

Stavebně-technický průzkum

BD KRÁLŮV DVŮR

Bytový dům
náměstí Míru 221
267 01 Králův Dvůr



Vypracoval
Jakub Grulich

Zpracováno v období
Červenec 2023

Verze dokumentu
První vydání

Obsah

1. VŠEOBECNĚ.....	3
1.1 Předmět.....	3
1.2 Úkol.....	3
1.3 Objednatel.....	3
1.4 Dodavatel.....	3
1.5 Vypracoval.....	3
1.6 Zpracováno v období.....	3
2. PODKLADY.....	4
3. PRŮZKUMNÉ PRÁCE.....	4
3.1 Místní šetření.....	4
3.2 Stručný popis objektu a předmětných konstrukcí.....	4
3.3 Výsledek místního šetření.....	5
3.3.1 Hloubka založení a dimenze základů a ověření přítomnosti svislé hydroizolace.....	5
3.3.1.1 Hloubka založení a dimenze základů.....	5
3.3.1.2 Ověření přítomnosti svislé hydroizolace.....	10
3.3.2 Skladby stropních konstrukcí.....	11
3.3.2.1 Sondy S1 – S7 – strop nad 2.NP.....	11
3.3.2.2 Sonda S10 a S14 – S16 – strop nad 1.NP.....	20
3.3.2.3 Sondy S8, S9 a S11 – S13 – strop nad 1.PP.....	26
3.3.3 Pevnost betonu a výztuž stropní desky nad 1.PP.....	34
3.3.3.1 Pevnost betonu.....	34
3.3.3.2 Výztuž a typ ocelových nosníků železobetonového stropu nad 1.PP.....	37
3.3.4 Pevnost betonu a výztuž průvlaků v 1.NP.....	42
3.3.4.1 Průvlak P1.....	42
3.3.4.2 Průvlak P2.....	44
3.3.5 Vlhkostní průzkum – odběr vzorků na vlhkost a salinitu a měření průběhu vlhkosti v 1.PP.....	46
3.3.5.1 Odběr vzorků v 1.PP pro laboratorní rozbor na vlhkost a salinitu a jejich vyhodnocení.....	46
3.3.5.2 Měření průběhu vlhkosti příloženým vlhkoměrem v 1.PP.....	48
3.3.6 Ostatní zjištěné skutečnosti.....	51
4. ZÁVĚR.....	53

1. VŠEOBECNĚ**1.1 Předmět**

Bytový dům

1.2 Úkol

Stavebně-technický průzkum

1.3 Objednatel**Ing. Michal Vydra - Geostar**Jabloňová 2881/98
106 00 Praha

IČO: 60162651

kontaktní osoba:

Ing. Michal Vydra

Mobil: +420 602357848

e-mail:

geostar@geostarpaha.cz

1.4 Dodavatel**DEKPROJEKT s.r.o.**

Tiskařská 10/257

budova TTC

108 00 Praha 10 -

Malešice

tel.: +420 234 054 284

IČO: 27 64 24 11

bankovní spojení:

35-7899980247/0100

KB Praha 9

Zapsáno v obchodním rejstříku, vedeném Městským
soudem v Praze oddíl C., vložka 120996**1.5 Vypracoval**

Jakub Grulich

1.6 Zpracováno v období

Červenec 2023

2. PODKLADY

- [1] Objednávka stavebně-technického průzkumu na základě nabídky D2023-064673.
- [2] Průzkum objektu včetně provedení průzkumných prací ve dnech 29.6. - 30.6. a 3.7. 2023.
- [3] Fotodokumentace z průzkumných prací.
- [4] Projektová dokumentace dodaná objednatelem (studie přestavby objektu).

U předpisů a norem platí poslední znění, včetně novelizací a změn vydaných k datu realizace prací.

3. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

3.1 Místní šetření

V rámci průzkumných prací byla ve dnech 29.6., 30.6. a 3.7.2023 provedena prohlídka předmětného objektu včetně provedení průzkumných prací. Místní šetření provedli zaměstnanci společnosti DEKPROJEKT s.r.o.. V koordinaci se zástupcem objednatele a projektantem bylo vytvořeno zadání, ve kterém byl specifikován přibližný rozsah průzkumných prací. Předmětem průzkumných prací bylo zjištění hloubky založení objektu a dimenze základů, ověření skladeb stropních konstrukcí, nedestruktivní zjištění pevnosti betonu a výztuže stropní desky nad 1.PP, zjištění pevnosti betonu a výztuže průvlaků v 1.NP a vlhkostní průzkum v 1.PP včetně odběru vzorků k laboratornímu vyhodnocení na vlhkost a salinitu zdiva.

3.2 Stručný popis objektu a předmětných konstrukcí

Jedná se o objekt s třemi nadzemními podlažími, kdy třetí podlaží tvoří půda, a suterénem částečně ležícím pod úrovní terénu. Objekt je rozdělen na dvě části, každá se samostatným vchodem.



foto/1/ Pohled na objekt

3.3 Výsledek místního šetření

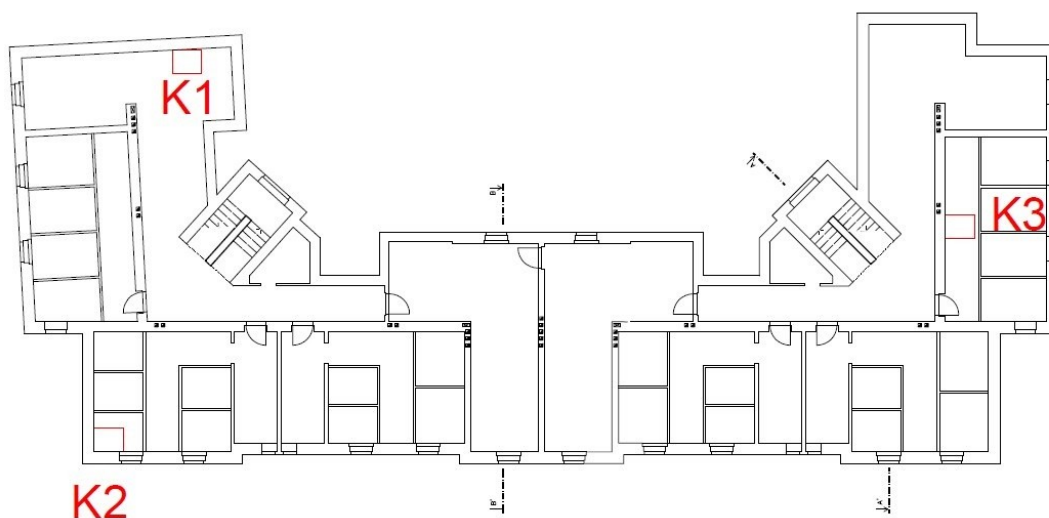
Zjištěné poznatky jsou uvedeny v následujících kapitolách. V rámci průzkumných prací byl zjišťována nebo prováděna :

- hloubka založení objektu a dimenze základů, ověření přítomnosti svislé hydroizolace, viz kap. 3.3.1
- skladba stropních konstrukcí, viz kap. 3.3.2
- pevnost betonu a výztuž stropní desky nad 1.PP, viz kap. 3.3.3
- pevnost betonu a výztuž průvlaků v 1.NP, viz kap. 3.3.4
- měření průběhu vlhkosti v 1.PP, viz kap. 3.3.5
- ostatní zjištěné skutečnosti, viz kap. 3.3.6

3.3.1 Hloubka založení a dimenze základů a ověření přítomnosti svislé hydroizolace

3.3.1.1 Hloubka založení a dimenze základů

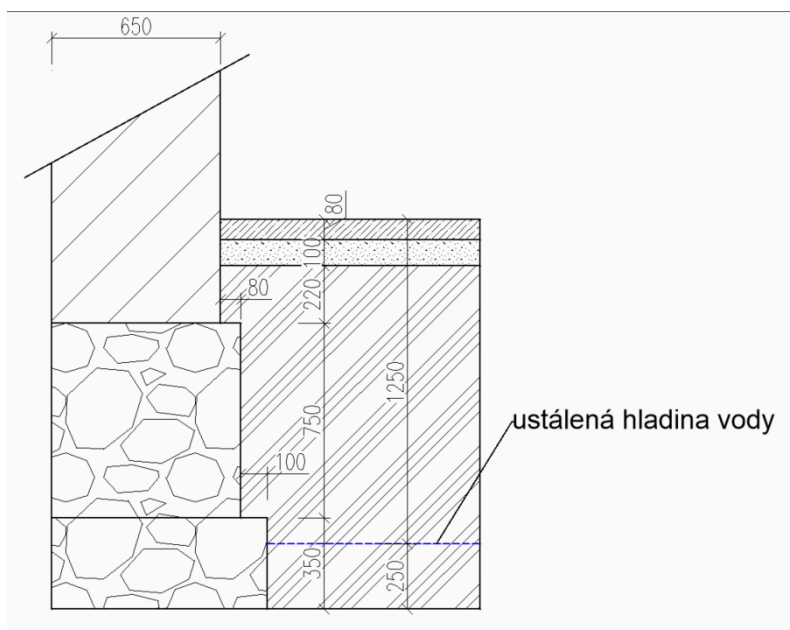
Pro zjištění hloubky založení a zjištění dimenze základů byly provedeny tři kopané sondy na úroveň základové spáry v interiéru v 1.PP. Jejich umístění je vyznačeno na obr. 1.



obr. 1 Umístění sondy K1 až K3

Sonda K1

Sonda K1 byla provedena u obvodové zdi ve směru do dvora, viz obr. 1, na úroveň základové spáry, která se nachází v hloubce 1500 mm pod úrovní podlahy 1.PP. Do výšky 350 mm od základové spáry je základ tvořen z lámaného kamene, zbytek základu je tvořen z kamenných kvádrů, které tvoří i obvodovou zeď 1.PP. V sondě K1 byla zaznamenána ustálená hladina vody v hloubce 1250 mm pod úrovní podlahy 1.PP.



obr. 2 Schéma skladby v sondě K1



foto/2/ Pohled na sondu K1



foto/3/ Pohled do sondy K1



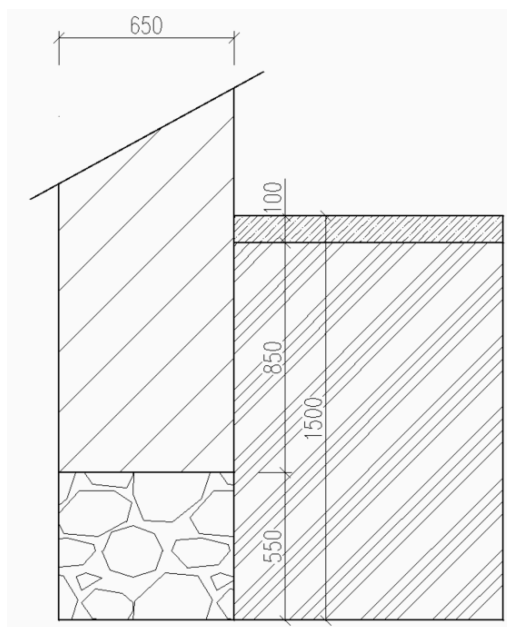
foto/4/ Pohled do sondy K1



foto/5/ Pohled do sondy K1

Sonda K2

Sonda K2 byla provedena u obvodové zdi ve směru k ulici/parkovišti, viz obr. 1, na úroveň základové spáry, která se nachází v hloubce 1500 mm pod úrovní podlahy 1.PP. Do výšky 550 mm od základové spáry je základ tvořen z lámaného kamene, zbytek základu je tvořen z kamenných kvádrů, které tvoří i obvodovou zeď 1.PP.



obr. 3 Schéma skladby v sondě K2



foto/6/ Umístění sondy K2



foto/7/ Pohled do sondy K2



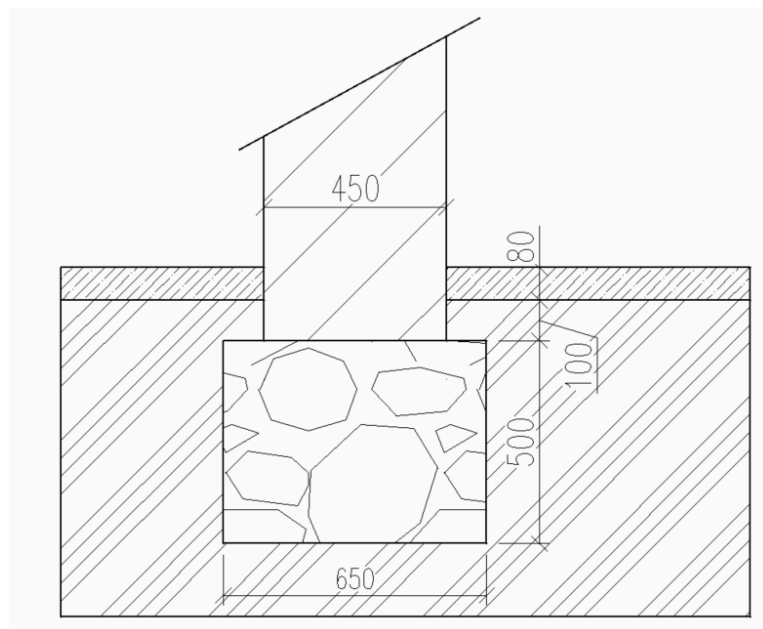
foto/8/ Pohled do sondy K2



foto/9/ Pohled do sondy K2

Sonda K3

Sonda K3 byla provedena u vnitřní zdi, viz obr. 1, na úroveň základové spáry, která se nachází v hloubce 680 mm pod úrovní podlahy 1.PP. Základ je tvořen z kamenných kvádrů.



obr. 4 Schéma skladby v sondě K3



foto/10/ Pohled do sondy K3



foto/11/ Pohled do sondy K3



foto/12/ Pohled do sondy K3



foto/13/ Pohled do sondy K3

3.3.1.2 ***Ověření přítomnosti svislé hydroizolace***

Pro ověření přítomnosti svislé hydroizolace 1.PP byly provedeny dvě sondy u obvodových zdí z exteriéru do hloubky cca 300 mm. V sondách nebyla zjištěna přítomnost svislé hydroizolace 1.PP. Místy bylo možné pozorovat zbytky nejspíše asfaltového nátěru.



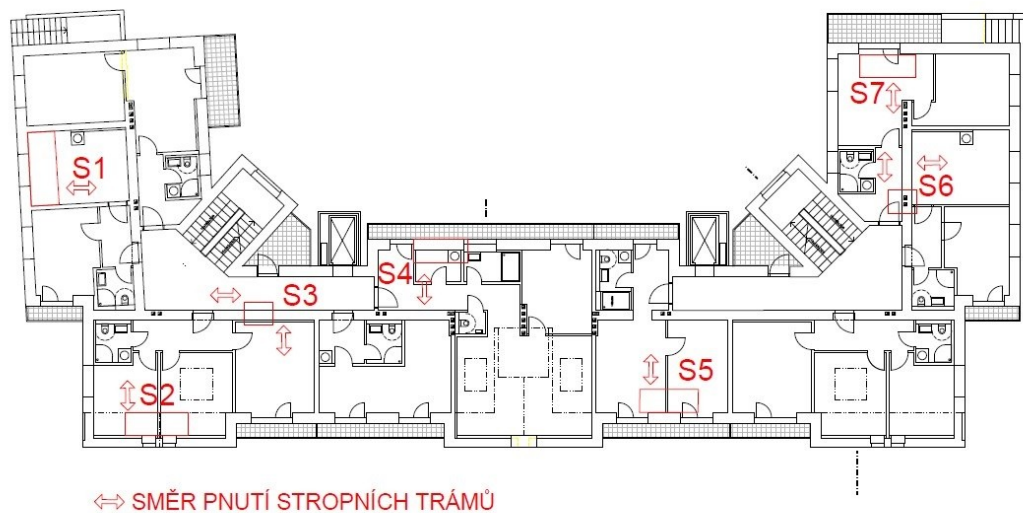
foto/14/ Ověření přítomnosti svislé hydroizolace



foto/15/ Ověření přítomnosti svislé hydroizolace

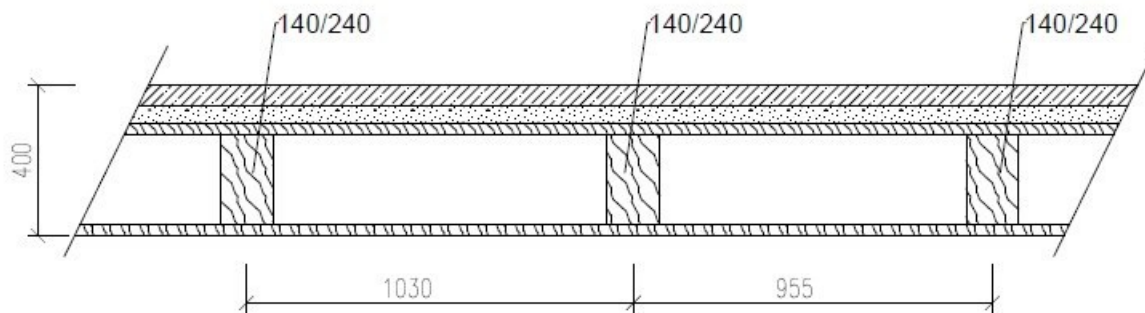
3.3.2 Skladby stropních konstrukcí

3.3.2.1 Sondy S1 – S7 – strop nad 2.NP



obr. 5 Umístění sondy S1 - S7

Sonda S1



obr. 6 Schéma skladby v sondě S1

Tab. 1 Skladba v sondě S1

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Betonová mazanina	40	Suchá, soudržná
Násyp	60	Převážně škvára
Prkenný záklop	30	Přesazená prkna
Vzduch. Mezera / Trám 140/240	240	
Podbití	30	



foto/16/ Pohled na místo sondy S1



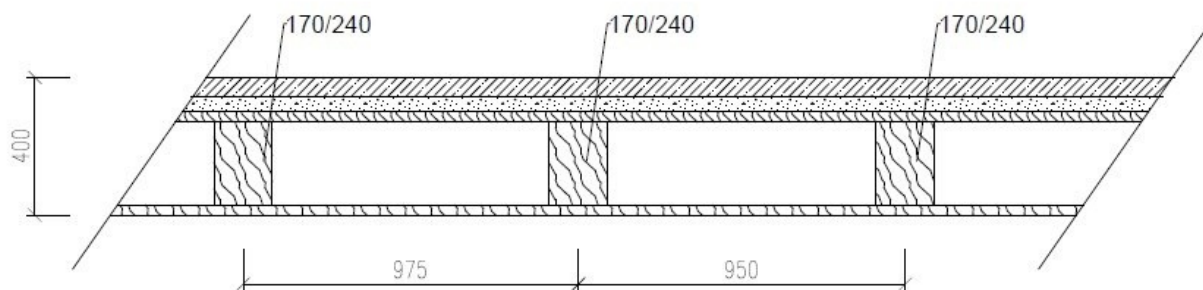
foto/17/ Pohled na sondu S1



foto/18/ Pohled na zhlaví v sondě S1 (bez poruch)



foto/19/ Pohled do sondy S1

Sonda S2

obr. 7 Schéma skladby v sondě S2

Tab. 2 Skladba v sondě S2

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Betonová mazanina	40	Suchá, soudržná
Náryp	60	Převážně škvára
Prkenný záklop	30	Přesazená prkna
Vzduch. Mezera / Trám 140/240	240	
Podbití	30	



foto/20/ Pohled na místo sondy S2



foto/21/ Pohled na otevřenou sondu S2



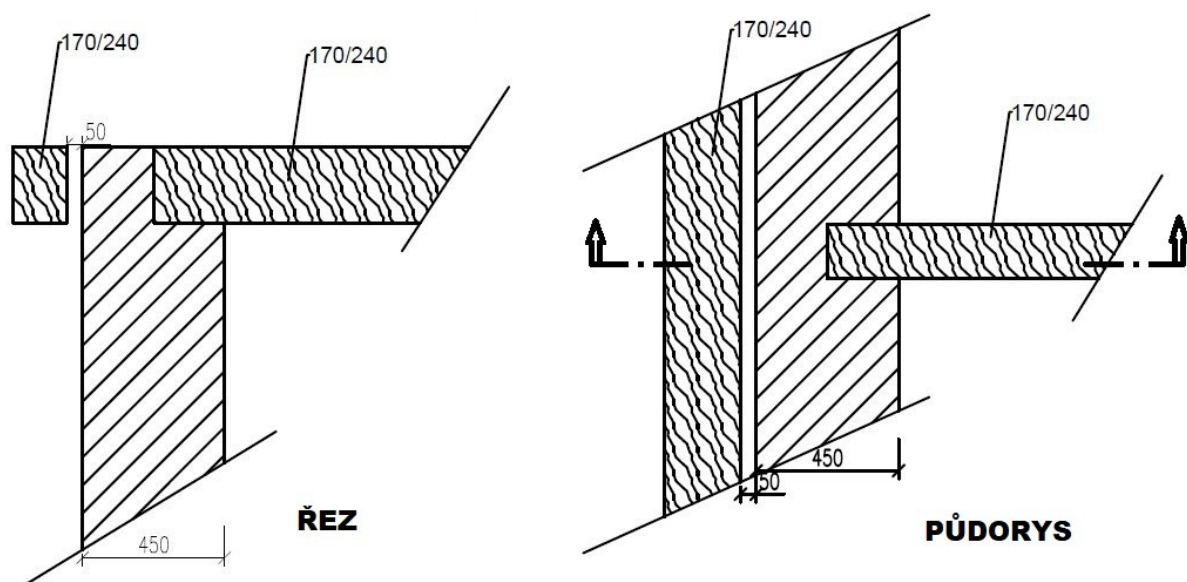
foto/22/ Pohled na zhlaví trámu v sondě S2



foto/23/ Pohled do sondy S2

Sonda S3

Sonda S3 byla provedena pro ověření uložení a průběhu stropních trámů. Stropní trám v místě sondy není průběžný, končí a je uložen na vnitřní zdi, viz obr. 8.



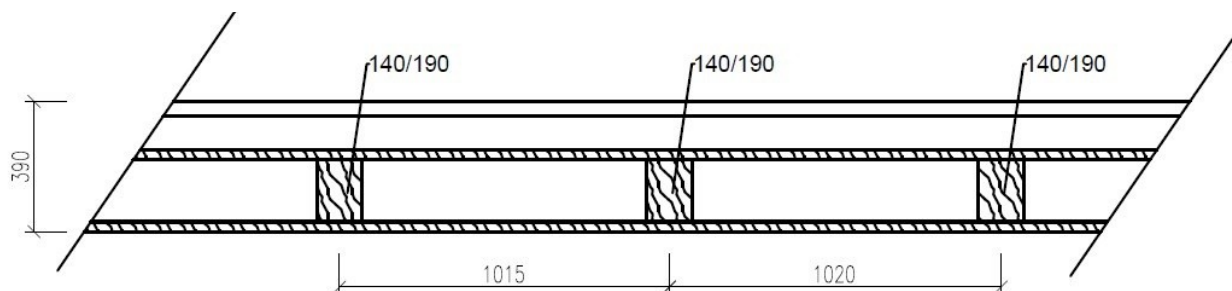
obr. 8 Schéma v sondě S3



foto/24/ Pohled na místo sondy S3



foto/25/ Pohled na uložení stropního trámu v sondě S3

Sonda S4

obr. 9 Schéma skladby v sondě S4

Tab. 3 Skladba v sondě S4

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Betonová mazanina	50	Suchá, soudržná
Násyp	90	Převážně škvára
Prkenný záklop	30	Přesazená prkna
Vzduch. Mezera / Trám 140/190	190	
Podbití	30	



foto/26/ Pohled na místo sondy S4



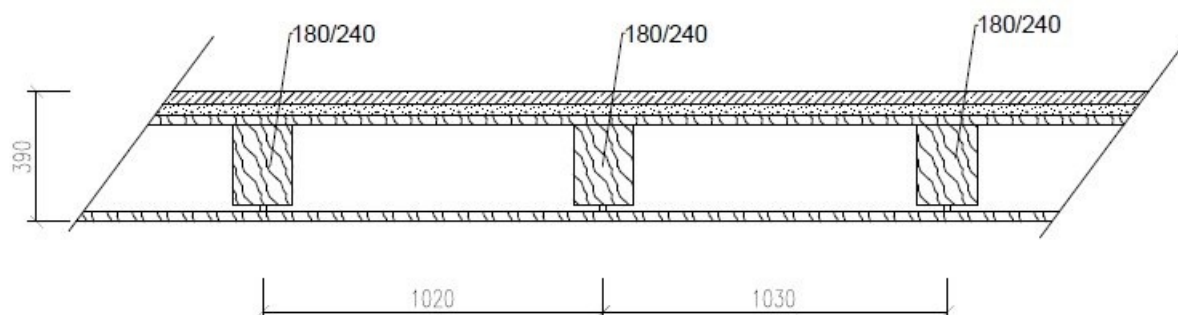
foto/27/ Pohled na otevřenou sondu S4



foto/28/ Pohled na zhlaví trámy v sondě S4



foto/29/ Pohled do sondy S4

Sonda S5

obr. 10 Schéma skladby v sondě S5

Tab. 4 Skladba v sondě S5

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Betonová mazanina	40	Suchá, soudržná
Násyp	30	Převážně škvára
Prkenný záklop	30	Přesazená prkna
Vzduch. Mezera / Trám 180/240	240	
Latě	20	
Podbití	30	



foto/30/ Pohled na místo sondy S5



foto/31/ Pohled na otevřenou sondu S5



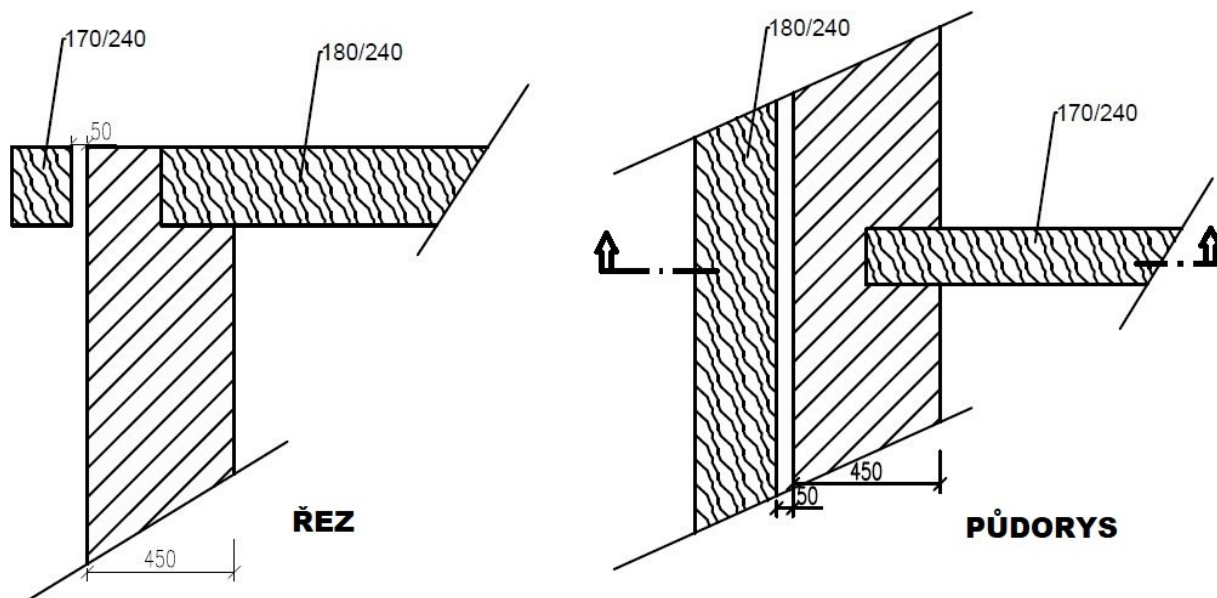
foto/32/ Pohled na zhlaví trámu v sondě S5



foto/33/ Pohled do sondy S5

Sonda S6

Sonda S6 byla provedena pro ověření uložení a průběhu stropních trámů. Stropní trám v místě sondy není průběžný, končí a je uložen na vnitřní zdi, viz obr. 11.



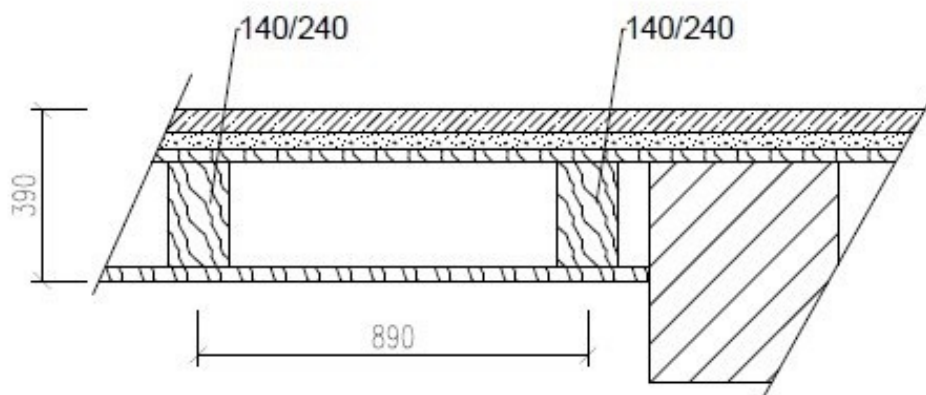
obr. 11 Schéma v sondě S6



foto/34/ Pohled na místo sondy S6



foto/35/ Pohled na uložení stropního trámu v sondě S6

Sonda S7

obr. 12 Schéma skladby v sondě S7

Tab. 5 Skladba v sondě S7

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Betonová mazanina	50	Suchá, soudržná
Násyp	40	Převážně škvára
Prkenný záklop	30	Přesazená prkna
Vzduch. Mezera / Trám 180/240	240	
Podbití	30	



foto/36/ Pohled na místo sondy S7



foto/37/ Pohled na otevřenou sondu S7

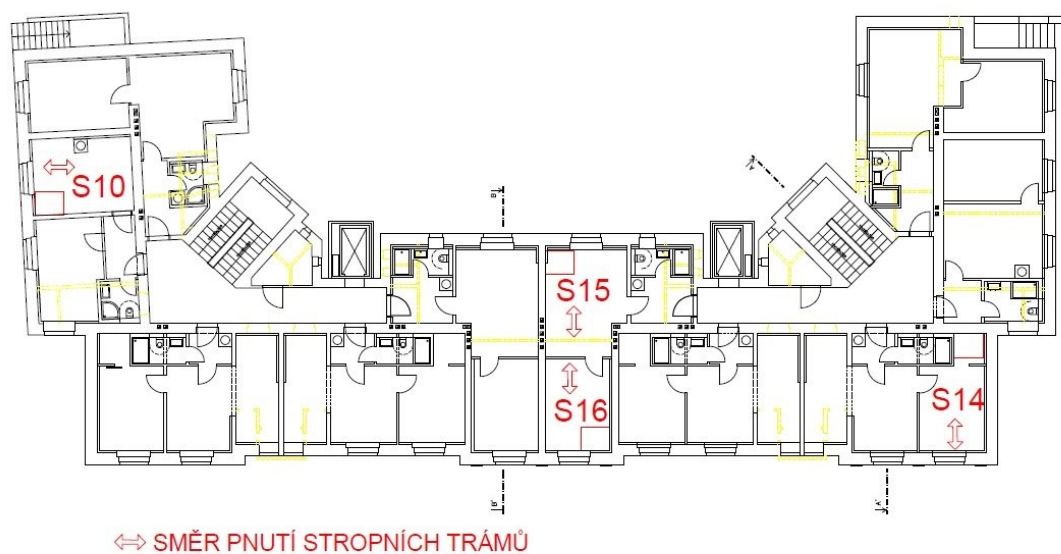


foto/38/ Pohled na zhlaví trámu v sondě S7

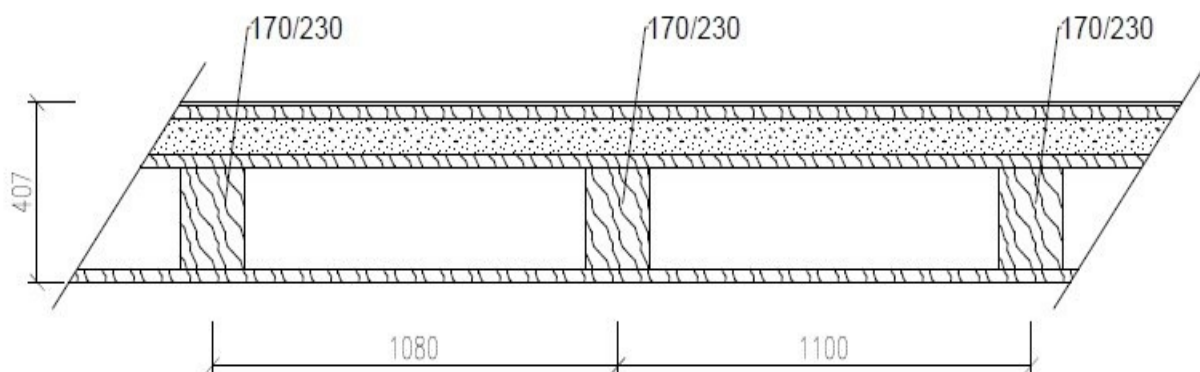


foto/39/ Pohled do sondy S7

3.3.2.2 Sonda S10 a S14 – S16 – strop nad 1.NP



obr. 13 Umístění sond v 2.NP

Sonda S10

obr. 14 Schéma skladby v sondě S10

Tab. 6 Skladba v sondě S10

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Laminátová podlaha	6	Běžné opotřebení
Pěnová podlahová podložka	1	Běžné opotřebení
Prkna	30	
Škvárový násyp s polštáři	80	
Prkna	30	
Vzduch. mezera / Trám 170/230	230	
Podbití	30	



foto/40/ Pohled na místo sondy S10



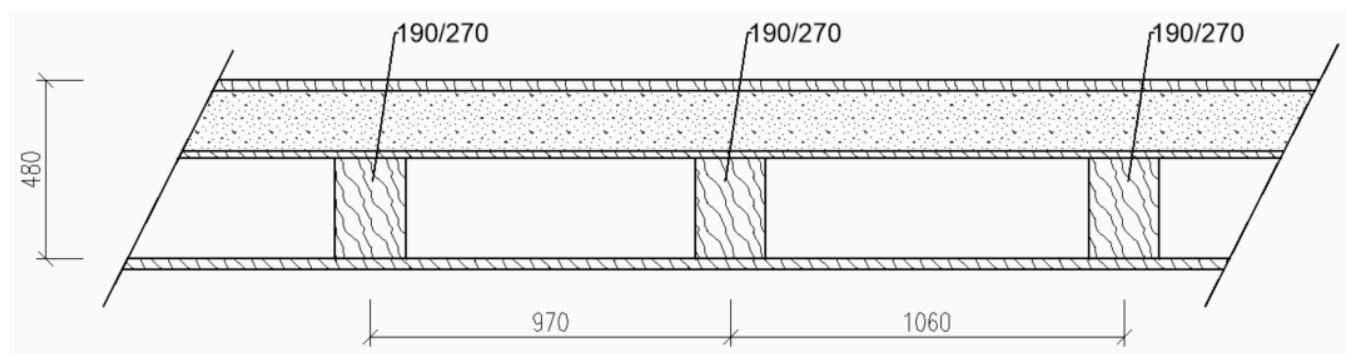
foto/41/ Pohled do sondy S10



foto/42/ Pohled do sondy S10



foto/43/ Pohled do sondy S10

Sonda S14

obr. 15 Schéma skladby v sondě S14

Tab. 7 Skladba v sondě S14

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Prkna	30	
Násyp / polštáře 120/80	160	Převážně škvára
Prkenný záklop	20	Přesazená prkna
Vzduch. mezera / Trám 190/270	270	
Podbití		



foto/44/ Pohled na místo sondy S14



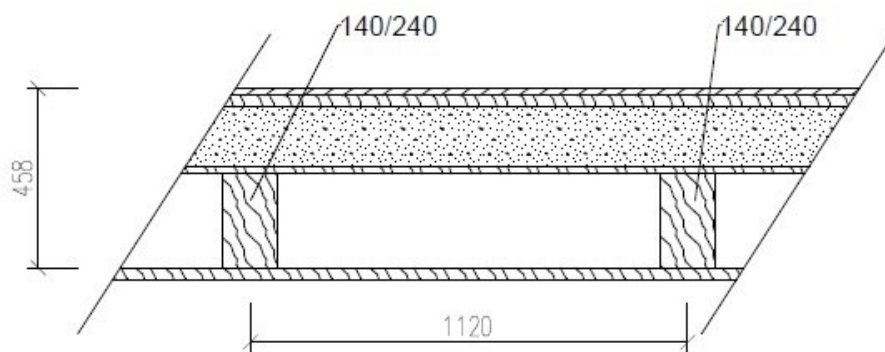
foto/45/ Pohled na otevřenou sondu S14



foto/46/ Pohled na výměnu u komína v sondě S14



foto/47/ Pohled do sondy S14

Sonda S15

obr. 16 Schéma skladby v sondě S15

Tab. 8 Skladba v sondě S15

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Dřevotřísková deska	18	
Prkna	30	
Násyp + polštáře 110/90	150	Převážně škvára
Prkenný záklop	20	Přesazená prkna
Vzduch. mezera / Trám 140/240	240	
Podbití		



foto/48/ Pohled na místo sondy S15



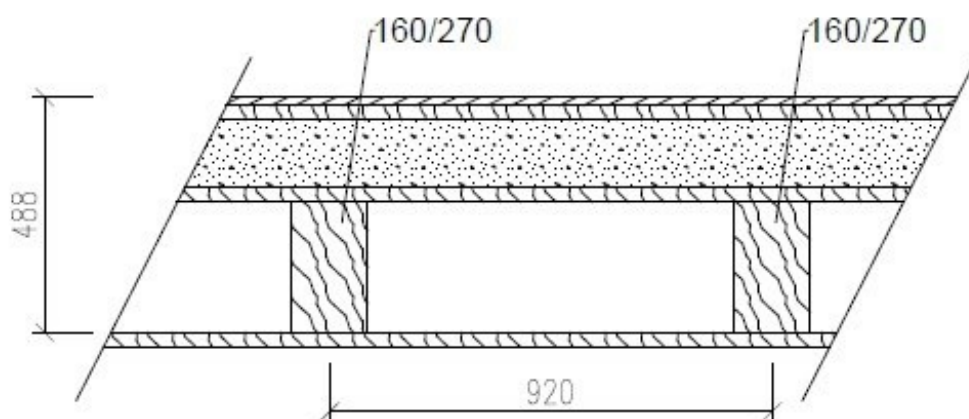
foto/49/ Pohled do otevřené sondy S15



foto/50/ Pohled na zhlaví trámu v sondě S15



foto/51/ Pohled do sondy S15

Sonda S16

obr. 17 Schéma skladby v sondě S16

Tab. 9 Skladba v sondě S16

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
Dřevotřísková deska	18	
Prkna	30	
Násyp + polštáře 120/100	140	Převážně škvára
Prkenný záklop	30	Přesazená prkna
Vzduch. mezera / Trám 160/270	270	
Podbití		



foto/52/ Pohled na místo sondy S16



foto/53/ Pohled na otevřenou sondu S16

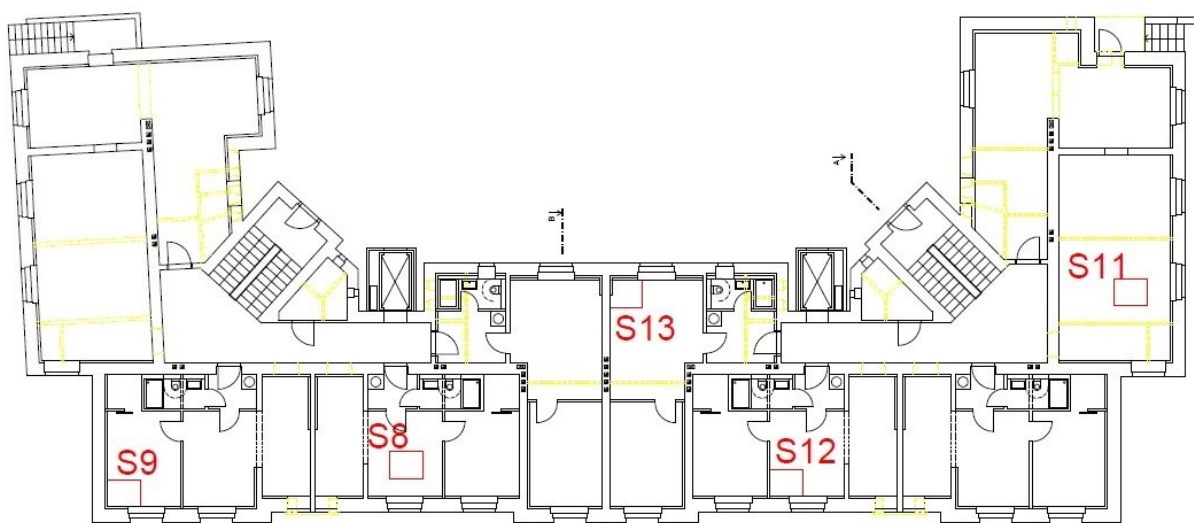


foto/54/ Pohled do sondy S16

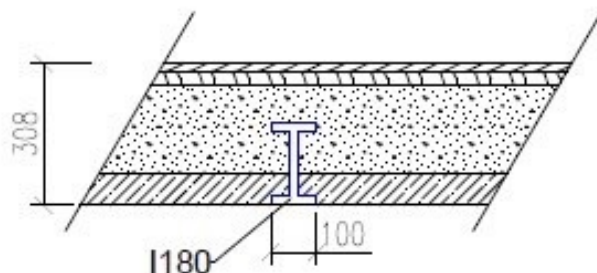


foto/55/ Pohled na zhlaví trámy v sondě S16

3.3.2.3 Sondy S8, S9 a S11 – S13 – strop nad 1.PP



obr. 18 Umístění sond v 1.NP

Sonda S8

obr. 19 Schéma skladby v sondě S8

Tab. 10 Skladba v sondě S8

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
PVC	2	
Dřevotřísková deska	18	
Prkna	30	
Násyp + polštáře 180/70	190	Převážně škvára
Stropní železobetonová deska uložená do ocelových nosníků typu I180	70	



foto/56/ Pohled na místo sondy S8



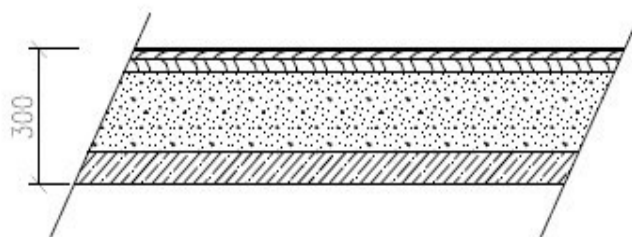
foto/57/ Pohled na otevřenou sondu S8



foto/58/ Pohled do sondy S8 s odhaleným ocelovým nosníkem



foto/59/ Pohled do sondy S8

Sonda S9

obr. 20 Schéma skladby v sondě S9

Tab. 11 Skladba v sondě S9

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
PVC	2	
Dřevotřísková deska	18	
Prkna	30	
Násyp + polštáře 70/80	180	převážně škvára
Stropní železobetonová deska uložená do ocelových nosníků typu I180	70	



foto/60/ Pohled na místo sondy S9



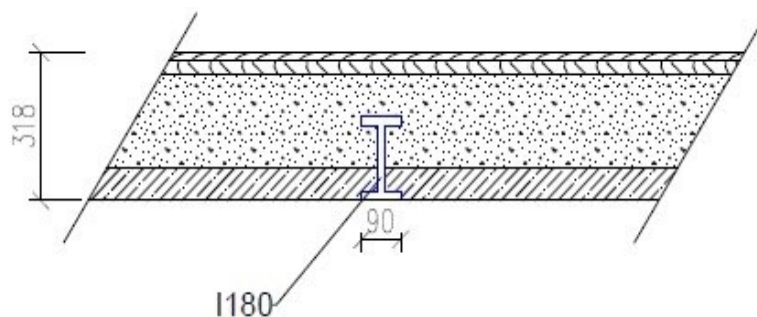
foto/61/ Pohled na otevřenou sondu s polštářem S9



foto/62/ Pohled do sondy S9 s odhalenou stropní deskou



foto/63/ Pohled na stav polštáře v sondě S9

Sonda S11

obr. 21 Schéma skladby v sondě S11

Tab. 12 Skladba v sondě S11

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
PVC	2	
Dřevotřísková deska	18	
Prkna	30	
Násyp + polštáře 120/90	200	Převážně škvára
Stropní železobetonová deska usazená mezi ocelové nosníky typu I180	70	



foto/64/ Pohled na místo sondy S11



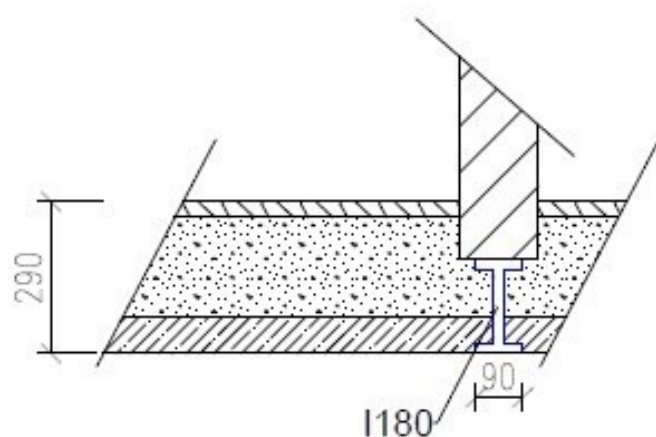
foto/65/ Pohled na otevřenou sondu S11 s odhaleným polštářem



foto/66/ Pohled do sondy S11



foto/67/ Pohled na ocelový nosník v sondě S11

Sonda S12

obr. 22 Schéma skladby v sondě S12 + založení příčky

Tab. 13 Skladba v sondě S12

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
PVC	2	
Prkna	30	
Násyp + polštář 100/80	190	Převážně škvára
Stropní železobetonová deska uložená do ocelových nosníků typu I180	70	



foto/68/ Pohled na místo sondy S12



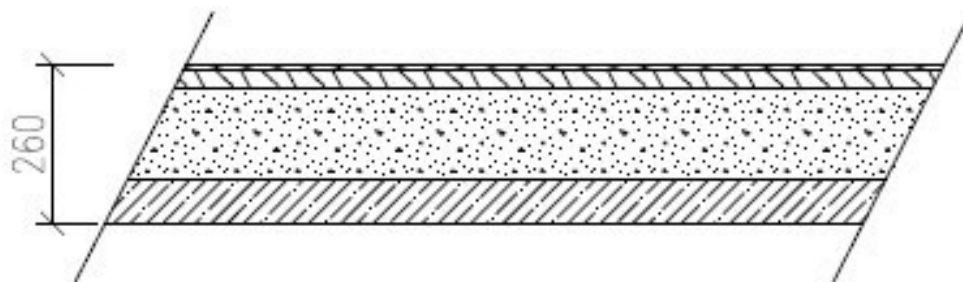
foto/69/ Pohled na otevřenou sondu S12 s odhaleným polštářem



foto/70/ Pohled do sondy S12



foto/71/ Pohled do sondy S12 s odhaleným ocelovým nosníkem

Sonda S13

obr. 23 Schéma skladby v sondě S13

Tab. 14 Skladba v sondě S13

Vrstva	Tloušťka (mm)	Popis stavu vrstvy
PVC	2	
Dřevotřísková deska	8	
PVC	2	
Podložka	1	
Prkna	30	
Násyp + polštáře 140/80	150	
Stropní železobetonová deska uložená do ocelových nosníků typu I180	70	



foto/72/ Pohled na místo sondy S13



foto/73/ Pohled na zemnicí pásek pod PVC v sondě S13



foto/74/ Pohled na antistatický nátěr/podložku pod spodní vrstvou PVC v sondě S13



foto/75/ Pohled na do otevřené sondy S13

3.3.3 Pevnost betonu a výztuž stropní desky nad 1.PP

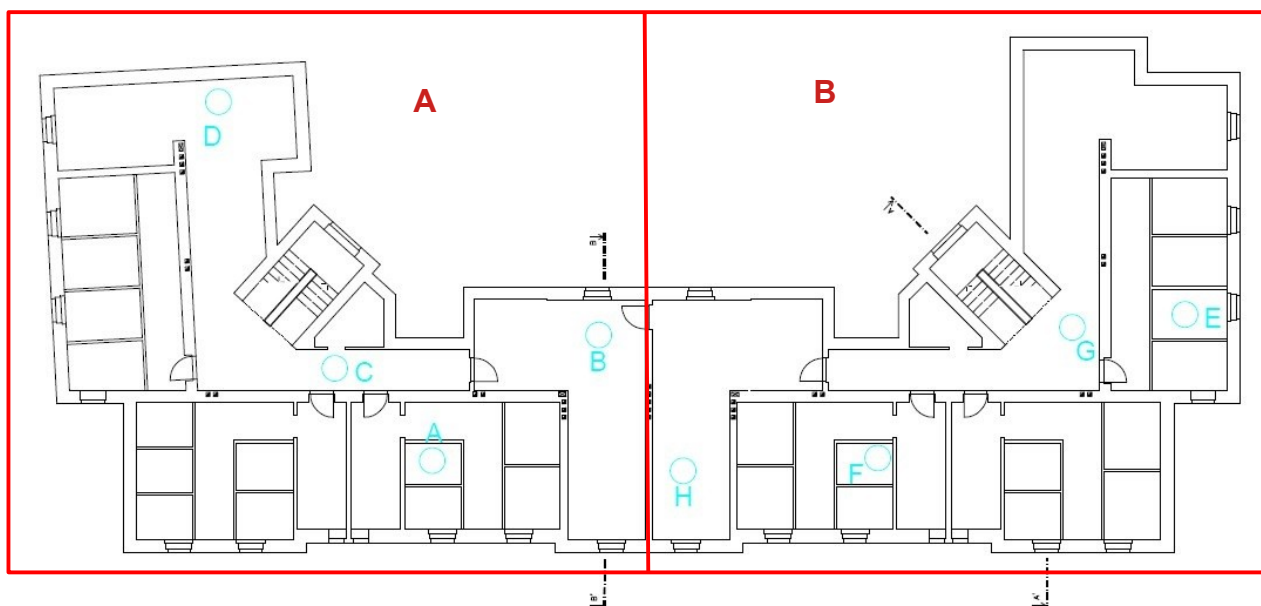
3.3.3.1 Pevnost betonu

Pro nedestruktivní zkoušení ztvrdlého betonu byl použit odrazový tvrdoměr typu N ADA 225 (tzv. „Schmidtovo kladívko“). Kladívko umístěné v pouzdru je vymrštno pružinou proti povrchu betonu. Na základě velikosti odrazu kladívka od betonu se odvodí pevnost betonu v tlaku. Jedná se o tzv. sklerometrickou nebo-li tvrdoměrnou zkoušku. Měří se tvrdost povrchu a na jeho základě se odvodí pevnost betonu v prostém tlaku. Hodnota F_{be} udává odvozenou pevnost betonu v prostém tlaku. Vzhledem k charakteru zkoušky existuje pravděpodobnost, že skutečná pevnost betonu v prostém tlaku se může lišit a jedná se proto pouze o informativní zkoušku, nikoliv průkaznou.

Pro zkoušky pevnosti betonu stropní desky nad 1.PP byla vybrána čtyři místa v levé části objektu a čtyři místa v pravé části objektu. Jejich umístění je znázorněno na obr. 24. Pro účely průzkumu byl objekt rozdělen na část A a část B.

Vzhledem k tomu, že železobetonová deska má tloušťku pouhých 70 mm, je nutné brát zjištěné hodnoty jako velmi orientační.

Schmidtův tvrdoměr zkouší jen povrchové vrstvy ztvrdlého betonu, které mohou vykazovat jinou pevnost než zbytek průřezu (například vlivem karbonatce, provedením předsádkové konstrukce, apod.). ČSN EN 13791 nedoporučuje použití odrazových tvrdoměrů při hloubce karbonatce větší jak 5 mm. Všechna měřená místa vykazovala hloubku karbonatce v desítkách milimetrů.



obr. 24 Místa zkoušek pevnosti betonu stropní desky nad 1.PP

Pevnost stropní železobetonové desky – část A**Tab. 15 zkušební místo A**

Zkušební místo:	A				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		27	32	30	28	26	28	30	32	30	29
Pevnost (Mpa)	fbe	-	20	17	14	-	14	17	20	17	15
	průměr fbe			13							
	meze			0,8 fbe =		11		1,2 fbe =		16	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			12,1							

Tab. 16 zkušební místo B

Zkušební místo:	B				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		27	32	27	30	42	28	28	31	27	37
Pevnost (Mpa)	fbe	-	20	-	17	37	14	14	18	-	28
	průměr fbe			15							
	meze			0,8 fbe =		12		1,2 fbe =		18	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			13,3							

Tab. 17 zkušební místo C

Zkušební místo:	C				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		28	29	26	31	32	31	29	34	25	32
Pevnost (Mpa)	fbe	14	15	-	18	20	18	15	23	-	20
	průměr fbe			14							
	meze			0,8 fbe =		11		1,2 fbe =		17	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			12,9							

Tab. 18 zkušební místo D

Zkušební místo:	D				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		38	39	41	31	34	34	37	39	34	34
Pevnost (Mpa)	fbe	30	32	35	18	23	23	28	32	23	23
	průměr fbe			27							
	meze			0,8 fbe =		21		1,2 fbe =		32	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			24,0							

Pevnost stropní železobetonové desky – část B**Tab. 19 zkušební místo E**

Zkušební místo:	E				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		32	32	31	30	29	28	33	36	36	38
Pevnost (Mpa)	fbe	20	20	18	17	15	14	21	26	26	30
	průměr fbe			21							
	meze			0,8 fbe =		17		1,2 fbe =		25	
	stáří betonu α_w =			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu α_t =		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			18.6							

Tab. 20 zkušební místo F

Zkušební místo:	F				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		28	30	28	32	31	31	32	29	32	28
Pevnost (Mpa)	fbe	14	17	14	20	18	18	20	15	20	14
	průměr fbe			17							
	meze			0,8 fbe =		14		1,2 fbe =		20	
	stáří betonu α_w =			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu α_t =		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			15,3							

Tab. 21 zkušební místo G

Zkušební místo:	G				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		29	30	32	29	34	28	28	29	34	30
Pevnost (Mpa)	fbe	15	17	20	15	23	14	14	15	23	17
	průměr fbe			17							
	meze			0,8 fbe =		14		1,2 fbe =		21	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			15,6							

Tab. 22 zkušební místo H

Zkušební místo:	H				Podlaží:		1.PP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		34	31	26	42	28	43	28	30	40	26
Pevnost (Mpa)	fbe	23	18	-	37	14	39	14	17	34	-
	průměr fbe			20							
	meze			0,8 fbe =		16		1,2 fbe =		24	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			17,6							

3.3.3.2 Výztuž a typ ocelových nosníků železobetonového stropu nad 1.PP

V rámci průzkumu byl zjišťován způsob vyztužení ŽB desek nad 1.PP. Zjištění polohy, dimenze a krytí betonářské výztuže bylo zjišťováno pomocí kombinace destruktivních a nedestruktivních metod. Pozice výztuže byla detekována nedestruktivní metodou pomocí přístroje HILTI PS 300 Ferrosan a následně byly tyto pozice ověřovány pomocí sekaných sond. Po odkrytí výztuží byl stanoven typ betonářských výztuží dle jejich žebírkování a dle zjištěného období výstavby. Na čistých lomových hranách poté byla zkoušena míra karbonatce krycí vrstvy betonu.

Vyztužení bylo zjišťováno v 8 místech v 1.PP (viz obr. 24).

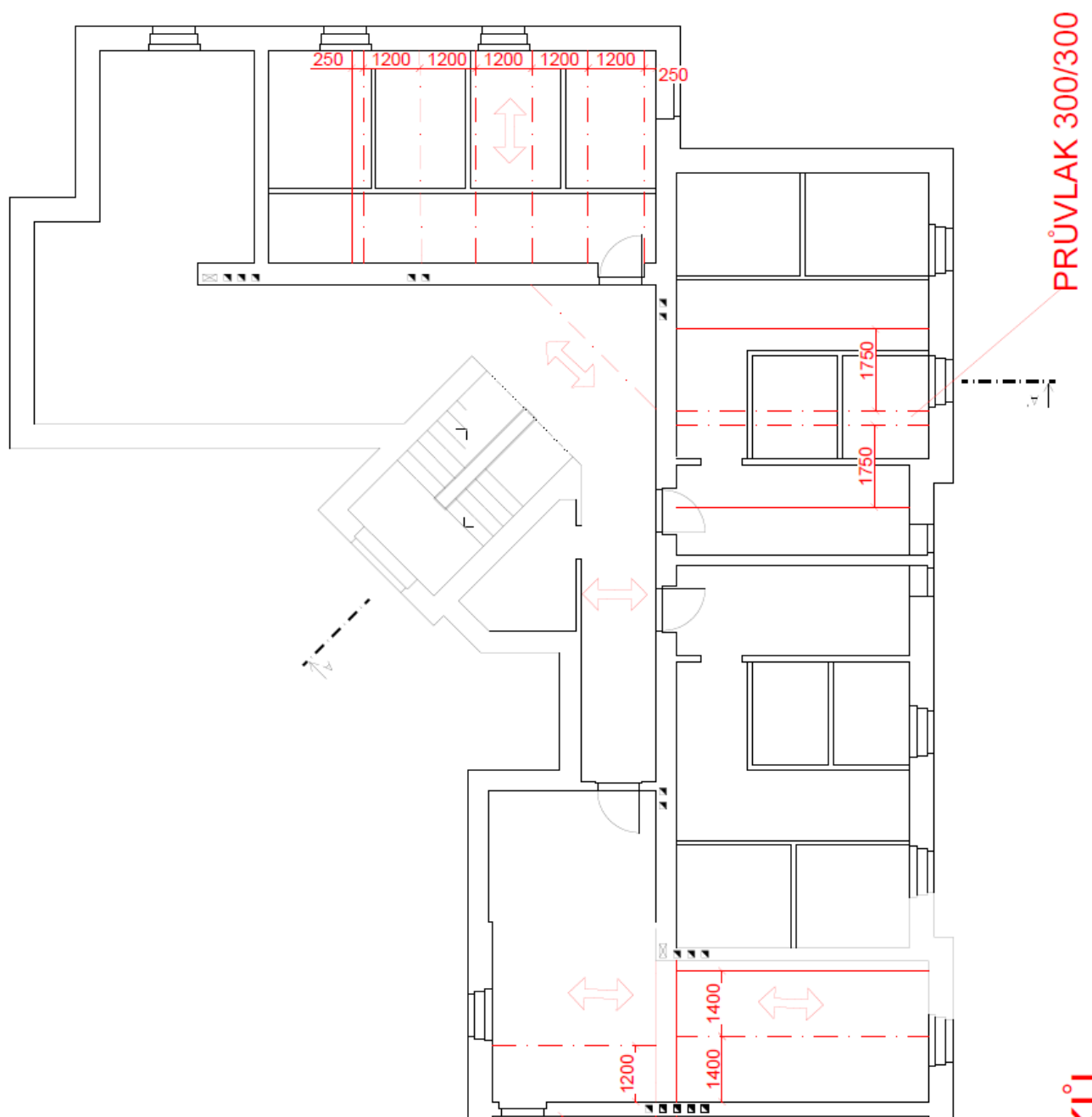
Desky jsou vyztuženy hladkými pruty průměru 6 mm s krycí vrstvou průměrně 10 mm. Osová vzdálenost prutů je nepravidelná od 70 do 220 mm. Průměrně je ovšem ve všech deskách vyztužení pomocí **7 ks prutů na běžný metr desky**.

Rozdělovací výztuž má průměr 4 mm a je rozmístěna cca po 500 mm.

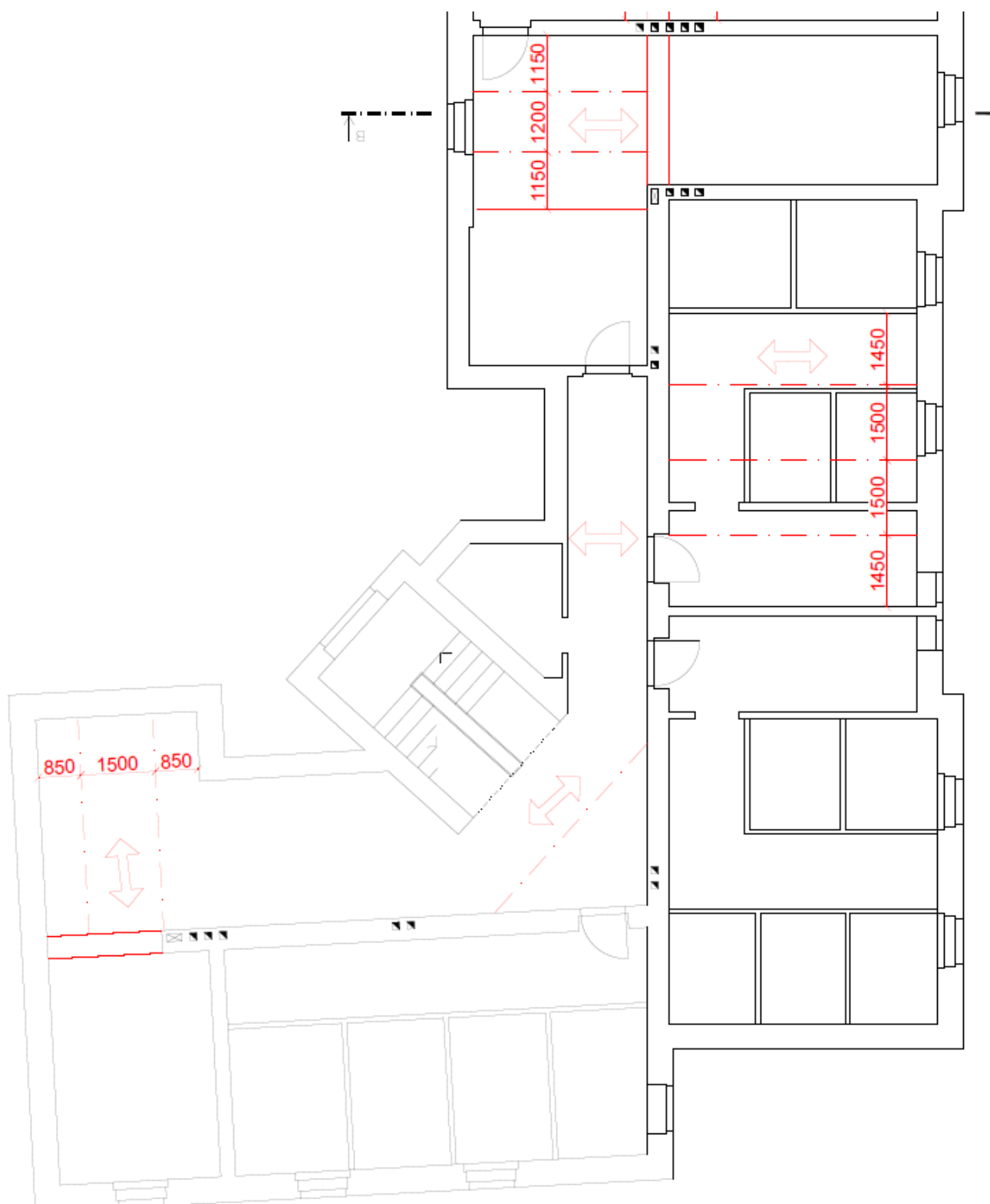
Osová vzdálenost ocelových nosníků I180 je cca 1200 – 1750 mm, viz obr. 25 a obr. 26. Na spodních pásnicích nosníků je patrná povrchová koroze.

Karbonatce betonu byla stanovena roztokem fenolftaleinu v ethylalkoholu. Barevný přechod roztoku je z čirého až po sytý červenofialový. Dochází k němu v intervalu pH cca 9,2-9,6. Zkarbonatovaná oblast betonu má nižší hodnotu pH a zůstane tedy bezbarvá, zatímco oblast vzdálenější od povrchu s vyšší alkaliitou pH než 9,6 změní barvu na temně červenofialovou. Zkouška byla prováděna do hloubky cca 30

mm (za hlavní výztuž) a neobjevila se téměř žádná reakce. Při pokapání 10% roztokem kyseliny chlorovodíkové nastala bouřlivá reakce. Ta značí přítomnost uhličitanu vápenatého, který je produktem procesu karbonatace. Výztuž již tedy není chráněna vůči korozi pasivním prostředím betonu. V některých místech je již patrná pokročilá koroze výztuže (viz foto/80/-foto/81/).



obr. 25 Směr pnutí ocelových nosníků ve stropní konstrukci nad 1.PP, část A



obr. 26 Směr pnutí ocelových nosníků ve stropní konstrukci nad 1.PP, část B



foto/76/ Výztužné pruty průměru 6 mm



foto/77/ Zkušební místo A



foto/78/ Hlavní nosná + rozdělovací výztuž



foto/79/ Šířka spodní pásnice nosníku I180



foto/80/ Místo se značně zkorodovanou výztuží desky



foto/81/ Detail zkorodované výztuže desky



foto/82/ Pokročilá povrchová koroze pásnice nosníku



foto/83/ Zkarbonatovaný průřez betonu



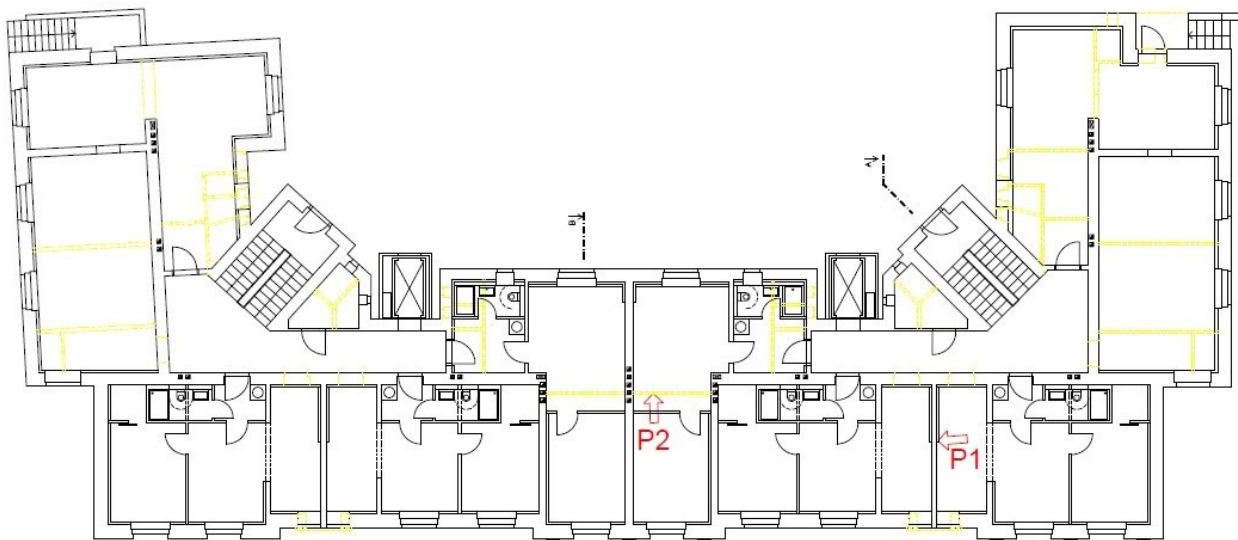
foto/84/ Zkarbonatovaný průřez betonu



foto/85/ Zkarbonatovaný průřez betonu

3.3.4 Pevnost betonu a výztuž průvlaků v 1.NP

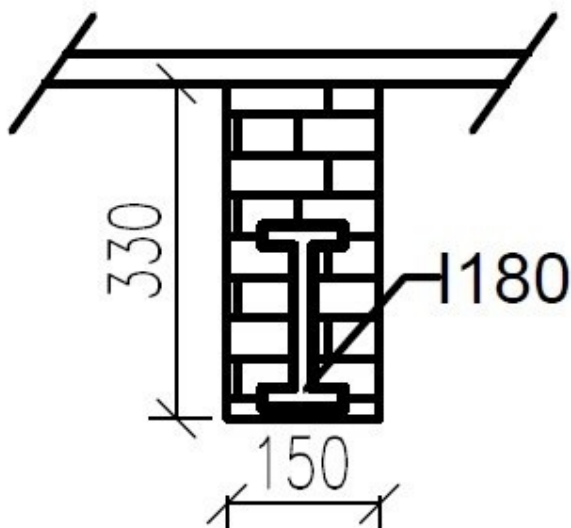
V 1.NP byla provedena zkouška pevnosti betonu a ověření výztuže v průvlacích označených jako P1 a P2. Jejich umístění je vyznačeno na obr. 27.



obr. 27 Místa zkoušek P1 a P2

3.3.4.1 Průvlak P1

Průvlak P1 je vytvořen z ocelového prvku typu I180 a cihel plných pálených, viz obr. 28.



obr. 28 Schéma průvlaku P1



foto/86/ Pohled na místo sondy P1



foto/87/ Pohled na sondu P1



foto/88/ Pohled na ocelový nosník typu I tvořící průvlak P1

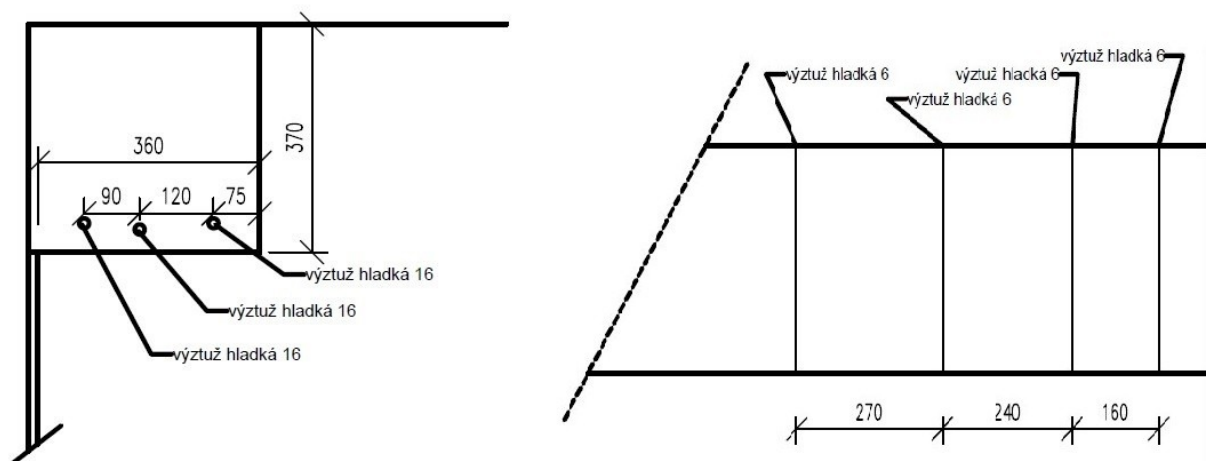


foto/89/ Pohled do sondy v průvlaku P1

3.3.4.2 Průvlak P2

Průvlak P2 je vytvořen z železobetonu. Jeho schéma je znázorněno na obr. 29, pevnost betonu je obsahem **tabulky 23 a 24**.

Hlavní nosnou výztuž tvoří 3 hladké pruty průměru 16 mm, krytí výztuže je cca 35 mm. Třmínky jsou dvoustřížné hladké a mají průměr 6 mm. Jejich rozteč je průměrně 250 mm.



obr. 29 Schéma průvlaku P2

Pevnost betonu

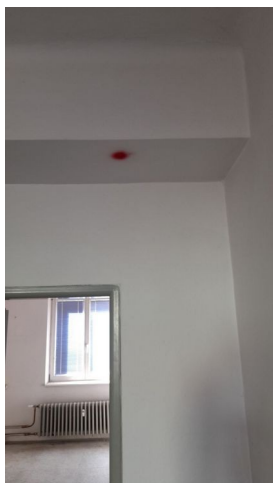
Pro nedestruktivní zkoušení ztvrdlého betonu byl použit odrazový tvrdoměr typu N ADA 225 (tzv. „Schmidtovo kladívko“). Kladívko umístěné v pouzdru je vymrštno pružinou proti povrchu betonu. Na základě velikosti odrazu kladívka od betonu se odvodí pevnost betonu v tlaku. Jedná se o tzv. sklerometrickou nebo-li tvrdoměrnou zkoušku. Měří se tvrdost povrchu a na jeho základě se odvodí pevnost betonu v prostém tlaku. Hodnota F_{be} udává odvozenou pevnost betonu v prostém tlaku. Vzhledem k charakteru zkoušky existuje pravděpodobnost, že skutečná pevnost betonu v prostém tlaku se může lišit a jedná se proto pouze o informativní zkoušku, nikoliv průkaznou.

Tab. 23 zkušební místo P2 – svisle nahoru

Zkušební místo:	P2				Podlaží:		1.NP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	směrem nahoru – svisle ↑							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		31	34	32	28	32	32	32	31	35	30
Pevnost (Mpa)	fbe	18	23	20	14	20	20	20	18	25	17
	průměr fbe			20							
	meze			0,8 fbe =		16		1,2 fbe =		23	
	stáří betonu aw=			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu at=		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			17,6							

Tab. 24 zkušební místo P2 - vodorovně

Zkušební místo:	P2				Podlaží:		1.NP	Přístroj:		ADA 225	
Směr úderu:	vodorovně →							Datum:		29. 6. 2023	
Úder číslo:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Odraz “a”		33	31	26	37	34	32	31	32	31	30
Pevnost (Mpa)	fbe	28	25	18	35	30	27	25	27	25	24
	průměr fbe			26							
	meze			0,8 fbe =		21		1,2 fbe =		32	
	stáří betonu α_w =			nad 360 dnů		0,9	vlhkost betonu α_t =		přirozeně vlhký a vlhký		1
	fbe [Mpa]			23,8							



foto/90/ Pohled na průvlak P2



foto/91/ Pohled na místa zkoušek pevnosti betonu průvlaku P2



foto/92/ Pohled na místa odhalení výztuže v průvlaku P2



foto/93/ Pohled na odhalenou hlavní nosnou výztuž

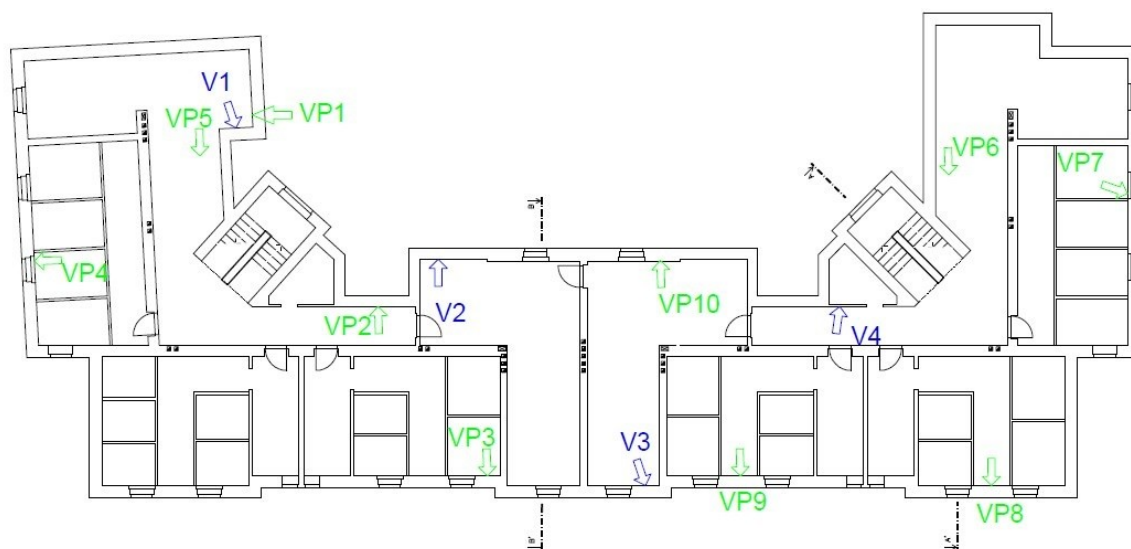


foto/94/ Pohled na odhalené třmínky



foto/95/ Pohled na odhalené třmínky

3.3.5 Vlhkostní průzkum – odběr vzorků na vlhkost a salinitu a měření průběhu vlhkosti v 1.PP



obr. 30 Místa odběru vzorků a měření průběhu vlhkosti

3.3.5.1 Odběr vzorků v 1.PP pro laboratorní rozbor na vlhkost a salinitu a jejich vyhodnocení

Pro laboratorní vyhodnocení míry vlhkosti a zasolení zdiva v 1.PP byly odebrány čtyři vzorky označené jako V1 až V4 ze zdiva. Místa odběru vzorků jsou vyznačena na obr. 30. Vyhodnocení vlhkostní hmotnosti odebraných vzorků bylo provedeno v laboratorních podmínkách akreditovanou zkušební laboratoří č. 1163, akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018.

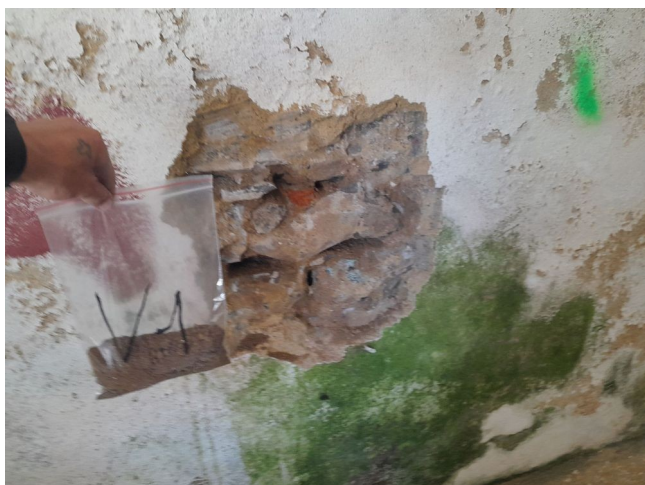
Protokol z provedených zkoušek je součástí **přílohy č.1**.

Tab. 25 Zjištěná vlhkost zdiva

Sonda	Označení vzorku	Vypočítaná hmotnostní vlhkost vzorku u [%]	Nejistota měření [%]	Hodnocení vlhkosti dle ČSN 73 0610
V1	Vnější stěna	7.50	± 5.4%	vysoká
V2	Vnější stěna	9.00	± 5.3%	vysoká
V3	Vnější stěna	9.92	± 5.3%	vysoká
V4	Vnitřní stěna	7.95	± 5.4%	vysoká

Tab. 26 Vyhodnocení salinity zdiva

Vzorek	Druh vodorozpustné soli		
	Cl [%] - hodnocení	NO3 [%] - hodnocení	SO4 [%] - hodnocení
V1	0.0038 % - nízký obsah	0.0039 % - nízký obsah	0.0067 % - nízký obsah
V2	0.0154 % - nízký obsah	0.0198 % - nízký obsah	0.0612 % - nízký obsah
V3	0.0036 % - nízký obsah	0.0021 % - nízký obsah	0.0054 % - nízký obsah
V4	0.0039 % - nízký obsah	0.0087 % - nízký obsah	0.0182 % - nízký obsah



foto/96/ Místo odběru vzorku V1



foto/97/ Místo odběru vzorku V2



foto/98/ Místo odběru vzorku V3



foto/99/ Místo odběru vzorku V4

3.3.5.2 Měření průběhu vlhkosti příložným vlhkoměrem v 1.PP

Měření průběhu vlhkosti zdiva bylo prováděno elektrickou kapacitní metodou v souladu s normou ČSN EN 13183-3 příložným vlhkoměrem Testo 616. Přístroj Testo 616 slouží k nedestruktivnímu měření obsahu vlhkosti stavebních materiálů a to v hmotnostních procentech vztažených k sušině. Přístroj měří obsah vlhkosti ve stavebních materiálech až do hloubky 50 mm.

Místa měření průběhu vlhkosti v 1.PP jsou označena jako VP1 až VP10 a jejich umístění je vyznačeno na obr. 30.

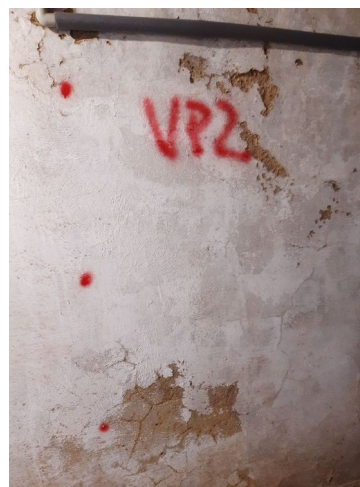
Tab. 27 Průběh vlhkosti zdiva

Sonda	0,5 m	1,0 m	1,5 m
VP1	10,1 %	18,8 %	13,9 %
VP2	10,4 %	11,8 %	13,1 %
VP3	7,4 %	2,5 %	1,4 %
VP4	4,4 %	6,2 %	1,0 %
VP5	12,3 %	8,3 %	8,5 %
VP6	10,8 %	9,6 %	7,4 %
VP7	14,7 %	11,7 %	13,0 %
VP8	7,9 %	8,9 %	1,2 %
VP9	3,3 %	3,6 %	5,0 %
VP10	8,0 %	13,8 %	4,4 %



foto/100/

Pohled na místo měření VP1



foto/101/

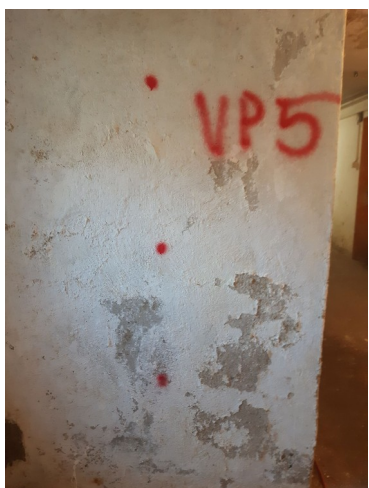
Pohled na místo měření VP2



foto/102/ Pohled na místo měření VP3



foto/103/ Pohled na místo měření VP4



foto/104/ Pohled na místo měření VP5



foto/105/ Pohled na místo měření VP6



foto/106/ Pohled na místo měření VP7



foto/107/ Pohled na místo měření VP8



foto/108/

Pohled na místo měření VP9



foto/109/

Pohled na místo měření VP10

3.3.6 Ostatní zjištěné skutečnosti

V rámci stavebně – technického průzkumu byla zjišťována skladba obvodového zdiva 1.PP. Pro ověření skladby byla osekána v interiéru omítka na několika místech a z exteriéru byla provedena sonda do kamenného zdiva. Ze zjištěných skutečností lze konstatovat, že obvodové zdivo 1.PP je tvořeno z větší části kamennými bloky, místy doplněnými cihlou plnou pálenou, viz foto/110/ až foto/117/. Zdivo nadzemních podlaží je tvořeno z cihel plných pálených. Římsa mezi 1.PP a 1.NP je z betonových cihel.



foto/110/

Sonda do soklového zdiva



foto/111/

Sonda do soklového zdiva



foto/112/ Římsa z betonových cihel



foto/113/ Římsa z betonových cihel



foto/114/ Cihelné zdivo nadzemních podlaží



foto/115/ Kamenné zdivo v 1.PP



foto/116/ Kamenné zdivo v 1.PP



foto/117/ Smíšené zdivo v 1.PP

4. ZÁVĚR

Stavebně technický průzkum byl zaměřen na zjišťování skladeb stropních konstrukcí, dále byl zjišťován způsob a dimenze založení, byl prováděn vlhkostní průzkum suterénu a zkoumán způsob řešení betonového stropu nad 1.PP. Podrobný návrh rekonstrukce objektu musí být zpracován formou prováděcí projektové dokumentace za účasti autorizovaného statika, ve které budou dodrženy všechny legislativní požadavky s ohledem na uvažovaný záměr. Tato technická pomoc nenahrazuje projektovou dokumentaci ani statický posudek. Vlastní realizaci opravy poté doporučujeme zadat zkušené firmě s proškolenými pracovníky. Realizaci je vhodné provádět za přítomnosti odborného dozoru.

V Hradci Králové dne 31.7.2023

DEKPROJEKT s.r.o.
Jakub Grulich
e-mail: jakub.grulich@dek-cz.com
tel: +420 605 205 334



Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2374860	Datum vystavení	: 14.7.2023
Zákazník	: DEKPROJEKT s.r.o.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Ing. David Vyleťal	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Kovová 1052 500 03 Hradec Králové Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: david.vyletal@dek-cz.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: BD Králův Dvůr (náměstí Míru 221)	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 4.7.2023
		Číslo nabídky	: PR2014DEKPR-CZ0003 (CZ-121-14-1308)
Místo odběru	: Suterén BD Králův Dvůr	Datum zkoušky	: 7.7.2023 - 14.7.2023
Vzorkoval	: zákazník ing. David Vyleťal	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163
akreditovaná ČIA dle
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby

Lubomír Pokorný

Pozice

Country Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



Výsledky zkoušek

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

				V1		V2		V3	
Název vzorku				PR2374860001		PR2374860002		PR2374860003	
Identifikace vzorku				3.7.2023 10:30		3.7.2023 10:35		3.7.2023 10:40	
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
fyzikální parametry									
vlhkost	S-DRY-GRCI	0.10	%	7.50	± 5.4%	9.50	± 5.3%	9.92	± 5.3%
anorganické parametry									
chloridy	S-ANI-MAS	0.0020	% suš.	0.0038	---	0.0154	---	0.0036	---
dusičnany	S-ANI-MAS	0.0010	% suš.	0.0039	---	0.0198	---	0.0021	---
sírany jako SO4 (2-)	S-ANI-MAS	0.0050	% suš.	0.0067	---	0.0612	---	0.0054	---

Matrice: PEVNÁ LÁTKA

				V4		----		----	
Název vzorku				PR2374860004		----		----	
Identifikace vzorku				3.7.2023 10:45		----		----	
Datum odběru/čas odběru									
Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Výsledek	NM	Výsledek	NM	Výsledek	NM
fyzikální parametry									
vlhkost	S-DRY-GRCI	0.10	%	7.95	± 5.4%	----	----	----	----
anorganické parametry									
chloridy	S-ANI-MAS	0.0020	% suš.	0.0039	----	----	----	----	----
dusičnany	S-ANI-MAS	0.0010	% suš.	0.0087	----	----	----	----	----
sírany jako SO4 (2-)	S-ANI-MAS	0.0050	% suš.	0.0182	----	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.
Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování.

Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harč 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-ANI-MAS	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, bromidů, dusitanů, dusičnanů a síranů ve vodách metodou iontové kapalinové chromatografie. Měřeno ve výluhu, přepočteno na sušinu.
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (ČSN ISO 11465, ČSN EN 12880, ČSN EN 14346:2007, ČSN 46 5735), Stanovení sušiny gravimetricky a stanovení vlhkosti výpočtem z naměřených hodnot.
Přípravné metody	Popis metody
Místo provedení zkoušky: Na Harč 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00	
*S-PPL24INS	CZ_SOP_D06_07_P03 Příprava vodného výluhu pevných materiálů, zemin a odpadů. Vodný výluh připraven v poměru 1:10 vzt. na sušinu.

Symbol "***" u metody značí zkoušku mimo rozsah akreditace laboratoře nebo subdodavatele. Pokud je v tabulce metod uveden kód UNICO-SUB, informuje pouze o tom, že zkoušky byly provedeny subdodavatelem a výsledky jsou uvedeny v příloze protokolu o zkoušce, včetně informace o akreditaci zkoušky. V případě, že laboratoř použila pro matici mimo rozsah akreditace nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.
Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.