



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.
Technical and Test Institute for Constructions Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Certifikační orgán, Inspekční orgán
Accredited Test Laboratory, Authorised Body, Certification Body, Inspection Body

Pobočka 0500 Předměřice nad Labem - zkušební laboratoř

PROTOKOL

č. 050 - 017861

o zkoušce typu výrobku

Stupadla pro podzemní vstupní šachty dle EN 13101:2002

Typ : KASI - ocelová SAKS, SASS, SASSK, SADS, SADSK, SADSI, SADSIK, SARS, SBSS, SBSSK
SBDS, SBDSK, SBDSI, SBDSIK, SCKS, SCSS, SCSSK
nerezová SAKC, SASC, SASCK, SADC, SADCK, SARC, SBSC, SBSCK, SBDC, SBDCK
SCKC, SCSC, SCSCK
hliníková SAKA, SCKA, kapsová STKSK, STKSD

Zadavatel: KASI spol. s r. o., Masarykovo nám. 1544, 530 02 Pardubice
KASI provozovna Přelouč - Sklad, Chrudimská 1602, 535 01 Přelouč

Objednávka č.: 4500034128 / 25.08.2009

Zakázka č.: Z 050090091

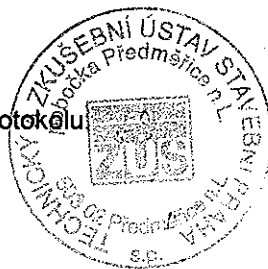
Přílohy: -

Tento protokol obsahuje 7 psaných stran včetně strany titulní a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Dva náleží zadavateli, jeden je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS Předměřice nad Labem.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Předměřice nad Labem, 13.10.2009



Razítko zkušební laboratoře

Václav Dymeš
zpracovatel protokolu

Václav Dymeš
vedoucí zkušební laboratoře

Prohlášení:

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů (vzorků).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p.,
☎: 495 500 930 Fax: 495 581 232

Pobočka 0500 – Předměřice nad Labem, PSČ 503 02, Česká republika
☒ e-mail: tzus05@bluetone.cz http: www.tzus.cz

Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, ú.č.: 1501-931/0100

IČ: 000 15679

DIČ: CZ00015679

1 Specifikace předmětu zkoušky (vzorku)

1.1 Výrobek: jednořadá stupadla rovná se zvýšenou hranou nebo lomená, s nosným profilem $\varnothing 14$ mm z měkké a korozivzdorné oceli event. s nosným profilem $\varnothing 16,3$ ze slitiny hliníku, plastový povlak z polyethylenu PE-HD LITEN VL 10, PE-HD LITEN BB 10. Stupadla se osazují přímo do stavební konstrukce ev. do čerstvého betonu pro prefabrikát nebo do plastových hmoždinek. Kapsová stupadla – z umělé hmoty s madlem z měkké oceli $\varnothing 16$ mm s plastovým povlakem. Stupadla STKSD pro přímé zabudování, STKSK pro dodatečné zabudování.

Soubor byl při zkouškách zastoupen výrobky:

KASI – SADS KASI EN 13101 MSS DII KASI – SAKS KASI EN 13101 MSS DII

KASI – SBDS KASI EN 13101 MSS DII KASI – SBSS KASI EN 13101 MSS DII

KASI – SBDS KASI DIN EN 13101 MSS DI DIN 19 555-B-MSS

KASI – SBDC KASI DIN EN 13101 SSS DI DIN 19 555-B-SSS

KASI – SAKA KASI EN 13101 ALS DII

Deklarované rozměry v mm:

Stupadla řady SA L = 295 T = 25 H = 35 W = 37 P = 162,152, 137, 127

Stupadla řady SB L = 334 T = 25 H = 25 W = 100 P = 162,152, 127

Stupadla řady SC L = 334 T = 25 H = 20 W = 60 P = 162,152, 127

Kapsová stupadla STKSD, STKSK

Hloubka = 140 délka madla L2 = 260 (200) \varnothing madla = 25

1.2 Specifikace zkoušek : dle ČSN EN 13101:2003 Stupadla pro podzemní vstupní šachty - Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody

2 Odběr a příprava vzorků

2.1. Datum odběru : 26.08.2009

2.2. Místo odběru : ve výrobě

2.3. Odebral : zástupce zadavatele

2.4. Způsob vzorkování: náhodným výběrem

2.5. Datum převzetí: 26.08. a 29.09.2009

2.6. Evidenční č. vzorku: 251/09 SBSS, 250/09 SBDS, 252/09 SBDSK, SAKS 253/09, SADS 249/09, SBDC 254/09, STKSD, STKSK 302/09

3 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

| Zařízení, měřidlo | Výrobce, typ, model | Evidenční číslo | Platnost ověření do |
|--|-----------------------------------|----------------------|---------------------|
| Zařízení na zkoušku svislým zatížením | KASI, 0 – 5 kN, výr. číslo WE2108 | 090 | 26.05.2010 |
| Zařízení na zkoušku odolnosti proti nárazu | KASI, výr. číslo ZK01 | 087 | 10.05.2019 |
| Číselníkový úchylkoměr | 0 – 100 mm/0,01 mm | 262/09 | 03.05.2010 |
| Tloušťkoměr | QuaNix 1500, 0 – 5 mm | 085 – S/N 0834039 | 19.08.2010 |
| Přístroj na měření izolačního odporu | GIGATEST 500, 0 – 2 $G\Omega$ | 089 | 10.05.2012 |
| Posuvné měřítko | Digitální, 300 mm | 694 | 07.04.2008 |
| Posuvné měřítko | Somet, 600 mm | 4 | 07.04.2008 |

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce jsou metrologicky ověřena. Evidenční a ověřovací listy jsou uloženy u metrologa laboratoře ev. metrologa výrobce.



4 Výsledky zkoušek

zkoušky provedli: Václav Dymeš, Oldřich Kučera

4.1 Rozměry a křivost /rovinnost/

Stanovení bylo provedeno dle zkušební předpisu:

ČSN EN 13101:2003 Stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody, čl. 4.3.2.1 a Příloha A

datum zkoušky: 21.09. a 30.09.2009

Naměřené hodnoty v mm:

| KASI SADS | L | T | H | W | Y | ΔY |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------|
| 1 | 295 | 24,6 – 24,8 | 33,1 – 33,6 | 34,8 – 35,3 | 61,3 61,2 60,4 | 0,9 |
| 2 | 294 | 24,6 – 24,8 | 33,4 – 33,5 | 35,0 – 35,2 | 61,2 61,5 60,7 | 0,8 |
| 3 | 294 | 24,8 – 24,9 | 33,2 – 33,4 | 35,0 – 35,1 | 60,2 60,1 59,5 | 0,7 |
| Požadované hodnoty | 295 ≥ 250 | 25,0 ≥ 20 | 35 ≥ 20 | 37 ≥ 25 | $\Delta Y \leq 5 \text{ mm}$ | |

Naměřené hodnoty v mm:

| KASI SAKS | L | T | H | W | Y | ΔY |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|------------|
| 1 | 294 | 24,5 – 24,7 | 33,3 – 33,6 | 35,1 – 35,5 | 60,8 60,7 60,2 | 0,6 |
| 2 | 294 | 24,6 – 24,8 | 33,3 – 33,5 | 35,0 – 35,2 | 60,7 60,9 60,3 | 0,6 |
| 3 | 294 | 24,6 – 25,5 | 33,7 – 33,8 | 35,2 – 35,4 | 60,7 60,4 60,3 | 0,4 |
| Požadované hodnoty | 295 ≥ 250 | 25,0 ≥ 20 | 35 ≥ 20 | 37 ≥ 25 | $\Delta Y \leq 5 \text{ mm}$ | |

Naměřené hodnoty v mm:

| KASI SBDS | L | T | H | W | Y | ΔY |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------|
| 1 | 332 | 24,9 – 25,0 | 24,3 – 25,2 | 99,0 | 75,8 75,3 74,5 | 1,3 |
| 2 | 331 | 24,8 – 25,0 | 24,2 – 25,0 | 99,3 | 74,5 74,4 75,3 | 0,9 |
| 3 | 332 | 24,9 – 25,1 | 24,2 – 25,1 | 99,2 | 75,2 75,0 74,7 | 0,5 |
| Požadované hodnoty | 334 ≥ 250 | 25,0 ≥ 20 | 25 ≥ 20 | 100 ≥ 25 | $\Delta Y \leq 5 \text{ mm}$ | |



Naměřené hodnoty v mm:

| KASI SBDSK | L | T | H | W | Y | ΔY |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------|
| 1 | 333 | 24,8 – 24,9 | 24,4 – 25,2 | 99,3 | 74,8 75,1 75,1 | 0,3 |
| 2 | 333 | 24,7 – 24,8 | 24,5 – 25,1 | 99,1 | 75,5 75,1 74,7 | 0,8 |
| 3 | 332 | 24,8 – 25,0 | 24,3 – 25,1 | 99,1 | 75,1 75,2 74,5 | 0,7 |
| Požadované hodnoty | 334 ≥ 250 | 25,0 ≥ 20 | 25 ≥ 20 | 100 ≥ 25 | $\Delta Y \leq 5 \text{ mm}$ | |

Naměřené hodnoty v mm:

| KASI SBDC | L | T | H | W | Y | ΔY |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------|
| 1 | 330 | 24,8 – 24,9 | 24,2 – 24,8 | 98,6 | 74,2 74,8 73,5 | 1,3 |
| 2 | 330 | 24,8 – 25,1 | 23,5 – 24,6 | 98,5 | 74,7 74,9 74,2 | 0,7 |
| 3 | 332 | 24,7 – 24,9 | 23,1 – 24,2 | 98,7 | 74,5 74,4 74,1 | 0,4 |
| Požadované hodnoty | 334 ≥ 250 | 25,0 ≥ 20 | 25 ≥ 20 | 100 ≥ 25 | $\Delta Y \leq 5 \text{ mm}$ | |

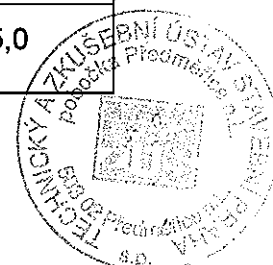
Naměřené hodnoty v mm:

| KASI SBSS | L | T | H | W | Y | ΔY |
|--------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------|
| 1 | 334 | 24,9 – 25,1 | 25,0 – 25,3 | 99,4 | 75,2 75,1 73,5 | 1,6 |
| 2 | 333 | 24,9 – 25,0 | 24,5 – 25,5 | 99,5 | 75,5 75,1 74,9 | 0,6 |
| 3 | 333 | 24,8 – 25,0 | 24,0 – 24,8 | 98,6 | 75,0 74,8 75,2 | 0,4 |
| Požadované hodnoty | 334 ≥ 250 | 25,0 ≥ 20 | 25 ≥ 20 | 100 ≥ 25 | $\Delta Y \leq 5 \text{ mm}$ | |

Naměřené hodnoty v mm:

| Kapsová | šířka L | šířka L1 | výška V | hloubka | \varnothing madla |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------------------|
| STKSD | 159,6 160,2 | 180,9 181,1 | 200,4 200,7 | 141,4 | 24,7 – 25,1 |
| STKSK | 160,1 160,2 | 180,3 180,6 | 200,8 201,3 | 140,2 | 24,4 – 24,5 |
| Požadované hodnoty | 160 | 180 | 200 | 140 | 25,0 |

celková délka madla : STKSD = 260,3 STKSK = 202,1



4.2 Tloušťka a neporušenost (celistvost) plastového povlaku

Stanovení bylo provedeno dle zkušební předpisu:

ČSN EN 13101:2003 Stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody

stanovení tloušťky – dle Přílohy H

datum zkoušky: 29.09.2009

stanovení neporušenosti – dle Přílohy F

datum zkoušky: 29.09.2009

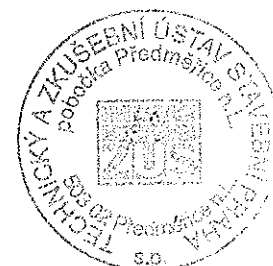
měření izolačního odporu bylo provedeno přístrojem GIGATEST 500

Naměřené hodnoty v mm:

| Vzorek | tloušťka povlaku |
|---|---|
| SADS KASI EN 13101 MSS DII | 4,3 4,1 4,3 4,1 4,1 4,6 4,7 4,5 3,7 3,4 4,8 4,8 4,1 3,8 3,7 |
| SBDS KASI EN 13101 MSS DII | 4,8 4,8 4,5 4,4 4,8 5,0 5,0 4,8 4,5 4,6 4,6 4,3 4,2 4,5 4,5 |
| SBDS KASI DIN EN 13101 MSS DI DIN 19 555-B-MSS | 2,9 3,2 3,4 3,2 3,6 3,7 3,4 3,4 3,1 3,1 2,9 2,7 2,8 3,1 3,1 |
| SBDC KASI DIN EN 13101 SSS DI DIN 19 555-B-SSS | 3,9 4,1 4,3 4,1 4,1 4,1 4,3 4,1 4,3 4,1 4,6 4,4 4,5 4,1 4,2 |
| SAKA KASI EN 13101 ALS DII | 4,2 4,3 4,4 3,6 3,3 3,8 3,8 3,6 3,1 3,1 3,7 3,8 3,8 3,1 3,0 |
| Požadovaná hodnota | ≥ 2,5 |

Naměřené hodnoty:

| Vzorek | neporušenost povlaku - izolační odpor MΩ |
|--|--|
| SADS KASI EN 13101 MSS DII | 1736 354 |
| SBDS KASI DIN EN 13101 MSS DI DIN 19 555-B-MSS | 426 1963 |
| SBDC KASI DIN EN 13101 SSS DI DIN 19 555-B-SSS | 259 206 |
| SAKA KASI EN 13101 ALS DII | 1893 343 |
| Požadovaná hodnota | ≥ 1 MΩ |



4.3 Stanovení odolnosti proti nárazu

Stanovení bylo provedeno dle zkušebního předpisu:

ČSN EN 13101:2003 Stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody, Příloha E. Kotevní konce stupadel byly uchyceny v otvorech ocelového bloku.

datum zkoušky: 29.09.2009

| Vzorek | stav vzorků po zkoušce – vizuální hodnocení |
|---|--|
| SADS KASI EN 13101 MSS DII | nosný profil stupadel bez porušení, plastový povlak neproražen |
| SBDS KASI EN 13101 MSS DII | Dtto |
| SBDC KASI DIN EN 13101 SSS DI DIN 19 555-B-SSS | Dtto |
| SBDS KASI DIN EN 13101 MSS DI DIN 19 555-B-MSS | Dtto |
| SAKA KASI EN 13101 ALS DII | Dtto |

4.4 Zkouška svislým zatížením

zkouška při počátečním a mezním zatížení

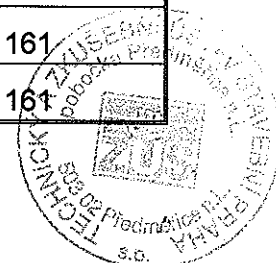
Stanovení bylo provedeno dle zkušebního předpisu:

ČSN EN 13101:2003 Stupadla pro podzemní vstupní šachty – Požadavky, označování, zkoušení a hodnocení shody, čl. 4.3.7 a Příloha B

způsob upevnění stupadel: v zařízení číslo WE2108

datum zkoušky: 29.09.2009

| Vzorek | deformace při $F_1 = 2,0$ kN | | deformace při $F_1 = 4,0$ kN | Odstup /vyložení/ P mm |
|----------------|------------------------------|-----------|------------------------------|---------------------------|
| | vratná mm | trvalá mm | trvalá mm | |
| KASI SADS 1 | 7,0 | 1,0 | 39,7 | 160 |
| MSS D II 2 | 7,2 | 1,2 | 39,7 | 160 |
| 3 | 7,1 | 1,2 | 39,1 | 160 |
| KASI SBDS 1 | 7,4 | 1,0 | 17,5 | 160 |
| MSS D II 2 | 7,6 | 1,3 | 21,1 | 160 |
| 3 | 4,6 | 1,1 | 22,4 | 160 |
| KASI SBDS 1 | 4,5 | 0,7 | 2,4 | 160 |
| DIN EN 13101 2 | 4,5 | 0,7 | 2,6 | 161 |
| MSS D I 3 | 4,5 | 0,8 | 2,7 | 161 |



Pokračování tabulky:

| Vzorek | deformace při $F_1 = 2,0$ kN | | deformace při $F_1 = 4,0$ kN | Odstup /vyložení/ P mm |
|-----------------------|------------------------------|-----------|---|---------------------------|
| | vratná mm | trvalá mm | trvalá mm | |
| KASI SBDC 1 | 8,4 | 1,5 | 7,4 | 160 |
| DIN EN 13101 2 | 7,6 | 1,5 | 7,7 | 160 |
| SSS D I 3 | 8,2 | 1,5 | 9,7 | 160 |
| KASI SAKA 1 | 7,5 | 1,1 | 28,9 | 127 |
| ALS DII 2 | 7,6 | 1,5 | 30,8 | 127 |
| | 3 | 7,1 | 1,3 | 30,4 |
| Požadovaná hodnota | ≤ 10 | ≤ 2 | ≤ 10 třída I ≤ 50 třída II | ≥ 120 |

Stupadla při zatížení $F_1 = 2,0$ kN a $4,0$ kN bez viditelných trhlinek.**Konec protokolu**