odpovídá třída betonu C 10/13,5

### Výsledky zkoušek pevnosti kamenných základů

Průměrná pevnost kamenného zdiva v objektu byla určena v kapitole 5.3 na **1,75 MPa**.

### Laboratorní vyhodnocení vzorků zeminy

Podle výsledků laboratorních zkoušek je takto možné klasifikovat vzorky **K01, K02 a K04** zařazené v klasifikačním systému ČSN 73 1001 do třídy **G1 GW – štěrk dobře zrněný**, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2 saGr – štěrk písčítý (sonda **K 1**), Gr – štěrk (**K 2 a K 4**). Zeminy jsou ulehlé. Hodnoty v tabulce platí pro šířku základu 0,5 - 1 m.

Podle výsledků laboratorních zkoušek vzorky **K08 a K10** je možné v klasifikačním systému ČSN 73 1001 zařadit do třídy **G3 G-F – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy**, pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2 saGr – písčítý štěrk. Zeminy jsou ulehlé. Hodnoty v tabulce platí pro šířku základu 0,5 - 1 m. Vzorek **K08** byl odebrán z násypu.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 2.

### **Vlhkost zdiva**

Vlhkost zdiva byla určována ze strany interiéru na obvodových a vnitřních nosných stěnách, a to jak v suterénu, tak i přízemí objektu. Měření vlhkosti bylo provedeno pomocí odběru vzorků, kde byla zjištěna hmotnostní vlhkost vzorků gravimetrickou metodou.

Místa odběrů vzorků byla vybrána tak, aby byla vytvořena hrubá představa o míře vlhkosti zdí v 1.PP a 1. NP (odběry byly převážně v nepodsklepených lokalitách). Na obvodových stěnách v suterénu byly odebrány vzorky ve výšce 0,1 - 0,2 m a 1,0 – 1,1 m nad podlahou. Na vnitřních stěnách a v 1. NP pak byly vzorky odebrány pouze z první výšky nad podlahou.

Vzorky byly po odběru neprodleně uloženy do váženek s uzávěrem se zábrusem a laboratorně, gravimetrickou metodou dle metodiky ČGÚ, byla zjištěna hmotnostní vlhkost obsažená v daném vzorku.

Celkem bylo provedeno 60 ks odběrů vzorků vlhkostí, místa byla označena **W 1 - W 40**. Umístění sond je naznačeno v půdorysném schématu příloze č. II.

Ze stanovených hmotnostních vlhkostí určených na odebraných vzorcích je patrné, že převážná část vzorků má hodnotu vysokou nebo velmi vysokou. Jedná se o 35 ks vzorků z 50 ks v suterénu objektu. V přízemí objektu byly vzorky odebrány převážně v nepodsklepených částech a byly zde zjištěny hodnoty zvýšené u 2 ks a u dalších 2 ks nízké, u zbylých 6 ks jsou hodnoty velmi nízké.

Celkově lze konstatovat, že zdivo v suterénu vykazuje známky vysoké až velmi vysoké vlhkosti, což je převážně zapříčiněno zatékáním nezaizolovaným obvodovým zdivem z přilehlé zeminy a lokálně chybějící vodorovnou hydroizolací. V 5 lokalitách byly zjištěny vyšší hodnoty ve výšce 1 m než nad podlahou což rovněž značí, že v objektu dochází k zatékání přes obvodové zdivo z přilehlého terénu.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 3.

### **Salinita**

Pro určení množství solí obsažených v obvodových a vnitřních nosných stěnách bylo odebráno celkem 5 vzorků označených **SL 1 - SL 5**.

Ve vzorku SL3 byly naměřeny zvýšené hodnoty chloridů a síranů.

Ve vzorcích SL4 a SL5 byly zjištěny zvýšené hodnoty dusičnanů a síranů.

Ve 3 vzorcích z 5 byly zjištěny zvýšené hodnoty sledovaných iontů solí.

**Při nanášení nových omítek není potřeba použití speciálních sanačních prostředků a omítek z hlediska neutralizací solí. Na sanaci omítek stačí běžné sanační omítky.**

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 4.

### **Svislé konstrukce**

Svislé konstrukce v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění informací o materiálovém provedení a pevnostech zdiva v 1.PP až 2.NP a provedení překladů. Dále byly ověřovány ocelové sloupy včetně kontroly jejich tloušťek.

#### **Materiálové provedení zdiva**

Z pevnostních zkoušek a také ze zkoušek vlhkosti a salinity zdiva bylo zjištěno, že v objektu se nachází několik různých typů zdiva.

V 1.PP v jihovýchodní části objektu se většinou nachází zdivo kamenné hrubé řádkové do výšky 1,0-2,0 m (z jílovce, prachovce a pískovce) výše je zdivo provedeno z keramických cihel plných. V severovýchodní části objektu (novější část objektu) je zdivo provedeno převážně kombinací keramických cihel plných a keramických cihel děrovaných. Lokálně se na jihovýchodní straně objektu nachází místa, kde jsou cihly promočené a rozpadají se.

V 1.NP se ve staré části objektu, které má 2.NP, nachází zdivo provedené převážně z keramických cihel plných s lokální dozdvídkami z keramických cihel děrovaných případně nenosné dozdvídky a příčky z cihel dutinových (PkCD). V nové části objektu s plochou střechou, je zdivo provedeno převážně z keramických cihel děrovaných, lokálně i z keramických cihel plných.

Ve 2. NP je většina nosných zdi provedena z keramických cihel plných. Lokálně se zde vyskytuje zdivo z cihel děrovaných např. na obvodových stěnách strojovny výtahu a pod.

Z děrovaných cihel byl zjištěn výskyt cihel metrického formátu typu CDm, případně děrovaných bloků typu CD IVA, CD INA apod.

#### **Ocelové sloupy**

Ocelové sloupy byly zjištěny v severozápadní části objektu v prostoru sálu a v jeho zázemí. Ocelové sloupy jsou obezděny nebo opatřeny omítkou s pletivem a jsou provedeny ze dvou ocelových nosníků odpovídajících **UE 300** (dle EN 42 5571) svařených k sobě přerušovaným svarem. Celkem bylo ověřeno 7 ks sloupů, kdy pouze tvarově bylo ověřeno 5 ks sloupů (v místech sond do stropů) a na dalších 2 místech byly sloupy ověřeny podrobně včetně ultrazvukových měření tloušťek a ohledání na úbytek koroze – místa sond **NS 33 a NS 34**.

#### **Pevnost cihelného a kamenného zdiva**

Pevnostní zkoušky na svislých nosných stěnách byly provedeny nedestruktivními metodami zkoumání, tj. na zabudovaných kusech staviva bez jeho vyjímání. Pevnost cihel byla určována na cihlách keramických plných pálených, metody stanovení pevnosti u jiných typů zdících prvků, než plných pálených cihel jsou uvedeny níže. Pevnost malty byla určována na ložných spárách v těsné blízkosti zkoušených cihel rovněž nedestruktivní metodou.

Celkem 74 pevnostních zkoušek bylo provedeno na 32 zkušebních místech. Tato místa byla označena **NS1 až NS32**.

V případě zdiva provedeného z děrovaných cihel byly zkoušky provedeny pouze na ložných spárách malty (viz zkoušky **NS 11, NS 12**), pevnost cihel byla stanovena na základě odborné literatury jako nejnižší pevnostní třída cihel typu CDm, bloků CD IVA, INA apod., které se vyráběly v období realizace stavby. Do výpočtu byla použita hodnota pevnosti cihel 7,5 MPa.

V případě stanovení pevnosti u kamenného zdiva byly zkoušky provedeny pouze na ložných spárách malty (viz zkoušky **NS 29 - NS 32**), třída pevnosti kamene byla stanovena na základě normy pro horniny typu pískovec - třída III. Pevnost zdiva pak byla stanovena jako

tabulková hodnota dle postupu dnes již sice neplatné ČSN 73 1101 a to podle způsobu provedení zdiva jako hrubé řádkové.

Orientační upřesněná pevnost zdiva z cihel plných pálených, při uvážení všech průzkumem zjištěných informací, byla pomocí nedestruktivních zkoušek a vyhodnocení dle ČSN ISO 13822 a ČSN EN 1996-1-1+A1 stanovena:

NS1 – NS6	-	$f_{d,1} = 1,2 \text{ MPa}$
NS7 – NS10	-	$f_{d,2} = 1,5 \text{ MPa}$
NS11 – NS12	-	$f_{d,3} = 0,9 \text{ MPa}$
NS13 – NS22	-	$f_{d,4} = 1,1 \text{ MPa}$
NS23 – NS28	-	$f_{d,5} = 1,0 \text{ MPa}$
NS29 – NS32	-	$f_{d,6} = 1,75 \text{ MPa}$

#### Svisle ztužení obvodové severozápadní stěny

V místech sond **NS38** a **NS40** byl zjištěn 1 ks sloupu z I 140. V sondě **NS 39** byly zjištěny 2 ks I 140. Sloupy jsou ve vzdálenosti 120 mm od obvodové stěny, jejich výška je 2650 mm nad podlahu a do stěny jsou kotveny pomocí háku z pásovinu o tloušťce 5 mm a šířce 50 mm. Tyto kotvení jsou pak na sloupě osazeny po cca 500 mm po výšce.

V místě **NS 41** se nenachází žádné ocelové sloupy a zdivo příčné stěny není provázáno se stěnou obvodovou.

#### Překlady

Součástí průzkumu bylo ověření překladů nad otvory, a to na celkem 3 místech ve staré části objektu. Tyto sondy jsou označeny **NS (NS 35 - NS 37)**.

Průzkumem byly v místech překladů zjištěny cihelné záklenky. Ve dvou místech došlo v minulosti ke změně velikosti oken a bylo provedeno přizdění špalet se zarovnáním nadokenních nadpraží.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 5.

#### Vodorovné konstrukce

Průzkum vodorovných konstrukcí v objektu byl zaměřen na zjištění informací o způsobu provedení stropů, určení hlavních nosných prvků, jejich tvaru, armování, pevnosti materiálů, zdravotního stavu dřevěných konstrukcí a skladeb podlah.

Celkově bylo provedeno 40 sond do stropních konstrukcí (sondy jsou označeny jako **NV**) a 5 samostatných sond do podlah (označení sondy jako **P**). Převážná většina sond do podlah byla provedena přímo nad sondami do stropů.

#### Průzkumem byly v místech sond ověřeny tyto stropní konstrukce

- nehořlavé monolitické železobetonové PZD panely (dutinové, plné);
- nehořlavé valené klenbové stropy do ocelových I nosníků;
- nehořlavý strop z keramických Hurdis desek s šikmými čely vsazených přes patky mezi ocelové I nosníky;
- stropní trámy (průvlaky) z ocelových I nosníků;
- částečně hořlavé dřevěné trámové stropy s rákosníky vložené do ocelových I nosníků.
- plechobetonový strop z trapézového plechu uložený na soustavu I nosníků (sál v 1.NP)



Základní orientační charakteristiky oceli jsou následující:

- **ocel hladká 10 216 (E)** – návrhová hodnota pevnosti pro betony C 12,5/15 a vyšší – v tahu a v tlaku je **190 MPa**, mez kluzu je **206 MPa**, mez pevnosti se neuvádí, svařitelnost dobrá.
- **ocel žebírková 10 425 (V)** – návrhová hodnota pevnosti pro betony C 16/20 – v tahu a v tlaku je **375 MPa**, mez kluzu je **410 MPa**, mez pevnosti **569 MPa**, svařitelnost zaručená.
- **ocel žebírková 10 335 (J)** – návrhová hodnota pevnosti pro betony C 12,5/15 – v tahu a v tlaku je **300 MPa**, mez kluzu je **325 MPa**, mez pevnosti **471 MPa**, svařitelnost zaručená.

Kvalita betonu stropních konstrukcí

Pevnost betonu byla stanovena na základě provedení 34 pevnostních zkoušek v celkem 7 sondách, výsledná hodnota je určena jako orientační pevnost betonu  $R_{be}$ .

Orientační pevnosti betonu konstrukcí stropů byly stanoveny následovně:

- zkoušky **NVB 1, NVB 3, NVB 5 a NVB 7**  $R_{be} = 29,3 \text{ MPa}$ , tj. beton třídy **C 20/25 – C 25/30**.
- zkoušky **NVB 2 a NVB 6**  $R_{be} = 20,8 \text{ MPa}$ , tj. beton třídy **C 16/20**.
- zkouška **NVB 4**  $R_{be} = 25,1 \text{ MPa}$ , tj. beton třídy **C 20/25**.

Pevnost materiálu válcovaných stropních nosníků

U stropů provedených v rámci různých rekonstrukcí objektu, zejména v poválečném období, lze předpokládat, že se jedná o I nosníky provedené z dnes běžné oceli řady 37. Pevnostní charakteristika byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 – mez kluzu 210 MPa, mez pevnosti **370 MPa**. Toto platí také o celé vložené konstrukci stropu v sále.

Kvalita materiálu I nosníků u stropů provedených z cihelných kleneb resp. dřevěných stropů do I nosníků, byla určena s ohledem na předpoklad, že se jedná o původní konstrukce objektu, který byl pravděpodobně postaven na přelomu 19. a 20. století. S ohledem na tyto předpoklady se jedná o nosníky provedené buďto z plávkové oceli nebo svárkového železa. Pokud by nebyly provedeny podrobnější materiálové zkoušky, je nutno uvažovat s hodnotami pro svárkové železo, které jsou mírně nižší. Pevnostní charakteristika svárkového železa byla určena dle ČSN 73 0038 tab. 7.1 – dovolené namáhání 130 MPa, mez kluzu 210 MPa, mez pevnosti **340 MPa**.

Pro upřesnění hodnoty meze pevnosti byly na 2 ks stropních nosníků (nad 2. NP) provedených z I400 na horních pásnicích provedeny vždy 2 zkoušky pevnosti oceli označené jako **M1 – M4**.

Jedná se o orientační nedestruktivní zkouškou provedenou pomocí přenosného tvrdoměru. Výsledkem zkoušky stanovil průměrnou hodnotu meze pevnosti oceli v tahu na **441 MPa**.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 6.

### **Střešní konstrukce**

Vodorovné střešní konstrukce v objektu byly zkoumány z hlediska zjištění způsobu provedení a skladby (materiálového složení) nad jednopodlažní budovou a provedení ocelové konstrukce v části objektu nad 2.NP. Za účelem materiálového provedení konstrukce nad jednopodlažní budovou byly provedeny 3 sondy označené **ST 1** až **ST 3**.

Sondy mají podobnou skladbu. Střešní konstrukce je provedena jako jednoplášťová. Svrchní část je tvořena souvrstvím z asfaltových pásů, svrchní je s minerálním posypem. Pod touto vrstvou byl zjištěn pěnový polystyrén v tloušťce 50 mm a dále níže souvrství několika desek heraklitu. Jako další byl zjištěn škvárový násyp. Dále se nachází stropní konstrukce.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 7.

### **Střešní ocelový vazník**

Nad severozápadní částí budovy je provedena sedlová střecha, která je na severovýchodním štítu ukončená valbou. Střešní plášť je proveden z plechové krytiny, dále pokračuje papírová asfaltová lepenka na celoplošné dřevěné bednění.

Nosná konstrukce krovu je provedena jako ocelový příhradový vazník. V poli se nachází sedlový vazník a do posledního vazníku ve valbě jsou šroubovány nárožní pultové vazníky.

Vazníky jsou uloženy pouze na obvodové zdivo pomocí zabetonovaných ocelových tyčí přes kotevní roznášecí plotny. Sloupky, pásnice, diagonály a zavětrování je provedeno z tyčí tvaru rovnoramenného L různých dimenzí. Spoje jsou provedeny jako svařované anebo šroubové přes navařené spojovací plotny.

### **Prohlídka zdravotního stavu krovů**

Prohlídka krovů byla provedena na všech přístupných částech konstrukce v jihovýchodní část objektu. V místě nad schodištěm byl krov prohlédnut pouze vizuálně.

Krov byl v minulosti zasažen požárem a cca 50 % všech nosných prvků včetně bednění bylo vyměněno. Nejvíce zasažená část krovu je v pozici **6-8 AE** – prostor mansardy a v pozici **1-2 AE**, kde se nachází většina míst napadených velmi silně dřevokaznou houbou a často dochází k rozpadům konců trámů, až celoplošným rozpadům. Cca na 50% ze všech ponechaných původních prvcích krovu se nachází ohořelé místa po požáru. Síla ohoření je proměnná, a to od hloubky 5 až do 30 mm lokálně až 40 mm. Do krovu aktivně zatéká na několika místech, a to převážně v prostoru mansardy. Výskyt dřevokazných hub je do značné míry zapříčiněn aktuálním aktivním zatékáním do konstrukce krovu.

**Z prohlídky zdravotního stavu konstrukce krovů vyplývá, že napadení prvků je středního až vyššího rozsahu a případná sanace bude složitá a nákladná.**

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 8.

### **Prohlídka objektu z hlediska vad a poruch**

Vizuální prohlídkou bylo zjištěno mnoho nedostatků a poruch, a to jak v interiéru, tak v exteriéru. Níže jsou uvedeny jen ty nejzávažnější.

V suterénu bylo vizuální prohlídkou zjištěna vysoká vlhkost zdiva a lokální drobení cihel. Vlivem vlhkosti dochází ke korozi ocelových nosníků a také lokálně ke korozi výztuží v železobetonových panelech. V nadzemních podlažích byly zjištěny lokality s trhlinami na obvodovém a vnitřním nosném zdivu a lokality s viditelnými stopami po zatékání jak na konstrukcích stropů, tak i stěnách. Omítky jsou v podlažích plošně poškozené vypráskáním, a to jak na zdech, tak na stropních konstrukcích a podhledech. V krovu byly zjištěny azbestové roury v komínových tělesech, které byly ověřeny i v druhém nadzemním podlaží a procházejí pravděpodobně až do suterénu.

Při prohlídce byly zjištěny tyto další poruchy:

Koroze patek ocelových sloupů, podkladních plechů pod patkou a ocelových šroubů, které jsou volné (v sondě **K6**).

Dutina v rohu betonové patky vyplněná násypem (v sondě **K8**).

Vytržení kotev ocelových sloupů ze zdiva ve 2.NP (svislého ztužení obvodové stěny) v místě napojení příček na obvodovou stěnu.

Z exteriéru budovy bylo prohlídkou zjištěno jako nejzásadnější celoplošné poškození omítek, jejich opadání, vydutí apod. Dále korozi oplechování u atik apod., lokální trhliny ve zdivu nebo poškození zdiva soklu.

V kombinaci dvou měření bylo zjištěno, že maximální odchylky od svislice od paty zdi se pohybují v rozmezí 50-70 mm a nachází se jak ve vrcholu zdi, tak také na římse mezi 1.NP a 2.NP. Stěna se tedy nejen mírně naklání, ale také mírně boulí. Deformace však po délce a ani po výšce objektu není pravidelná či symetrická.

Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 9.

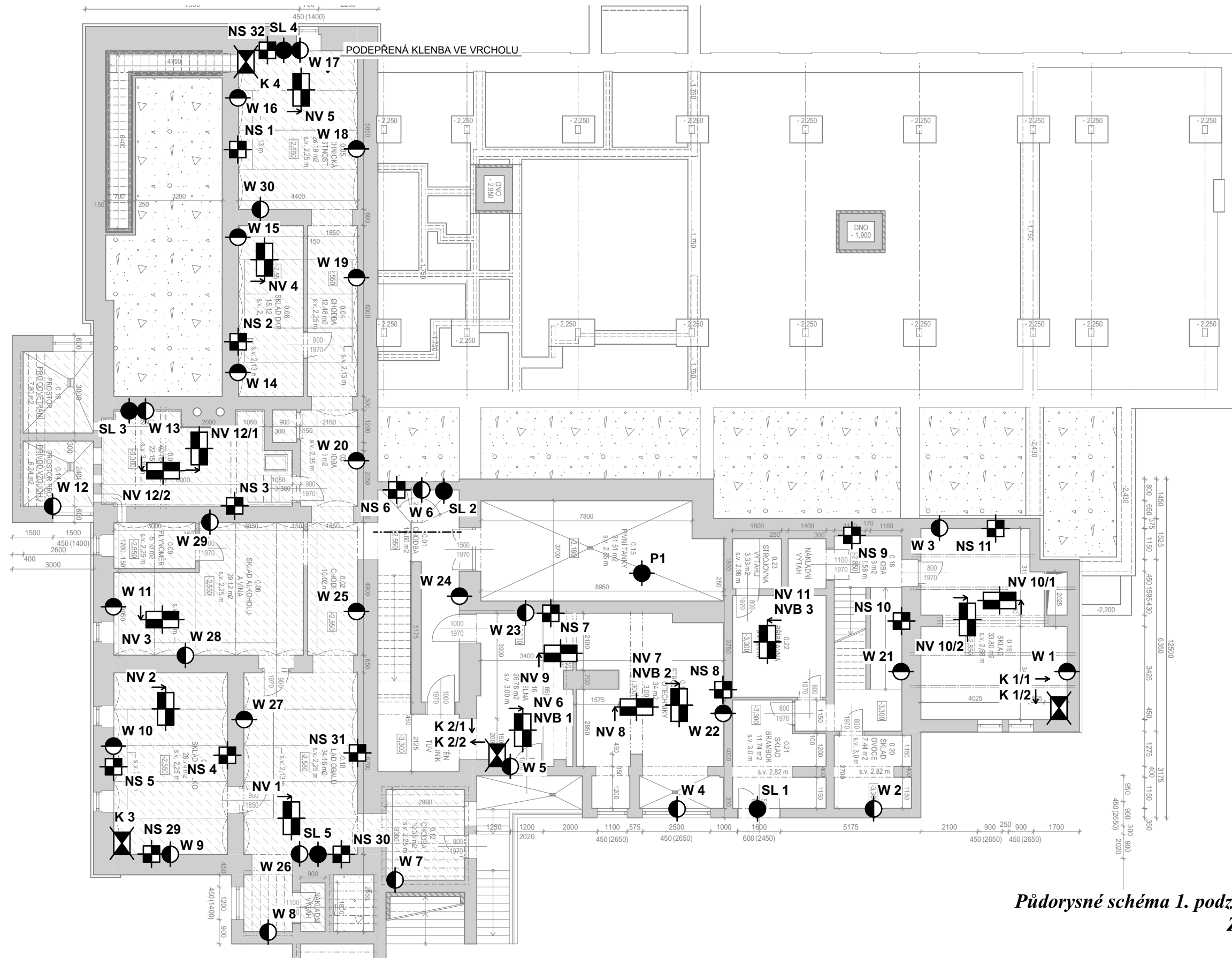
V Ostravě 03.02.2025

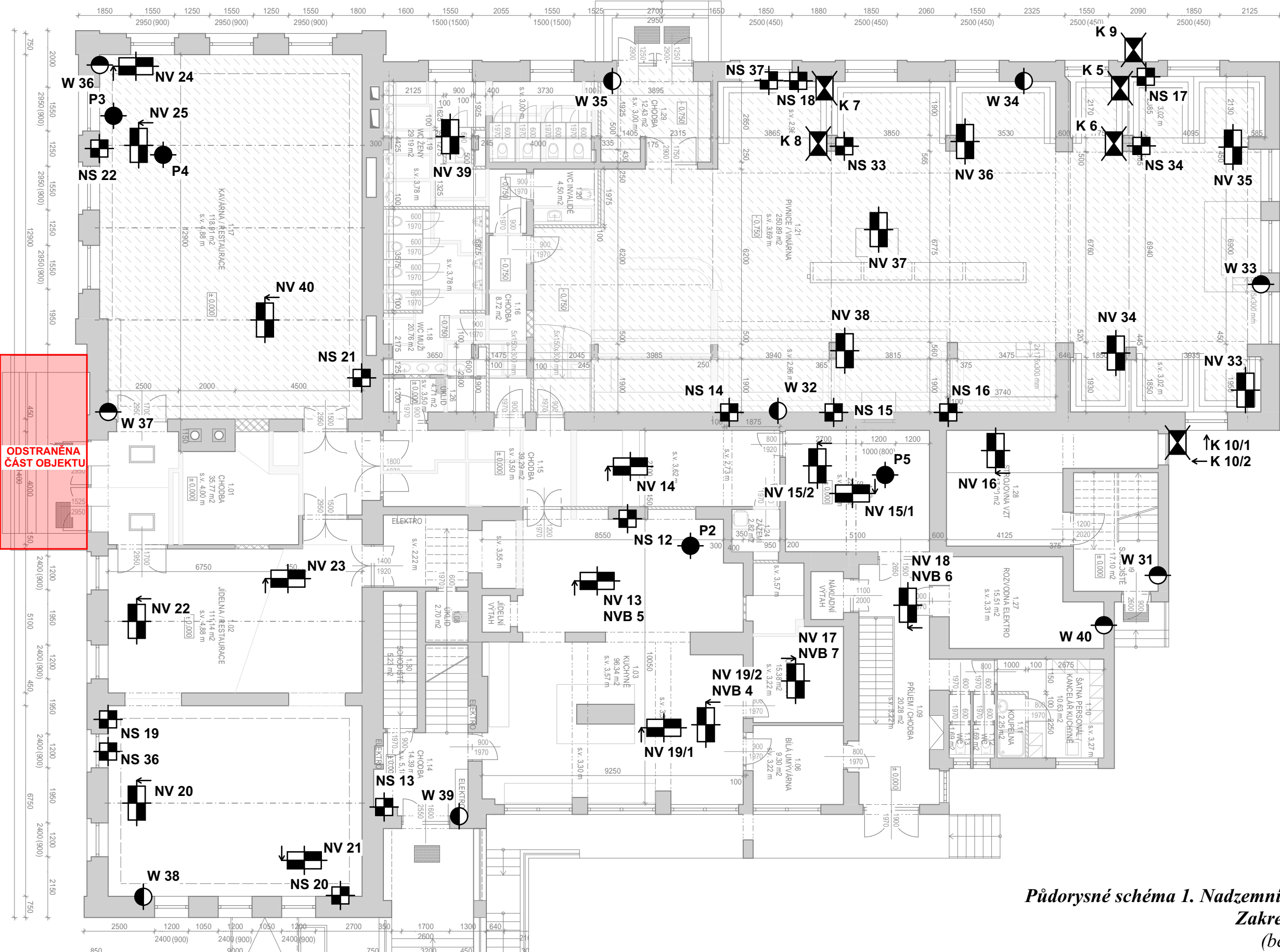
vypracovali: Adam Číž  
Robin Wondra  
a kolektiv

**Příloha č. I - SEZNAM POUŽITÝCH NOREM A LEGISLATIVY**

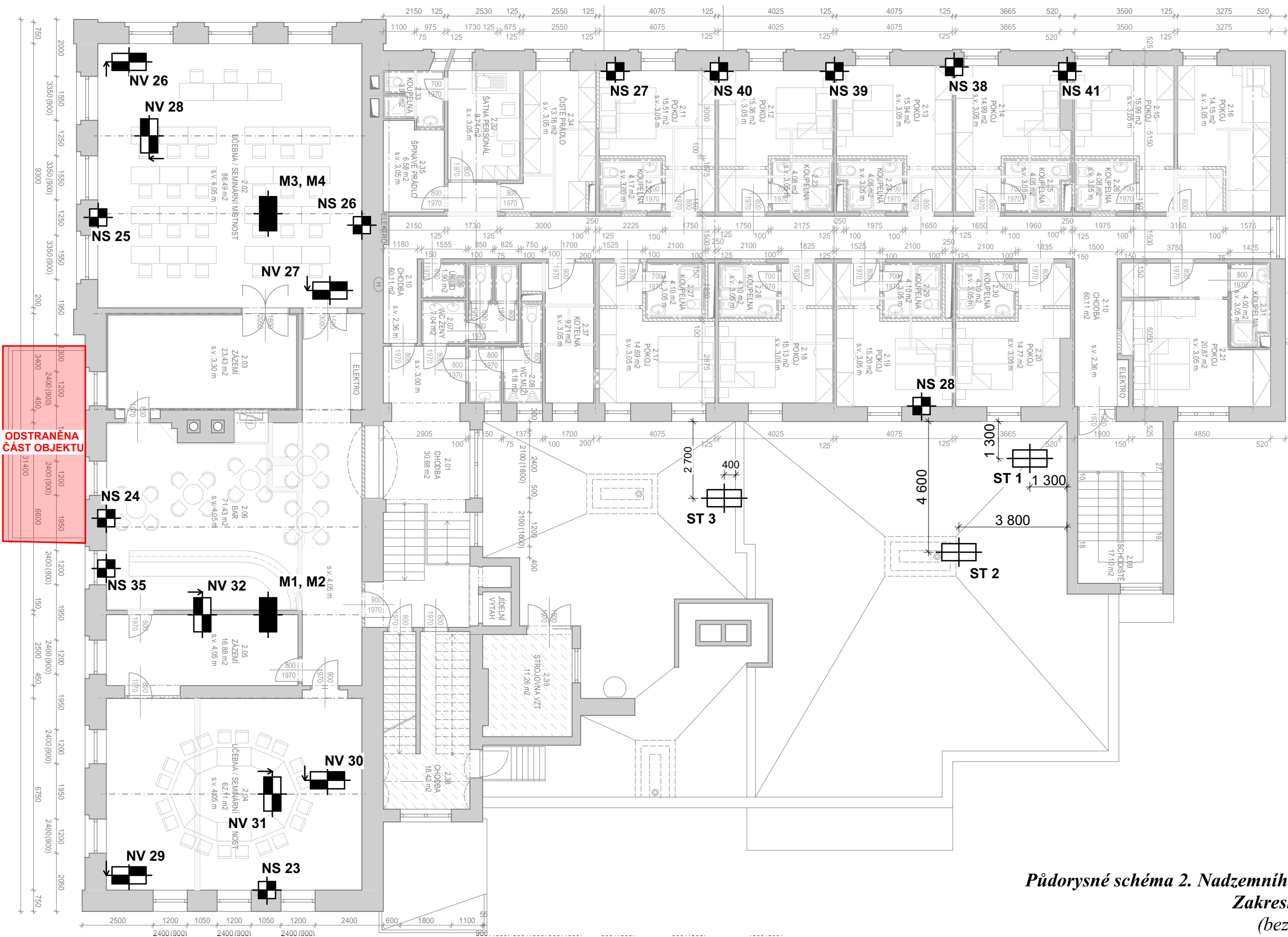
- ČSN EN ISO 18265 - Kovové materiály – Převod hodnot tvrdosti  
ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí  
ČSN EN 1991-1 - Zatížení konstrukcí  
ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí  
ČSN EN 1996-1 - Navrhování zděných konstrukcí  
ČSN EN 1996-2 - Navrhování zděných konstrukcí - volba materiálu, konstruování a provádění zdiva  
ČSN EN 772-1 - Metody zkoušení zdících 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  
ČSN EN 1997-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí  
ČSN EN 206-1 - Beton - specifikace, vlastnosti a shoda  
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 karbonátace v zatvrdlém betonu pomocí fenolftaleinové metody  
ČSN 74 4505 - Podlahy – Společná ustanovení  
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 – Doplnující ustanovení  
ČSN EN 1995-1-1 - Navrhování dřevěných konstrukcí  
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  
  
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  
Operating Instructions - Concrete Test Hammer Types N and NR - PROCEQ, Zurich 1989  
Operating Instructions – Silver schmidt - Proceq SA, Schwerzenbach 2007  
Přístroj pro zjišťování pevnosti zdících prvků a malty (Kučerova vrtačka) KV-3 , Návod k použití KIKTEC – TZÚS Praha s.p., rev. 12/2020  
Zjišťování mechanických vlastností betonu v hotových konstrukcích - ing. Dr. Karel Waitzmann, Praha, SNTL 1956  
Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí - Pume, Čermák a kolektiv, ABF, ARCH Praha, 1993  
Stavební tabulky – Doc. Ing. M.Rochla, SNTL Praha 1969,  
Stavební tabulky – Doc. Ing. M.Rochla, SNTL Praha 1982,

***Půdorysné schéma 1. podzemního podlaží  
Zakreslení sond  
(bez měřítka)***

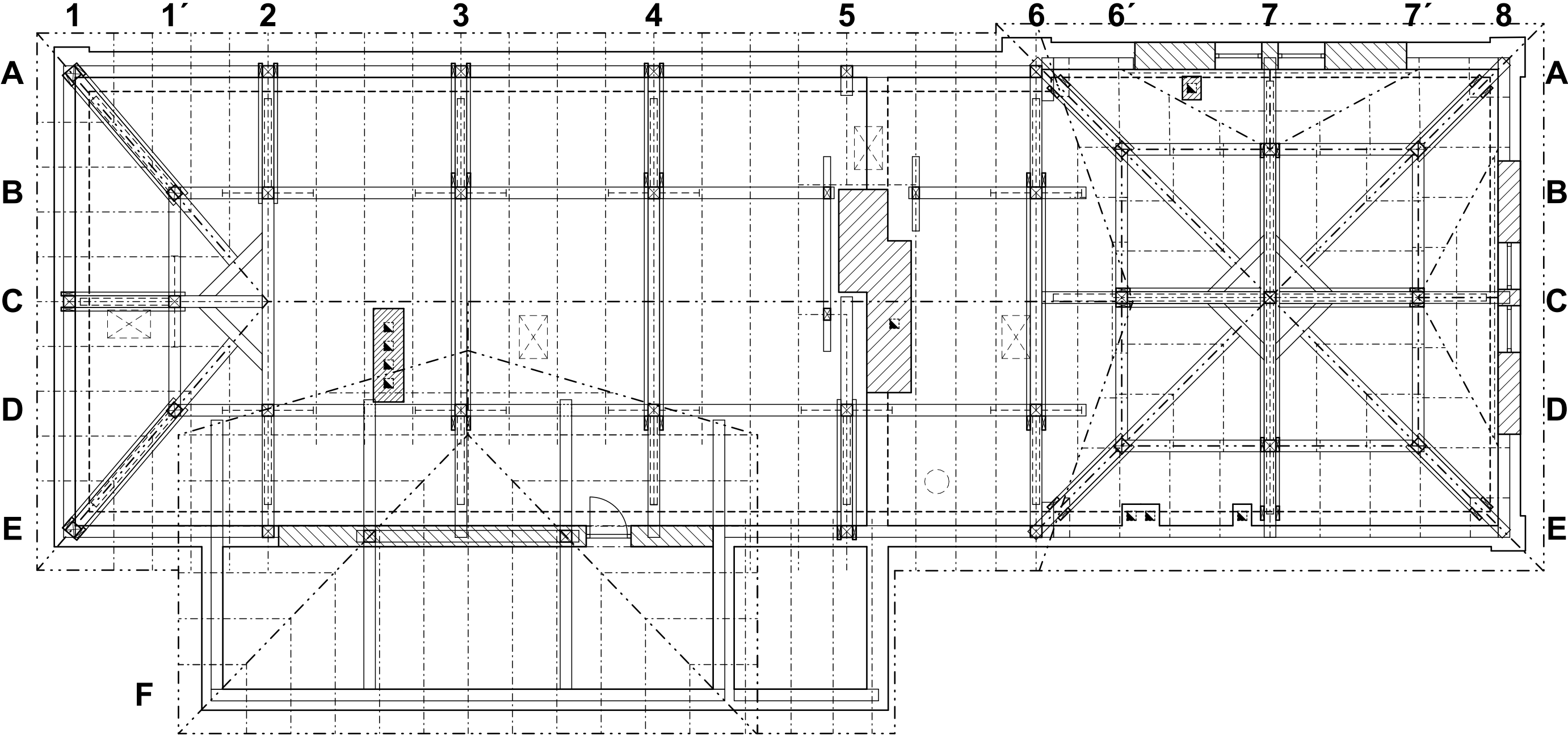




Půdorysné schéma 1. Nadzemního podlaží  
Zakreslení sond  
(bez měřítka)

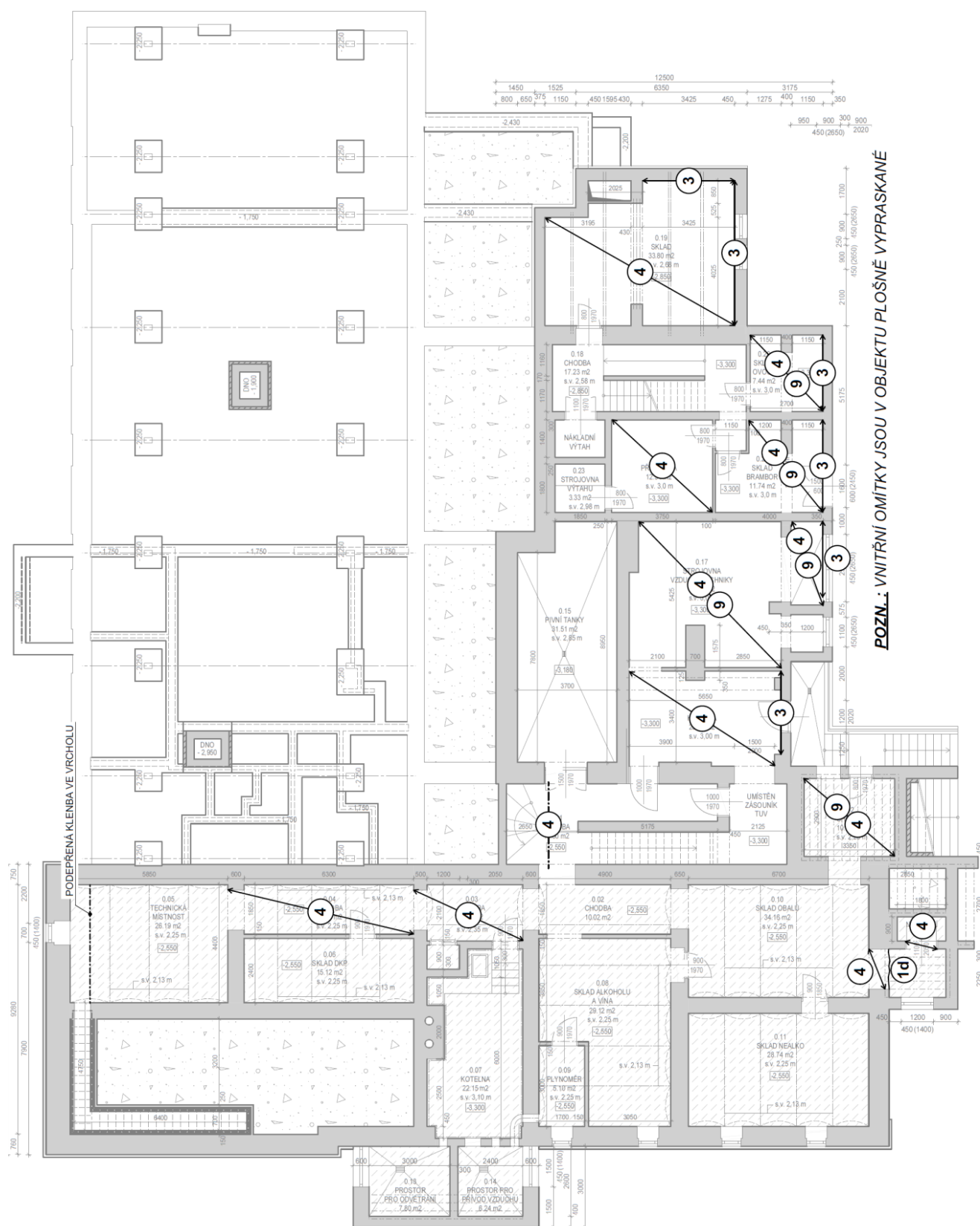


Půdorysné schéma 2. Nadzemního podlaží  
Zakreslení sond  
(bez měřítka)

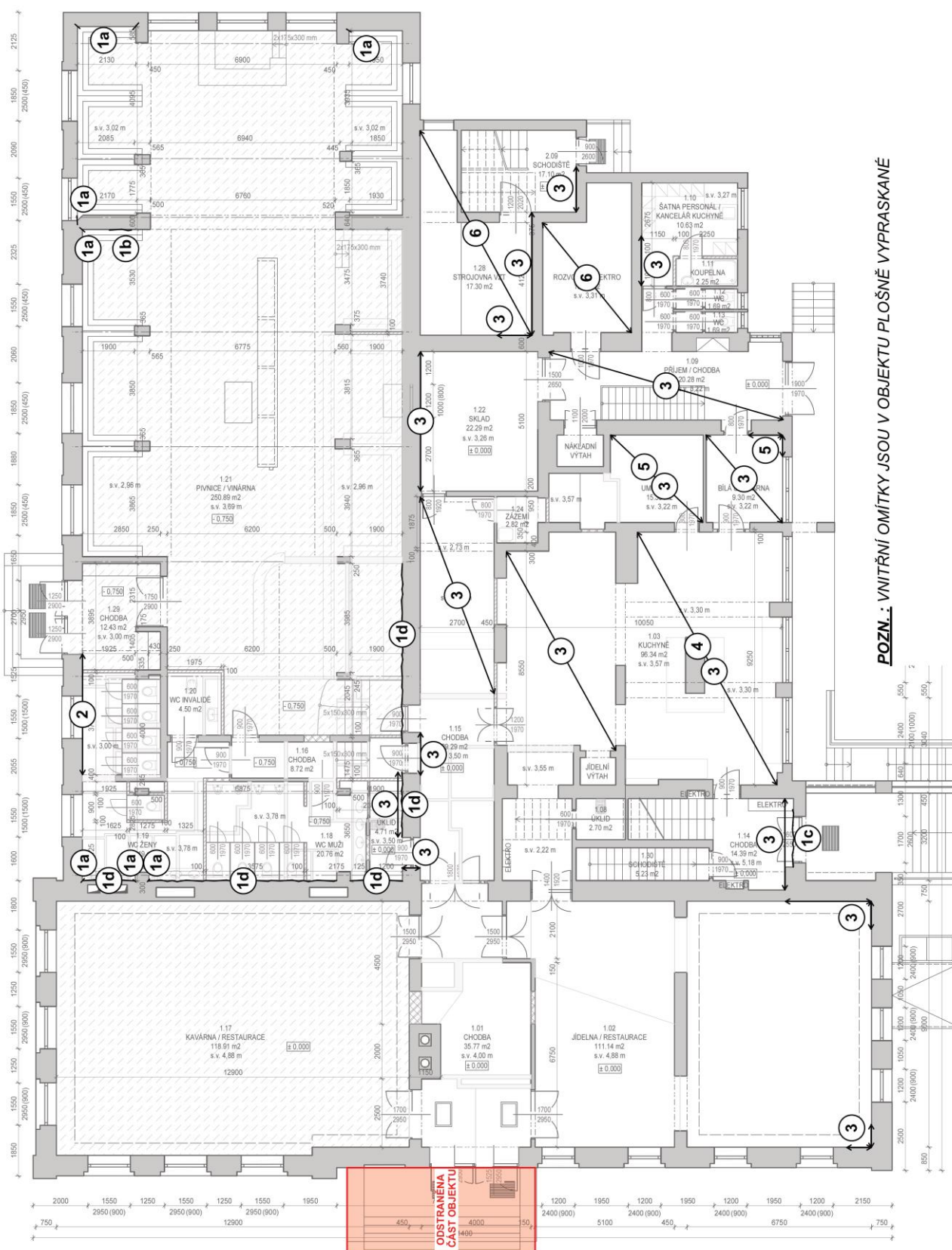


*Půdorysné schéma krovu  
Zakreslení sond a vazeb  
(bez měřítka)*

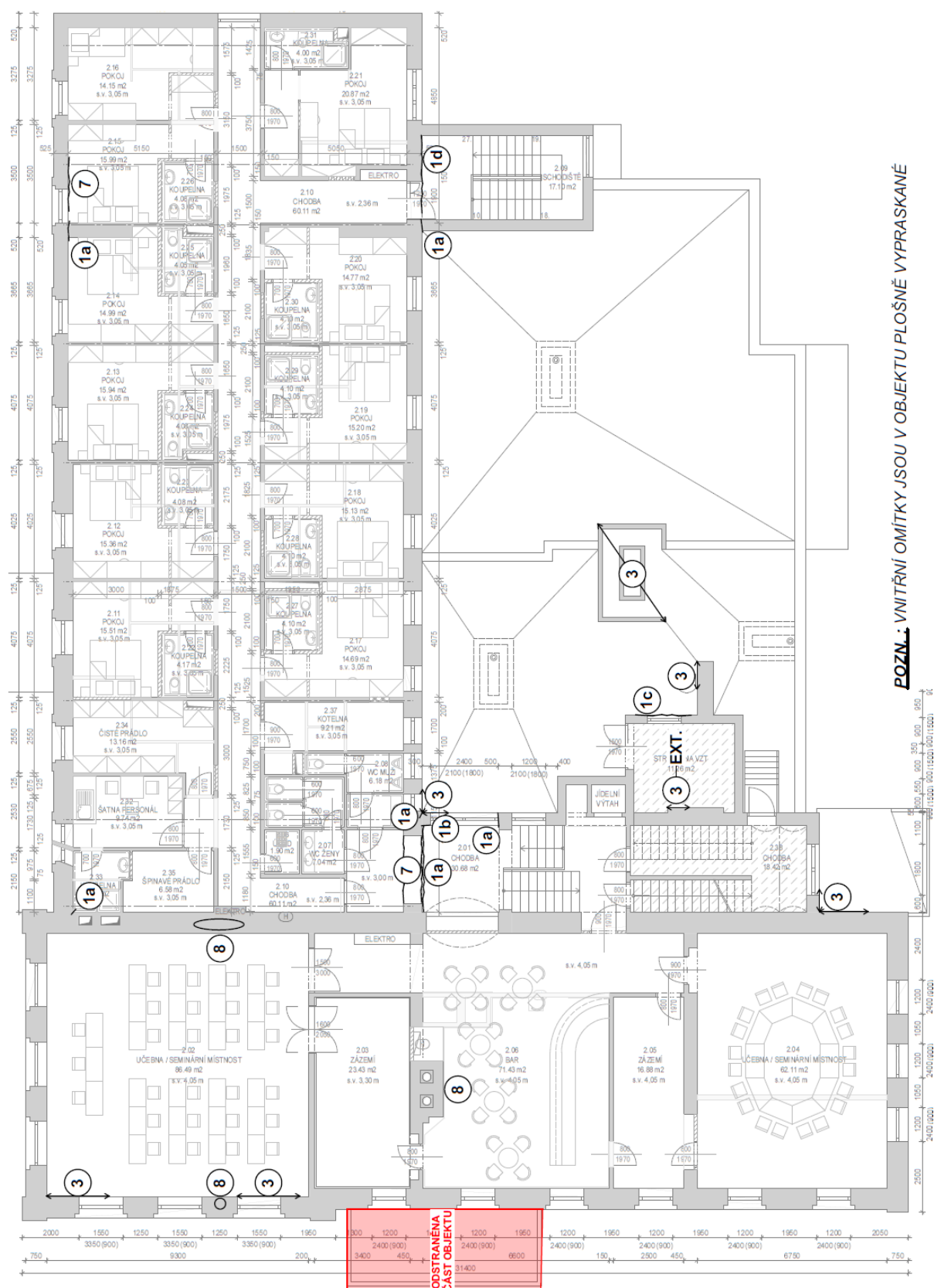


**Príloha č. III – ZAKRESLENÍ PORUCH**

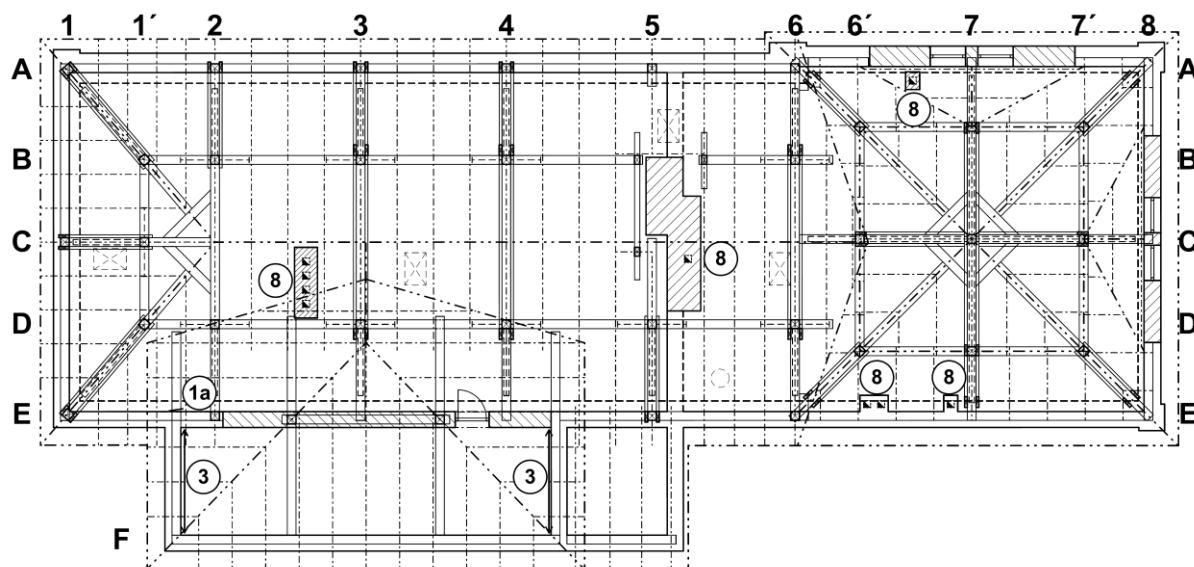
**Půdorysné schéma 1. PP**  
Zakreslení poruch a vad  
(bez měřítka)



**Půdorysné schéma 1. NP**  
 Zakreslení poruch a vad  
 (bez měřítka)



**Půdorysné schéma 2. NP**  
 Zakreslení poruch a vad  
 (bez měřítka)



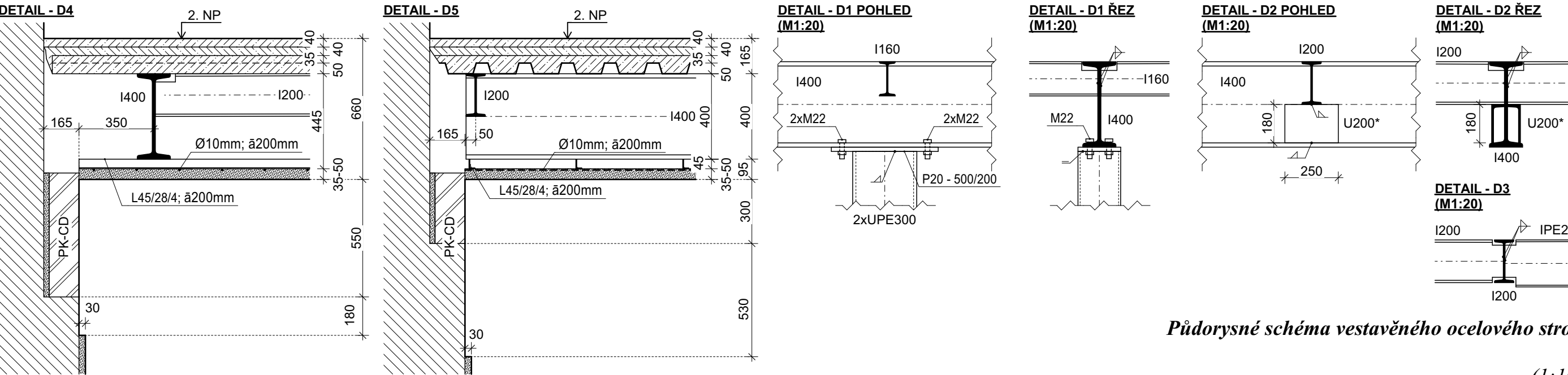
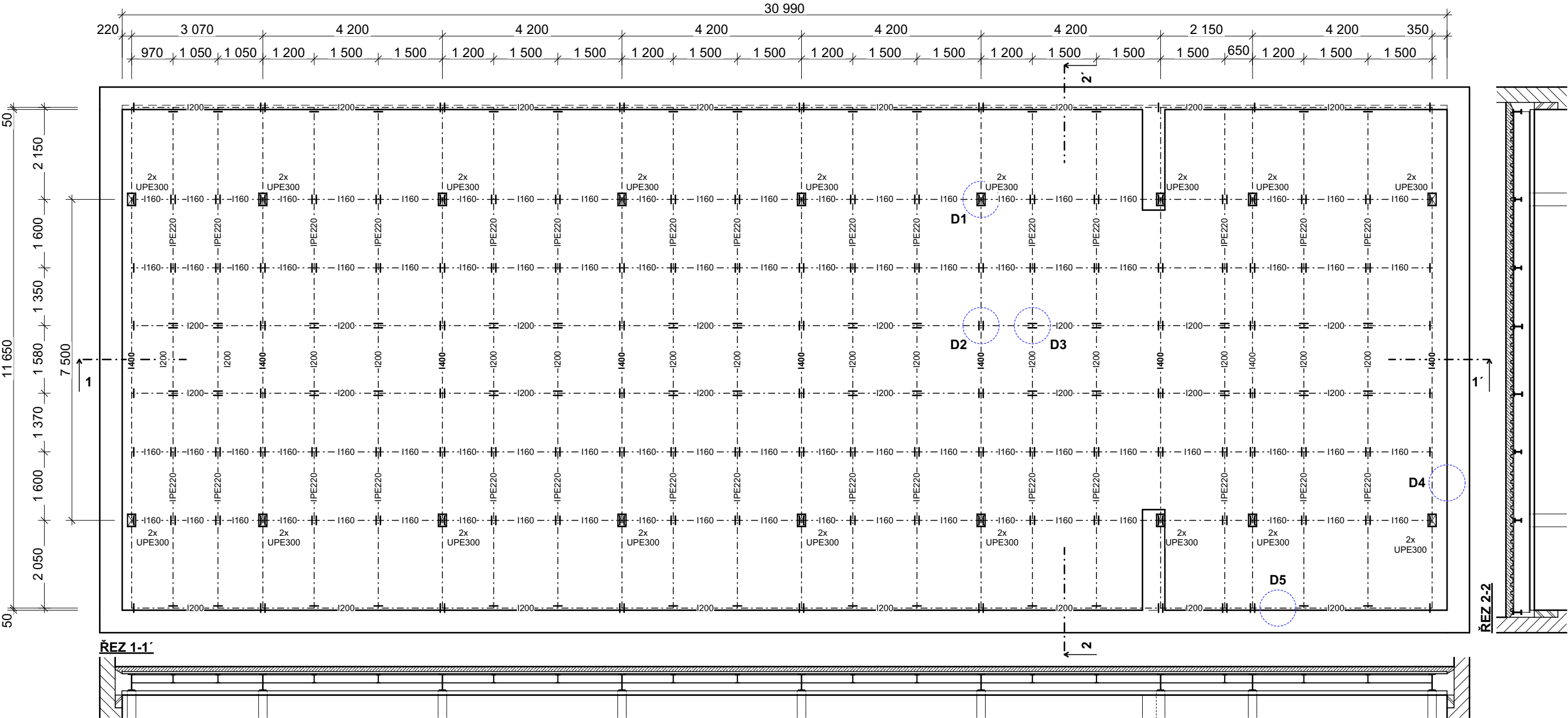
*Půdorysné schéma krovu  
Zakreslení poruch a vad  
(bez měřítka)*

**LEGENDA:**

- ①a SVISLÁ TRHLINA VE ZDIVU
- ①b ŠIKMÁ TRHLINA VE ZDIVU
- ①c VODOROVNÁ TRHLINA VE ZDIVU
- ①d TRHLINA VE SPOJI ZDIVAA STROPNÍ KONSTRUKCE
- ② VYBOURANÁ PODÉLNÁ KAPSA V OBVODOVÉM ZDIVU (200/200 MM)
- ③ STOPY PO ZATÉKÁNÍ/VLHKOST V OMÍTKÁCH + OPADÁNÍ OMÍTEK
- ④ SILNÁ KOROZE OCELOVÝCH NOSNÍKŮ
- ⑤ VÝSKYT MYCELII HUB NA OMÍTKÁCH
- ⑥ OPADÁNÍ OMÍTEK VČETNĚ POŠKOZENÍ KERAMICKÉHO POVRCHU NA HURDIS DESKÁCH
- ⑦ TRHLINA V KONSTRUKCI PODLAHY
- ⑧ AZBESTOVÉ ROURY - KOMÍNOVÉ VLOŽKY
- ⑨ SILNÁ KOROZE OCELOVÝCH VÝZTUŽÍ V ŽELEZOBETONOVÝCH PANELECH

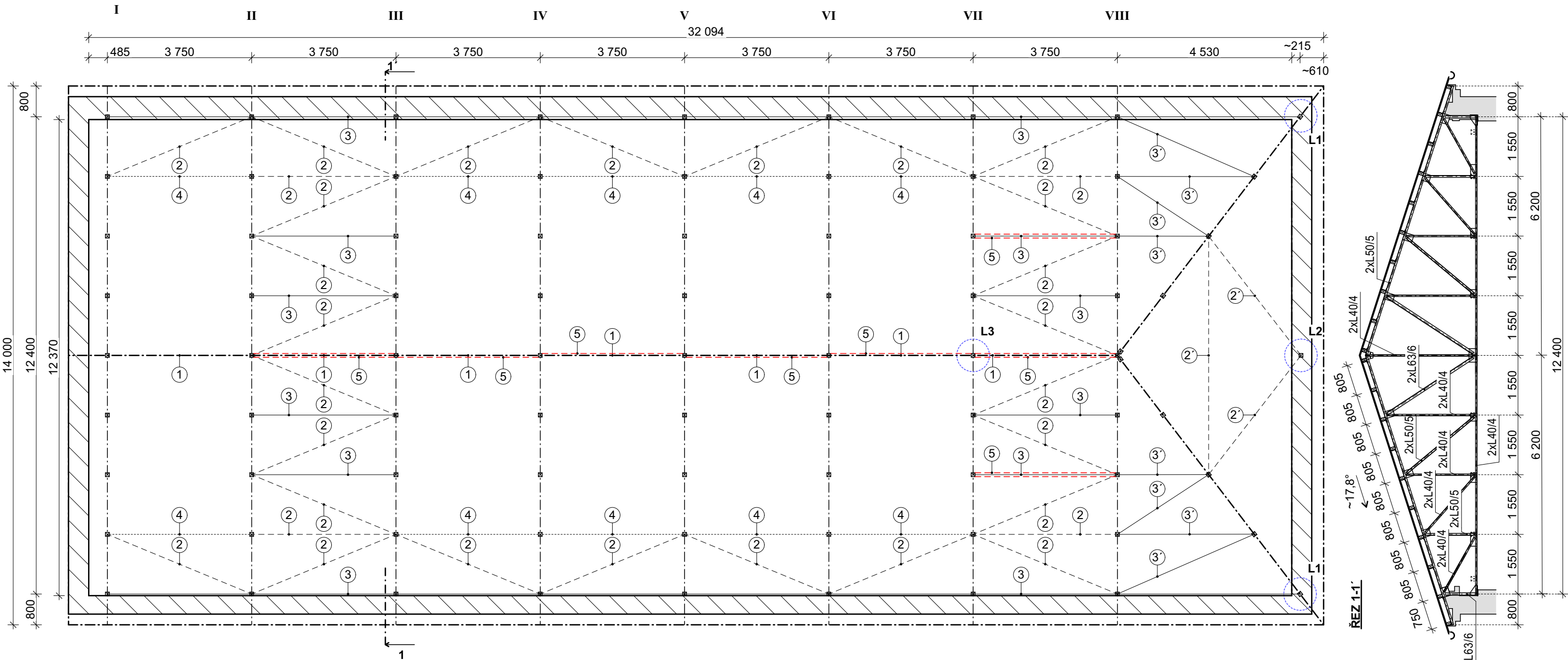


**Příloha IV - Vestavěný ocelový strop - Půdorysné schéma**



*Půdorysné schéma vestavěného ocelového stropu*  
**A3**  
(1:100)

Příloha IV - Střešní vazník - Půdorysné schéma



LEGENDA ZNAČENÍ ZAVĚTROVÁNÍ:	
① - - - - -	ZAVĚTROVÁNÍ HORNÍ A SPODNÍ PÁSNICE VAZNÍKU - VE VRCHOLU VAZNÍKU L63/6 - V PATĚ VRCHOLOVÉHO SLOUPKU VAZNÍKU L40/4
② - - - - -	ZAVĚTROVÁNÍ HORNÍ A SPODNÍ PÁSNICE VAZNÍKU - HORNÍ V POLI L63/6 - SPODNÍ V POLI L50/5
②' - - - - -	ZAVĚTROVÁNÍ HORNÍ A SPODNÍ PÁSNICE VAZNÍKU - HORNÍ VE VALBĚ L63/6 - SPODNÍ VE VALBĚ L63/6
③ - - - - -	ZAVĚTROVÁNÍ HORNÍ PÁSNICE BĚŽNÉHO VAZNÍKU - V POLI L63/6
③' - - - - -	ZAVĚTROVÁNÍ HORNÍ PÁSNICE VAZNÍKU VE VALBĚ - VE VALBĚ L50/5
④ - - - - -	ZAVĚTROVÁNÍ SPODNÍ PÁSNICE VAZNÍKU - L50/5
⑤ - - - - -	SVISLÉ DIAGONÁLNÍ ZAVĚTROVÁNÍ - TYČ Ø20mm

- SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ:**
- PLECHOVÁ KRYTINA
  - PAPIROVÁ ASFALTOVÁ LEPENKA
  - DŘEVĚNÉ CELOPLOŠNÉ BEDNĚNÍ 25mm
- SKLADBA NEPOCHOZÍHO PODHLEDU (SHORA):**
- TEPELNÁ IZOLACE: PERLIT V IGELITOVÝCH PYTLÍCH ~100mm
  - DŘEVĚNÉ PODBITÍ 30mm (KLADENO NA ŘÍDKO)
  - SKLOVLÁKNITÉ DESKY ~18mm
- POZNÁMKY:**
- PATEČNÍ PLOTNY ULOŽENÍ VAZNÍKŮ V NÁROŽÍ A KOTEVNÍ PLOTNA ZAVĚTROVÁNÍ TĚCHTO VAZNÍKŮ VE ŠTÍTU (UMÍSTĚNÍ L1 A L2) NEJSOU ŘÁDNĚ PODBETONOVÁNY;
  - **VRCHOLOVÝ SLOUPEK VAZNÍKU VII 2x (L40/40/4) JE ZDEFORMOVANÝ (LOKALITA L3)!**
  - OCELOVÁ KONSTRUKCE JE OPATŘENA ZÁKLADNÍM ČERVENÝM NÁTĚREM A NEZAKRYTÉ ČÁSTI JSOU OPATŘENY DRUHOU VRSTVOU ŠEDÉHO NÁTĚRU;
  - OCELOVÁ KONSTRUKCE V INTERIÉRU NEVYKAZUJE ZNÁMKY KOROZE, ZJIŠTĚNA BYLA POUZE LOKÁLNÍ MÍRNÁ KOROZE PŘEVÝSLÝCH KONCŮ;
  - DIMENZE DŘEVĚNÝCH VAZNIČEK 100/120 mm;
  - NA SPODNÍ PÁSNICI VAZNÍKU JSOU PŘES OCELOVÉ PLOTNY UKLÁDÁNY STROPNICE NESOUCÍ PODHLED, DŘEVĚNÉ STROPNICE JSOU PŘIBLIŽNĚ V MÍSTĚ SLOUPKŮ VAZNÍKŮ, DIMENZE 115/165 mm;

Půdorysné schéma střešního vazníku  
A3  
(1:100)

# **Příloha č. V      PROTOKOL O ZKOUŠCE – STANOVENÍ VLHKOSTI NA VZORCÍCH ZDIVA**

## **Protokol o zkoušce**

K-GEO s.r.o.  
Masná 1  
Ostrava 1  
596 117 633  
[www.kgeo.cz](http://www.kgeo.cz)

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



**Laboratoř mechaniky zemin**



## **Stanovení vlhkosti**

**Akce:** Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek  
**Datum:** 02.01.2025  
**Vypracovala:** ing. Ivana Krestová

vzorek	vlhkost (%)
1/1	14,98
1/2	10,11
2/1	13,78
2/2	9,06
3/1	8,38
3/2	4,09
4/1	19,48
4/2	11,80
5/1	15,72
5/2	13,10
6/1	14,69
6/2	18,64
7/1	10,31
7/2	6,71
8/1	17,13
8/2	20,47
9/1	15,23
9/2	9,51
10/1	14,82
10/2	9,94

vzorek	vlhkost (%)
11/1	8,25
11/2	11,15
12/1	13,81
12/2	6,12
13/1	10,72
13/2	11,33
14/1	9,12
14/2	5,93
15/1	11,89
15/2	11,50
16/1	13,27
16/2	6,02
17/1	8,17
17/2	3,38
18/1	7,24
18/2	4,25
19/1	15,21
19/2	7,05
20/1	5,82
20/2	9,39

vzorek	vlhkost (%)
21	15,71
22	6,89
23	11,99
24	10,09
25	6,96
26	8,67
27	5,75
28	7,37
29	6,14
30	11,36
31	1,55
32	5,79
33	1,21
34	1,27
35	4,62
36	2,86
37	1,80
38	5,05
39	3,47
40	0,56

# **Příloha č. VI      PROTOKOL O ZKOUŠCE – STANOVENÍ SALINITY ZDIVA**



ELVAC EKOTECHNIKA s.r.o.

**Fyzikální a chemická laboratoř**  
Zkušební laboratoř č. 1269, akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tavičská 337/23, 703 00 Ostrava - Vítkovice  
tel: 595 700 501, e-mail: laborator.ekotechnika@elvac.eu



## **PROTOKOL K ZAKÁZCE č.: 2/2025**

**Zákazník: MARPO s.r.o.**  
28. října 66/201  
709 00 Ostrava - Mariánské Hory

**Akce:** Stavebně tech. průzkum objektu Český dům, Hl.  
třída 113, Frýdek-Místek

### **Informace o vzorku:**

Datum přijetí zakázky: 7.1.2025

Odebral: zákazník

Datum zkoušek: 7.1.2025 - 17.1.2025

### **Výsledky zkoušek:**

č. vzorku	název vzorku	dat. odběru	matrice	metoda odběru
2	SL1	19.12.2024	odpady	---
3	SL2	19.12.2024	odpady	---
4	SL3	19.12.2024	odpady	---
5	SL4	19.12.2024	odpady	---
6	SL5	19.12.2024	odpady	---

ukazatel		č. vzorku	č. vzorku	č. vzorku	č. vzorku	jednotka	identifikace metody
		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		
		SL1	SL2	SL3	SL4		
pH		9,0	8,8	8,2	8,5		ČSN ISO 10523
	NM	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%		
sušina		91,3	91,3	95,4	94,8	%	EKO-SOP-001, část O
	NM	5%	5%	5%	5%		
chloridy	N	0,03	0,04	1,7	0,07	mg/g vz.	EKO-NSOP
duičnany	N	0,01	0,05	1,4	0,06	mg/g vz.	EKO-NSOP
sírany	N	0,17	0,14	1,3	1,6	mg/g vz.	EKO-NSOP

ukazatel		č. vzorku	jednotka	identifikace metody
		<b>6</b>		
		SL5		
pH		8,6		ČSN ISO 10523
	NM	1,8%		
sušina		92,8	%	EKO-SOP-001, část O
	NM	5%		
chloridy	N	0,07	mg/g vz.	EKO-NSOP
duičnany	N	0,33	mg/g vz.	EKO-NSOP
sírany	N	1,4	mg/g vz.	EKO-NSOP

**Poznámka:** Uvedené rozšířené nejistoty měření (NM) jsou součinitelem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %. Nejistoty nezohledňují vliv odběru a nehomogenity vzorku.

Použitá metoda pro přípravu výluhu: EKO-PI-006 (ČSN EN 12457-4)

N - postup mimo rozsah akreditace

Následující údaje byly dodány zákazníkem: datum odběru, matrice



**Prohlášení:**

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušek a nenahrazují jiné dokumenty.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.  
U vzorků odebraných zákazníkem se výsledky vztahují ke vzorku, jak byl přijat. Laboratoř odmítá odpovědnost za informace dodané zákazníkem ovlivňující platnost výsledků.  
Podrobné informace o metodách jsou dostupné v laboratoři nebo na [www.cai.cz](http://www.cai.cz)  
Místo provedení zkoušek je totožné s adresou laboratoře v záhlaví.

Protokol zpracoval: Ing. Olga Frankovičová  
Datum vystavení: 17.1.2025

Schválil: Ing. Olga Frankovičová  
vedoucí laboratoře

*Frank.*

..... konec protokolu .....

# Příloha č. VII      PROTOKOL O ZKOUŠCE – LABORATORNÍ

## ZKOUŠKY ZEMINY



Laboratoř mechaniky zemin

### VÝSLEDKY MĚŘENÍ NA VZORCÍCH ZEMIN

dle Metodiky Laboratorních zkoušek

Akce: <b>Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek</b>
Datum: 18.12.2024      Příloha:
Provedl: Ing. Krestová Ivana

**K-GEO s.r.o.**  
 Laboratoř mechaniky zemin  
 28. října 168, 709 00 Ostrava  
 Telefon: 596 628 435

Vzorek číslo			39308	39306	39307	39309	39314		
Sonda číslo			K01	K02	K04	K08	K10		
Hloubka odběru (m)			0,50-0,65	0,55-0,60	0,40-0,50	1,30-1,50	1,90-2,00		
Typ vzorku			P	P	P	P	P		
Vlhkost	$W_n$	(%)							
Zdánlivá hustota pevných částic	$\rho_s$	(Mg.m <sup>-3</sup> )	2,74	2,73	2,72	2,74	2,73		
Objemová hmotnost	$\rho_n$	(Mg.m <sup>-3</sup> )							
Objemová hmotnost suchá	$\rho_d$	(Mg.m <sup>-3</sup> )							
Mez tekutosti dle Vasiljeva	$W_L$	(%)							
Mez plasticity	$W_P$	(%)							
Index plasticity dle Vasiljeva	$I_P$	(%)							
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	$I_C$	(1)							
Pórovitost	$n$	(%)							
Stupeň nasycení	$S_r$	(1)							
Soudržnost	$c_{ef}$	(MPa)							
Úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$	(°)							
Soudržnost reziduální	$c_{rez}$	(MPa)							
Úhel vnitřního tření reziduální	$\varphi_{rez}$	(°)							
Oedometrický modul přetvárnosti	$E_{oed}$	(MPa)							
Tlakový interval		(MPa)							
Pojmenování dle ČSN EN ISO 14688-1,2			saGr	Gr	Gr	saGr	saGr		
Třída zeminy dle ČSN P 73 1005			G1-GW	G1-GW	G1-GW	G3 G-F	G3 G-F		

## Protokol o zkoušce

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

Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

## ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.  
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou.



Akce: **Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek**

Datum: 16.12.2024

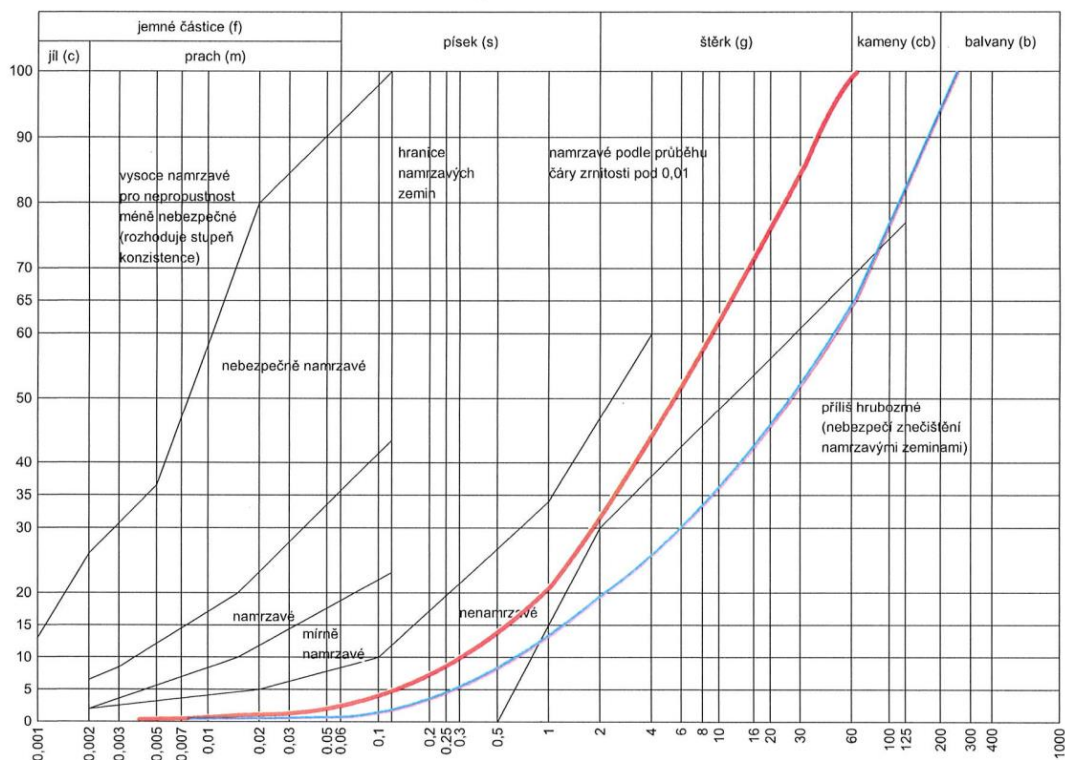
Příloha:

Provedl: Ing. Krestová Ivana

**K-GEO s.r.o.**  
Laboratoř mechaniky zemín  
28. října 168, 709 00 Ostrava  
Telefon: 596 628 435

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m <sup>3</sup> )	ČSN P 73 1005	Pojmenování a zařídování dle ČSN EN ISO 14688-1,2	Koeficient filtrace (m/s)
39308	K01	0,50-0,65		2,739	G1-GW	saGr	5E-04
39306	K02	0,55-0,60		2,732	G1-GW	Gr	1E-03

Křivky zrnitosti zemín



## Protokol o zkoušce

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

Laboratoř mechaniky zemin  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

## ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

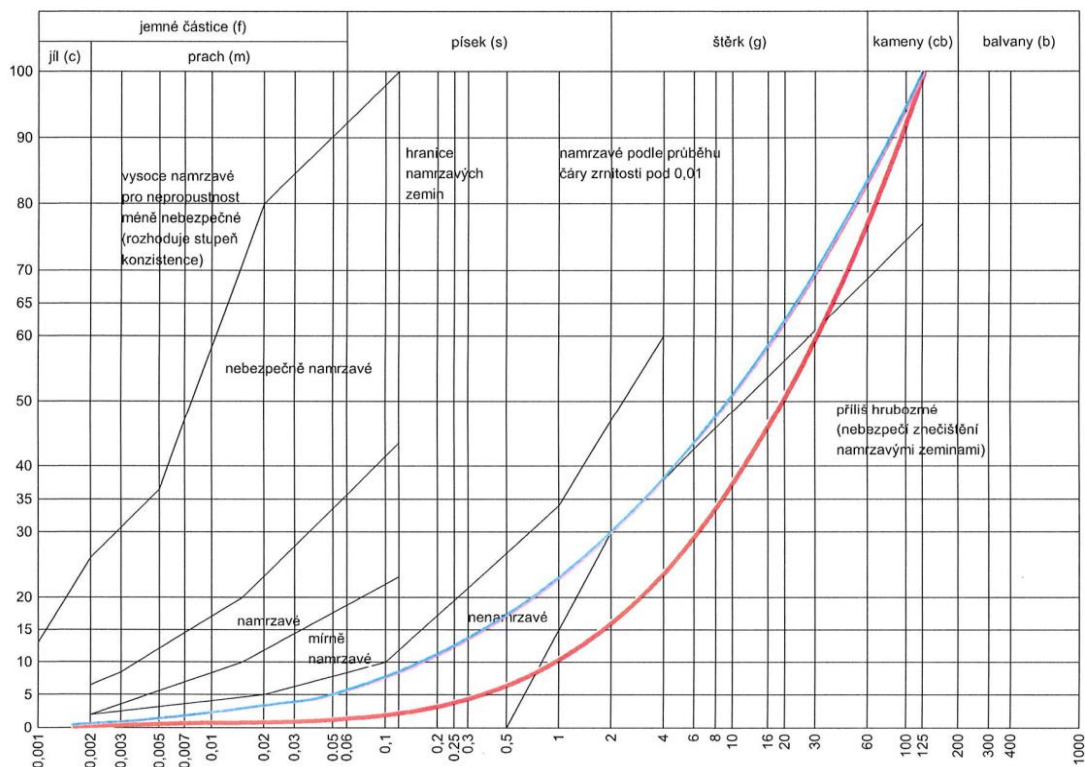
Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.  
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou.

Akce: <b>Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek</b>
Datum: 16.12.2024 Příloha:
Provedl: Ing. Krestová Ivana

**K-GEO s.r.o.**  
 Laboratoř mechaniky zemin  
 28. října 168, 709 00 Ostrava  
 Telefon: 596 628 435

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m <sup>3</sup> )	ČSN P 73 1005	Pojmenování a zařídování dle ČSN EN ISO 14688-1,2	Koeficient filtrace (m/s)
39307	K04	0,40-0,50	—	2,720	G1-GW	Gr	2E-03
39309	K08	1,30-1,50	—	2,736	G3 G-F	saGr	4E-04

Křivky zrnitosti zemin





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

## Protokol o zkoušce

Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

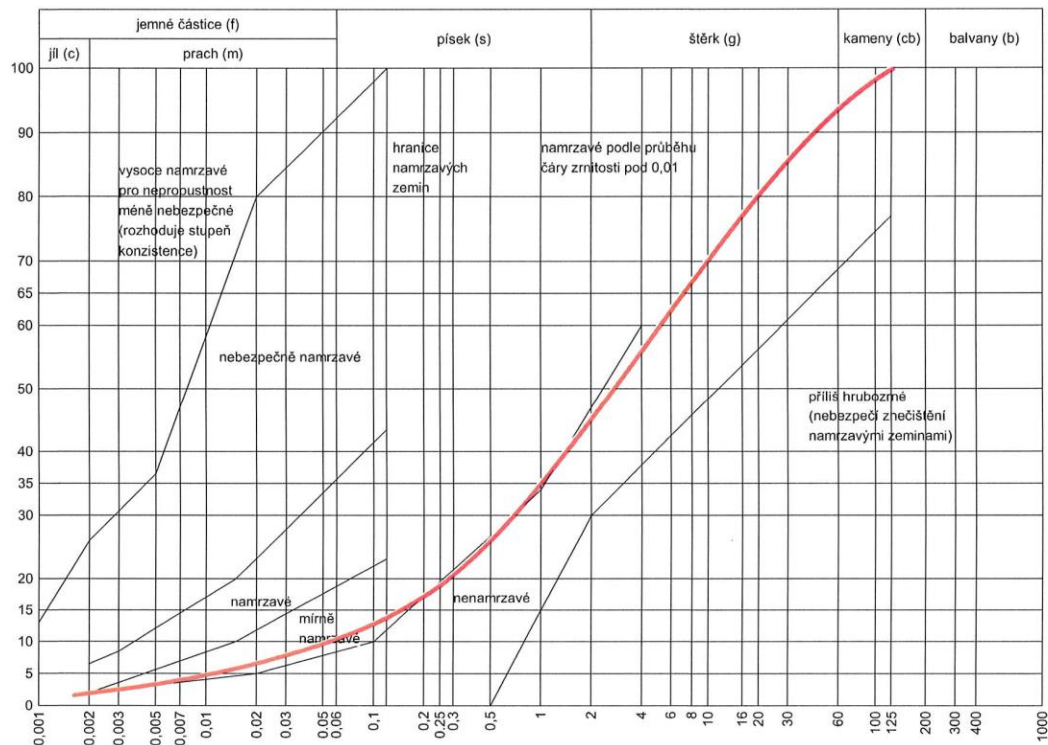
# ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.  
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou.

Akce: <b>Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek</b>
Datum: 18.12.2024 Příloha:
Provedl: Ing. Krestová Ivana


Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m <sup>3</sup> )	ČSN P 73 1005	Pojmenování a zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1,2	Koeficient filtrace (m/s)
39314	K10	1,90-2,00	—	2,733	G3 G-F	saGr	1E-04

### Křivky zrnitosti zemín



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

## Protokol o zkoušce

Laboratoř mechaniky zemín  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

### VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

### OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

### ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

Akce:	<b>Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek</b>		
Datum:	16.12.2024	Příloha:	
Provedl:	Ing. Krestová Ivana	<div><b>K-GEO s.r.o.</b> Laboratoř mechaniky zemín 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div> 	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m <sup>3</sup> )
39308	K01	0,50-0,65			2,739
39306	K02	0,55-0,60			2,732

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

## Protokol o zkoušce

Laboratoř mechaniky zemin  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

### VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

### OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

### ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

Akce:	<b>Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek</b>		
Datum:	16.12.2024	Příloha:	
Provedl:	Ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m <sup>3</sup> )
39307	K04	0,40-0,50			2,720
39309	K08	1,30-1,50			2,736

## Protokol o zkoušce

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

Laboratoř mechaniky zemin  
ul. 28. října 168  
Ostrava - Mariánské Hory  
596 628 435

### VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

### OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

### ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

Akce:	<b>Český dům, Hlavní třída 113, Frýdek-Místek</b>		
Datum:	18.12.2024	Příloha:	
Provedl:	Ing. Krestová Ivana	<div><b>K-GEO s.r.o.</b> Laboratoř mechaniky zemin 28. října 168, 709 00 Ostrava Telefon: 596 628 435</div> 	

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m <sup>3</sup> )	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m <sup>3</sup> )
39314	K10	1,90-2,00			2,733



**Příloha č. VIII – KALIBRAČNÍ PROTOKOL SCHMIDTOVA  
TVRDOMĚRU TYPU N**

KL 090-062535

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 – 062535**

Zakázka	Z090240265
Měřidlo/Kalibrovaná položka	Tvrdoměr Original Schmidt
Výrobce	Proceq SA, Švýcarsko
Typ	OS8000 N
Výrobní číslo	SL01-002-0049
Zákazník	MARPO s.r.o., 28. října 66/201, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory
Datum přijetí	14. května 2024
Datum provedení kalibrace	17. května 2024
Místo provedení kalibrace	Laboratoř TIS
Teplota prostředí	(24,0 ± 1,0)°C
Kalibroval	Josef Červenka – technik oboru tvrdost
Etalon	Kovadlina Proceq 01, v.č. E 05/191
Použitá metoda měření	Interní předpis IP 0960K001
<b>Střední hodnota odskoku požadovaná výrobcem</b>	<b>81,0 ± 2 R<sub>k</sub></b>
<b>Střední hodnota odskoku</b>	<b>80,2 R<sub>k</sub> z 10 měření</b>
<b>Rozšířená nejistota</b>	<b>± 0,8</b>

Kalibrované měřidlo vyhovuje parametrům požadovaným výrobcem.  
Při vyjádření bylo respektováno ochranné pásmo o velikosti nejistoty měření  
v souladu s kapitolou 4.2.1 dokumentu ILAC G8.

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02 M:2022.

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

V Praze dne 17. května 2024



**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. IX – KALIBRAČNÍ PROTOKOL TVRDOMĚRU TYPU LEEB INSIZE HDT-LP 200**



**M & B Calibr**  
 M & B Calibr, spol. s r.o.  
 Ke Karlovu 62/10 | 664 91 Ivančice  
 kalibrace@mbcalibr.cz | +420 546 451 998

  
[www.mbcalibr.cz](http://www.mbcalibr.cz)

Kalibrační laboratoř č. 2301 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

## **KALIBRAČNÍ LIST č.: KL2111K0362**

Datum vystavení: 04.11.2021

**Zákazník:** Marpo s.r.o.  
28. října 66/201, 709 00 Ostrava

**Měřidlo:** kalibrační destička tvrdosti  
**Typ:** HRC  
**Výrobce:** Insize  
**Výrobní // identifikační č.:** L20111109 // -

Podmínky kalibrace:

Měřeno podle kalibračního postupu: KP TV1  
 Použitý etalon: Tvrdoměr E HR0

Tento kalibrační list potvrzuje návaznost použitých etalonů na národní etalony, které realizují jednotky fyzikálních veličin podle Mezinárodní soustavy jednotek SI (Système International d'Unités).

Teplota vzduchu v laboratoři:  $(22 \pm 5) ^\circ\text{C}$

Místo provedení kalibrace: V laboratoři

Výsledky měření:

Jmenovitá hodnota destičky:		57,3 HRC		
Naměřené hodnoty v HRC				
Měření č. 1	Měření č. 2	Měření č. 3	Měření č. 4	Měření č. 5
57,2	57,6	58,1	58,1	57,9
Průměr z naměřených hodnot – skutečná hodnota:			57,8	
Minimální naměřená hodnota:			57,2	
Maximální naměřená hodnota:			58,1	
Rozptyl tvrdosti:			1,6%	

Rozšířená nejistota měření:  $U = 0,7 \text{ HRC}$

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

**Datum kalibrace:** 04.11.2021  
**Měření provedl:** Jaromír Gross

**Zkontroloval a schválil:**  
 Milan Řezáč  
 Vedoucí laboratoře



Kalibrační list nesmí být rozmnožován bez písemného souhlasu laboratoře, která jej vystavila, jinak než celý. Výsledky se týkají pouze uvedeného měřidla a vztahují se k místu a době provedených měření.

Konec kalibračního listu

Strana 1 / celkový počet stran 1



## **Příloha č. X – FOTODOKUMENTACE**

**Foto č. 1 - 4 – sonda K 1 – celkový pohled ,      pohled shora na rozšíření základu,**



- HI a betonový práh na kamenném základu

základová spára



**Foto č. 5 - 8 – sonda K 2 – celkový pohled**

skladba podlahy



- Základ pod obvodovou stěnou K2/1

- základ pod střední stěnou K2/2





**Foto č. 9 - 10 – sonda K 3 – celkový pohled , základová spára a štěrková zemina**



**Foto č. 11 - 12 – sonda K 4 – celkový pohled , základová spára a štěrková**



**Foto č. 13 - 16 – sonda K 5 – celkový pohled výkopek – násyp štěrk se stavební sutí**



- Kamenný základ s cihelnou nadezdívkou      skladba podlahy





**Foto č. 17 - 22 – sonda K 6 – celkový pohled**



- Ocelový sloup (svařenec 2 x UE300)

**skladba podlahy**



- kotevní patka sloupu – patrná koroze



- kotevní patka



- podložení kotevní patky pomocí plechů



**Foto č. 23 - 24 – sonda K 7 – celkové pohledy, včetně pohledu na kolmou stěnu**





Foto č. 25 - 26 – sonda K 7 – cihelné zdivo na kamen. základu



skladba podlahy



Foto č. 27 - 28 – sonda K 8 – celkový pohled



skladba podlahy



Foto č. 29 - 32 – sonda K 9 – celkový pohled



poškozené zdivo soklu nad základem, HI



- skladba chodníku na struskovém násypu



- přechod struskového na štěrkový násyp





**Foto č. 33 - 36 – sonda K 10 – celkové pohledy**



- kamenný základ K10/1



- betonový základ K10/2



**Foto č. 37 - 38 – sonda NS 1 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**



**Foto č. 39 - 40 – sonda NS 2 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**





**Foto č. 41 - 42 – sonda NS 8 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**



**Foto č. 43 - 44 – sonda NS 11 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**



**Foto č. 45 - 46 – sonda NS 17 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**



**Foto č. 47 - 48 – sonda NS 22 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**





**Foto č. 49 - 52 – sonda NS 25 – celkový pohled , detail provedené zkoušky**



- komínový průduch v meziokenním pilíři u sondy - přizdívka u okenního otvoru



**Foto č. 53 - 54 – sonda NS 26 – celkový pohled , komínový průduch u sondy**



**Foto č. 55 - 56 – sonda NS 28 – celkový pohled , detail zkoušky**





**Foto č. 57 - 60** – kanál ÚT – zaústění v 1.PP, probíhá pod podlahou nepodsklepené části 1.NP



**Foto č. 61 - 64** – sonda NV1 – pohled na strop – uložení I nosníku na kamenný blok,



- spodní pásnice I nosníku

- detail lokální koroze spodní pásnice





**Foto č. 65 - 66 – sonda NV2 – pohled na strop**



**– uložení I nosníku na kamenný blok,**



**Foto č. 67 - 68 – sonda NV3 – pohled na strop**



**- spodní pásnice I nosníku**



**Foto č. 69 - 70 – překlad u sondy NV3**

**– pohled na spodní pásnice I nosníků překladu Detail povrchové koroze nosníku bez oslabení**



**Foto č. 71 - 72 – sonda NV4 – pohled na strop**



**- mezera mezi nosníkem a příčkou**

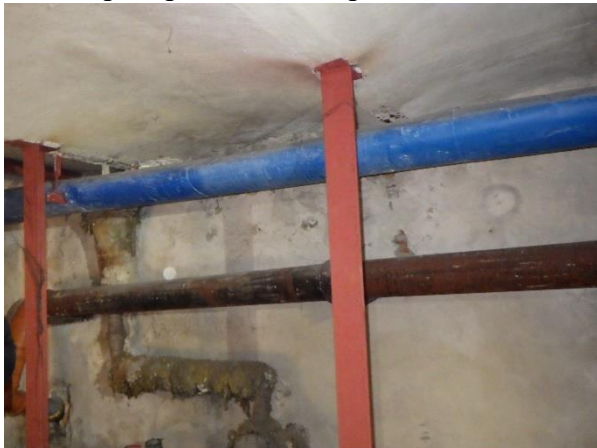




**Foto č. 73 - 74** – sonda NV4 – silná koroze I nosníků v části chodby, - podepření pomocí L



**Foto č. 75 - 80** – sonda NV5 – pohled na strop v místě podepření nosníků pomocí L



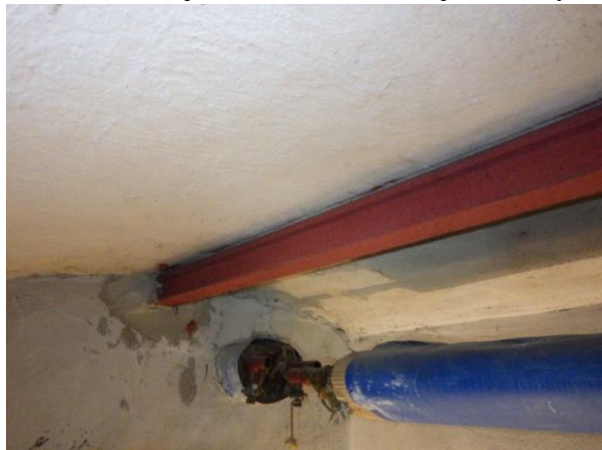
–silná koroze spodní pásnice I nosníků

a koroze patečního plechu sloupku L



–umístění kolejnice do vrcholu krajní klenby

a její podepření pomocí sloupku z L





**Foto č. 81 - 82** – sonda NV7 – pohled na stropní panel



detail výztuže žb panelu



**Foto č. 83 - 84** – sonda NV8 – pohled na stropní nosník



detail důlkové koroze I nosníku



**Foto č. 85 - 86** – sonda NV9 – pohled na stropní nosník



detail důlkové koroze I nosníku



**Foto č. 87 - 88** – sonda NV10/1 – pohled na strop-žb panel, detail výztuže PZD desky a dutiny





**Foto č. 89 - 90** – sonda NV10/2– silně korodovaný nosník detail plátkové koroze U nosníků



**Foto č. 91 - 92** – sonda NV11– pohled na strop-žb panel, detail výztuže PZD desky



**Foto č. 93 - 94** – sonda NV12/1– pohled na strop-žb panel, detail výztuže PZD desky



**Foto č. 95 - 96** – sonda NV12/2– stropní ocelové nosníky, koroze jednoho nosníku v sondě





**Foto č. 97 - 98** – sonda NV13 – strop z žb panelů, detail výztuže a zkouška karbonatace



**Foto č. 99 - 100** – sonda NV14 – strop z žb panelů, detail výztuže



**Foto č. 101-104** – sonda NV15/1 – stropní ocelové nosníky, koroze nosníků v sondě



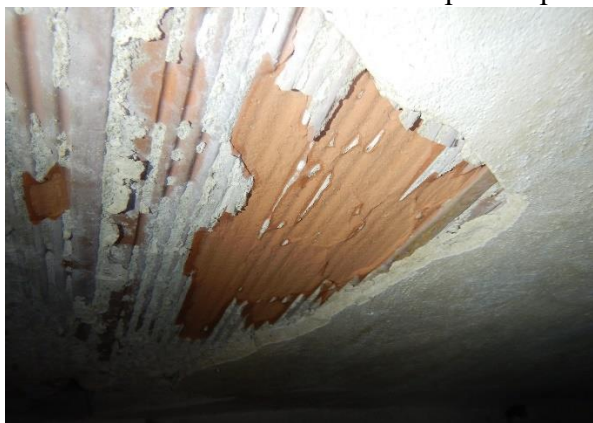
- sonda NV15/2 – strop z žb panelů,

detail výztuže





**Foto č. 105-108** – sonda NV16 – pohled poškozený strop z keramických desek hurdis,



**Foto č. 109 -110** – sonda NV17 – strop z žb panelů, detail výztuže a zkouška karbonatace



**Foto č. 111 -112** – sonda NV18 – strop z žb panelů,  
nedestruktivní zkoušky pevnosti betonu

detail výztuže a zkouška karbonatace





**Foto č. 113 -118 – sonda NV19/1 – stropní ocelové nosníky, koroze nosníků v sondě**



**sonda NV19/2 - strop z žb panelů, detail výztuže a zkouška karbonatace**



**Foto č. 119 -120 – sonda NV21 – stropní dřevěné trámy uložené do zdiva**





**Foto č. 121 -122 – sonda NV21 – detaily stropních trámů – zhlaví**



**Foto č. 123 -124 – sonda NV22 – stropní I nosník – horní pásnice**

**skladba podlahy**



**Foto č. 125 -128 – sonda NV23 – stropní dřevěné trámy s vloženým rozpěrným I nosníkem**



- záklop nahrazen prolamovaným plechem,

rozpěrné I není ukotveno do hlavních nosníků





**Foto č. 129 -134 – sonda NV24 – stropní dřevěné trámy uložené do zdiva**



- prostor mezi trámy, u stěny zasypán násypem      napadení záklopu dřevokaznou houbou



- napadení stropních trámů a rákosníků dřevokaznou houbou



**Foto č. 135 – sonda NV26 – stropní dřevěné trámy uložené na zdivo – celkový pohled**





**Foto č. 136 - 139** – sonda NV26 – stropní dřevěné trámy

Rozpad rákosníku R1 a trámu T1



a R2 a T2



rozpad R3 a T3



provazcovité mycelium, pravděp. dřevomorky domácí



**Foto č. 140 - 143** – sonda NV27 – stropní dřevěné trámy uložené do I nosníku, T1 a R1



Detail uložení na spodní pásnici I nosníku



trám T3 a rákosník R3 - bez napadení





**Foto č. 144 - 147** – sonda NV29 – stropní dřevěné trámy uložené na zdivo  
– celkový pohled  
napadený trám a rákosník T1 a R1



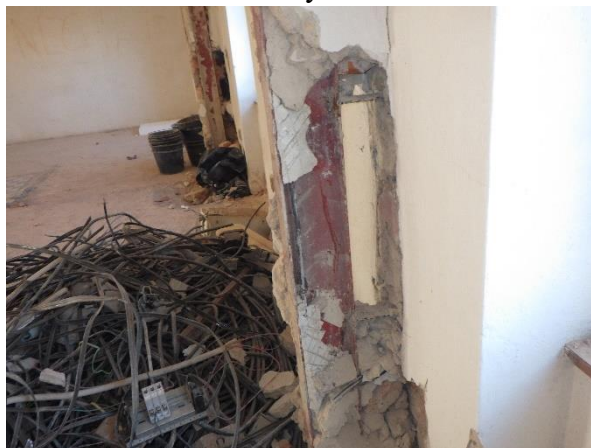
- vnitřní napadení trámu T2



detail napadení



**Foto č. 148 - 151** – sonda NS 38-41 – nefunkční ztužení obvodové stěny





**Foto č. 152 - 155 – sonda ST 1 až 3 – detaily a pohledy**



**Foto č. 156 - 159 – Poruchy v 1.PP – velmi silná koroze ocelových výztuží a nosníků**





**Foto č. 160 - 163 – Poruchy v 1.PP – velmi silná koroze ocelových výztuží a nosníků**



**Foto č. 164 - 167 – Poruchy v 1.NP – statické trhliny mezi obvodovou a vnitřní nosnou zdí**



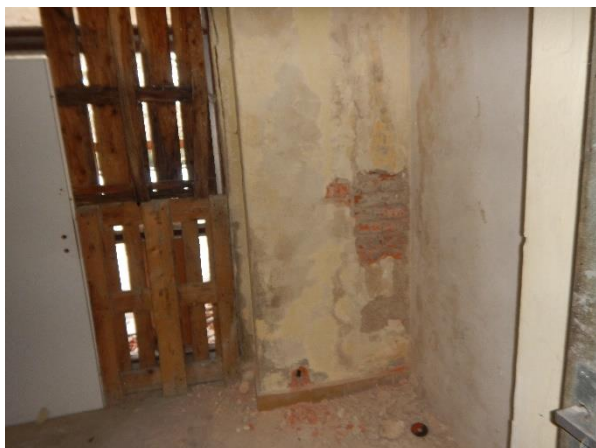


**Foto č. 168 - 175 – Poruchy v 1.NP – místa narušené vlhkostí po zatékáním**





**Foto č. 176 - 181 – Poruchy v 1.NP – místa narušené vlhkostí po zatékáním**



**Foto č. 182 - 183 – Poruchy v 1.NP – velmi silná koroze ocelových nosníků**





**Foto č. 184 - 185 – Poruchy v 1.NP – vysekaná kapsa v obvodovém nosném zdivu**



**Foto č. 186 - 187 – Poruchy v 1.NP – trhliny mezi nosnou zdí a stropní konstrukcí**



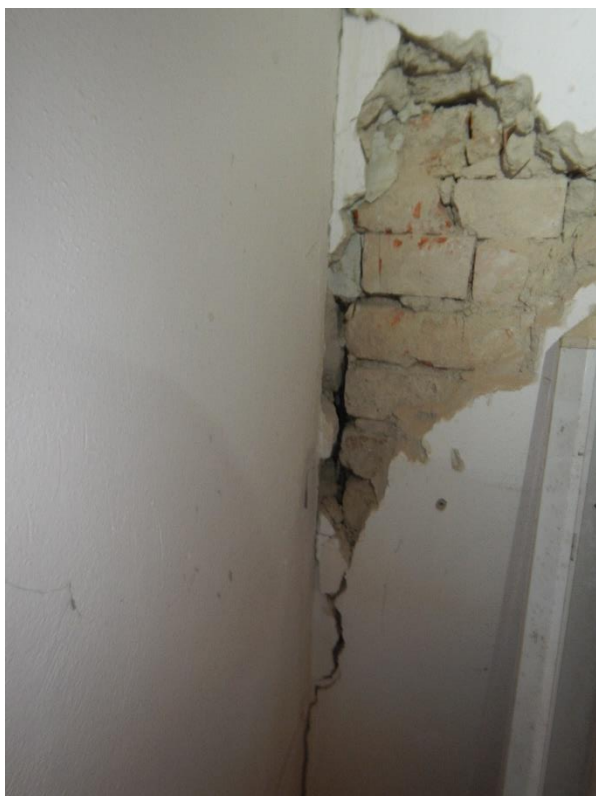
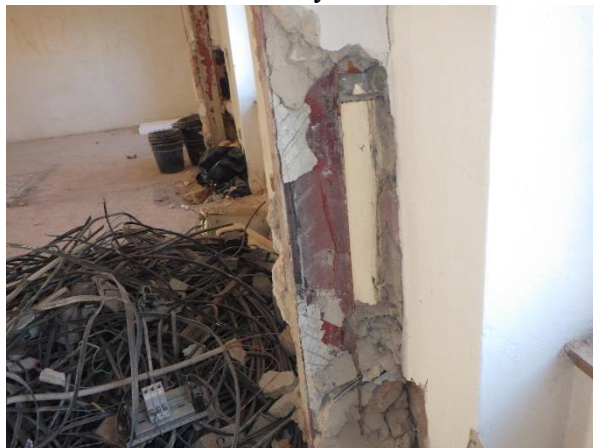
**Foto č. 188 - 189 – Poruchy v 1.NP – narušená keramika hurdis tvarovek a opadávání omítek**



**Foto č. 190 - 191 – Poruchy v 1.NP – prorůstání hub a kořenů v místě bývalého zatékání**

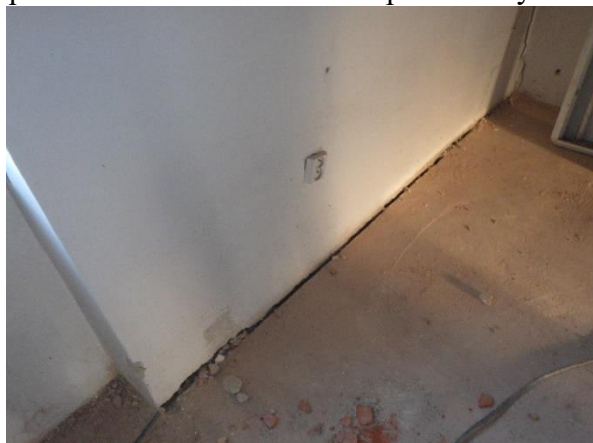


**Foto č. 192 - 197 – Poruchy v 2.NP – nefunkční ztužení obvodové stěny**





**Foto č. 198 - 201 – Poruchy v 2.NP – trhliny v podlaze u obvodové severozápadní stěny**



**Foto č. 202 - 203 – Poruchy v 2.NP – trhliny v podlaze u obvodové severozápadní stěny**



**Foto č. 204 - 207 – Poruchy v 2.NP – nalezení azbestových trub ve starých komínech**





**Foto č. 208 - 213 – Poruchy v 2.NP – opadání omítek na jihovýchodní straně objektu**



**Foto č. 214 - 215 – Poruchy – poškozený sokl zdiva 1.NP sálu na SZ straně**





**Foto č. 216 - 222 – Poruchy – poškozené omítky a zdivo na historické části objektu**





**Foto č. 223 - 224 – Poruchy – poškozené kamenného soklu**



**Foto č. 225 - 226 – Poruchy – poškození zdiva z plných cihel u venkovního schodiště**



**Foto č. 227 - 228 – Poruchy – poškození zdiva z děrovaných cihel u rampa**



**Foto č. 229 - 230 – Poruchy – poškození zdiva obvodového zdiva z děrovaných cihel**

