



Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. Technical and Test Institute for Construction Prague

Autorizovaná osoba 204 • Oznámený subjekt 1020 • Zkušební laboratoř • Certifikační orgán • Inspekční orgán • Kvalifikační orgán
Authorized Body 204 • Notified Body 1020 • Test Laboratory • Certification Body • Inspection Body • Qualification Body

Pobočka:

Brno

Výtisk číslo: 1

Protokol o zkoušce

Protokol číslo:

060-038297

ze dne: 30.9.2013

Zakázka číslo:

Z 060130205

ze dne: 17.9.2013

Výrobek:

Kabelové žlaby

Typ/varianta:

LINEAR 1 (L1)

Žadatel / zákazník:

ARKYS s.r.o.

Adresa:

Podstránská 1, 627 00 Brno, Česká Republika

Evidenční číslo vzorku:

784/13/1-2

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu – zástupce vedoucí zkušební laboratoře:



ARKYS

ARKYS, s.r.o. -I-

Podstránská 1, 627 00 Brno

Tel.: 517 541 222, fax: 517 541 220

IČ: 25321366, DIČ: CZ25321366

Ing. Květoslav Prokeš

Tento protokol byl vyhotoven ve dvou výtiscích. První originál náleží zákazníkovi, druhý je archivován spolu s další dokumentací v TZÚS.

Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem vedoucí zkušební laboratoře.

Výsledky zkoušek a měření uvedená v tomto protokolu se týkají jen zkoušených předmětů

1/8

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p. Technical and Test Institute for Construction Prague
Pobočka Brno Branch Brno
Hněvkovského 77 Hněvkovského 77
617 00 Brno - Komárov 617 00 Brno - Komárov
Česká republika Czech Republic

☎ 543420831,3 operator
☎ 543420840 ATL manager
☎ Fax: +420543211591
✉ e-mail: malikova@tzus.cz



Protokol o zkoušce:

060-038297

Pobočka:

Brno

Zkušební laboratoř

1. Předmět zkoušky

Předmětem zkoušky jsou kabelové žlaby LINEAR 1, které jsou určeny pro montáž kabelových tras silnoprůdých světelných a motorických rozvodů, slaboprůdů, měření a regulace, a najdou uplatnění ve všech běžných situacích, kdy je požadováno použití plechových kabelových žlabů. Kabelové žlaby LINEAR 1 jsou vyrobeny z ocelového plechu s perforací. Žlaby mohou být buď žárově nebo sendzimirově pozinkovány, nebo mohou být vyrobeny z nerezové oceli AISI 304.

Pro zkoušky byly dodány vzorky, které byly připraveny objednatelem. Žlaby byly dodány o délce 6000 mm včetně odpovídajících nosníků a spojovacích prostředků. Zkoušky byly prováděny pro stanovení bezpečného pracovního zatížení (SWL) a pro ověření 1,7 násobku SWL, kdy vzorky musí odolat zvýšenému zatížení bez zborcení.

Zkoušky byly provedeny na žlabu L1 200/100 (tl. plechu 1,0 mm) a L1 300/100 (tl. plechu 1,2 mm).

2. Odběr vzorku

Datum odběru: 19.9.2013
Místo odběru: sklad výrobce
Odebral: výrobce
Převzal: Ing. Pavel Juránek, Ph.D.
Způsob uskladnění: zkušební laboratoř

Pro účely zkoušek byly doručeny 2 ks zkušebních vzorků, které byly označeny evidenčním číslem 784/13/1-2. Pro zkoušky byl také dodán potřebný spojovací materiál a nástěnné nosníky potřebných velikostí.

3. Použité zkušební postupy

Zkoušky byly provedeny podle následujících zkušebních předpisů a postupů:

Mechanické vlastnosti	ČSN EN 61537 ed. 2 Vedení kabelů – Systémy kabelových lávek a systémy kabelových roštů
-----------------------	--

4. Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Ke zkouškám byla použita tato měřidla a zkušební zařízení:

- Digitální posuvné měřítko o rozsahu 0 - 300 mm metrologické číslo 4.01.1297
- Svinovací ocelové měřidlo o rozsahu 0 – 5000 mm metrologické číslo 4.01.1140
- Váhy Sartorius typ LP 16000S o rozsahu 0 – 16000 g metrologické číslo 3.04.0113
- Digitální úchylkoměry Mitutoyo s přesností 0,001 mm metrologická čísla 4.01.1187 až 92
- 12 kanálová ústředna + PC pro automatizovaný záznam přetvoření

Metrologická návaznost použitých měřidel a zkušebních zařízení je doložena v Metrologickém řádu ZL. Všechna použitá měřidla byla v době použití řádně ověřena a zkalibrována.



5. Údaje o průběhu zkoušení

Pro zkoušky byly dodány vzorky, které jsou podrobně specifikovány v odstavci 1.

5.1 Příprava vzorku ke zkoušce

Jeden kus žlabu délky 6,0 m byl upevněn na nástěnné nosníky příslušné velikosti připevněné ve vzdálenosti 5830 mm. Stěnu pro kotvení celé sestavy simuloval železobetonový podélný prvek fixovaný na ocelové zkušební rámy. Tuhost tohoto systému byla absolutně zajištěna vzhledem k vyvozaným zatížením na kabelové žlaby při zkouškách.

Typ žlabu a šířka/výška [mm]	Upevnění	Rozpětí nosníků [mm]
L1 200/100	upevnění na každý nosník 4 ks šroubů	5830
L1 300/100	upevnění na každý nosník 6 ks šroubů	5830

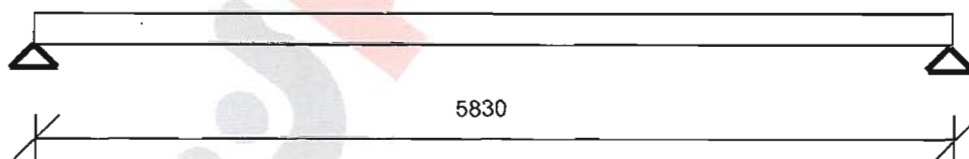
5.2 Údaje o způsobu zkoušení

5.2.1 Montáž

Montáží dlouhého žlabu na nástěnné nosníky byl vytvořen ze statického pohledu prostý nosník o jednom poli bez převislých konců. Rozpětí odpovídalo zvolené vzdálenosti konzolových nosníků, tedy 5830 mm. Kompletní montáž byla provedena podle pokynů výrobce.

5.2.2 Statické uspořádání zatěžovací zkoušky

Pro zkoušky bylo zvoleno statické uspořádání zkoušek jako prostý nosník bez převislých konců. Uspořádání zkoušky odpovídalo následujícímu statickému schématu. Rozměry jsou uvedeny v milimetrech.



5.2.3 Zatěžovací zkouška

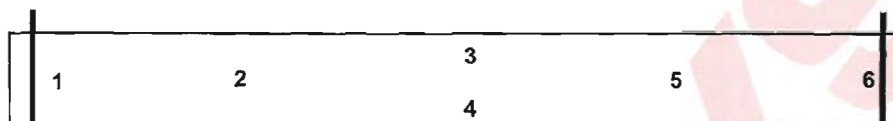
Žlaby byly zkoušeny podle ČSN EN 61537 ed. 2. Vzorky byly zatěžovány stupňovitě (po krocích) až do zborcení vzorku.

Velikost zatížení je vždy uváděna v kilogramech na běžný metr žlabu.

Rozmístění zatěžovacích sil bylo provedeno v souladu s přílohou D výše uvedené normy. Pro rozdělení zatížení na úsek kabelových žlabů byly využity pravoúhlé kovové desky. Počet bodových zatížení na rozpětí (počet desek) při rozpětí podpor 5830 mm je (podle ČSN EN 61537 ed. 2, tabulky D.2) po celé délce sestavy 17 kusů). Počet bodových zatížení na šířce žlabu (podle ČSN EN 61537 ed. 2, tabulky D.1) je 2 kusy pro žlaby šířky 200 a 300 mm. Dohromady bylo využito 34 kovových desek pro přenos bodového zatížení.

5.2.4 Rozmístění měřených míst

Na následujícím půdorysném schématu je znázorněno, kde byly při zkouškách umístěny snímače deformace. Snímače jsou umístěny tak, aby bylo možno vyhodnotit celkový průhyb uprostřed pole na vnějším i vnitřním kraji žlabu a pokles nástěnných podpěr. Pro kontrolu byly snímače umístěny v podélné ose žlabu ve čtvrtinách rozpětí. Číslování bylo vždy dodrženo podle schématu.



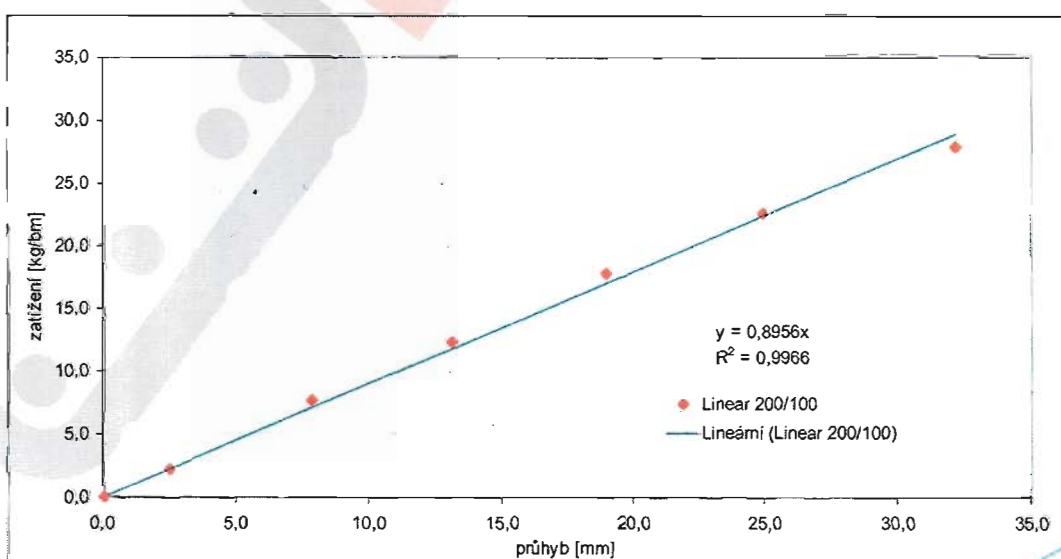
Zkoušky byly prováděny při teplotě 14 až 16°C.

6. Výsledky zkoušek

6.1 Žlab L1 200/100

Průhyby v poli jsou v tabulce uvedeny již očištěny o poklesy nosníků.

zatižení [kg/bm]	uprostřed pole		ve čtvrtinách pole		nosníky	
	3 - podélný průhyb vnitřní [mm]	4 - podélný průhyb vnější [mm]	2 - podélný průhyb [mm]	5 - podélný průhyb [mm]	1 - průhyb [mm]	6 - průhyb [mm]
0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,2	1,33	2,42	1,45	1,35	0,07	0,04
7,6	4,81	7,85	4,98	4,63	0,23	0,09
12,3	8,47	13,12	8,39	7,85	0,38	0,14
17,7	11,88	18,88	11,97	11,21	0,56	0,20
22,5	15,22	24,88	15,59	14,59	0,74	0,28
27,8	17,68	32,17	19,56	18,20	0,98	0,37

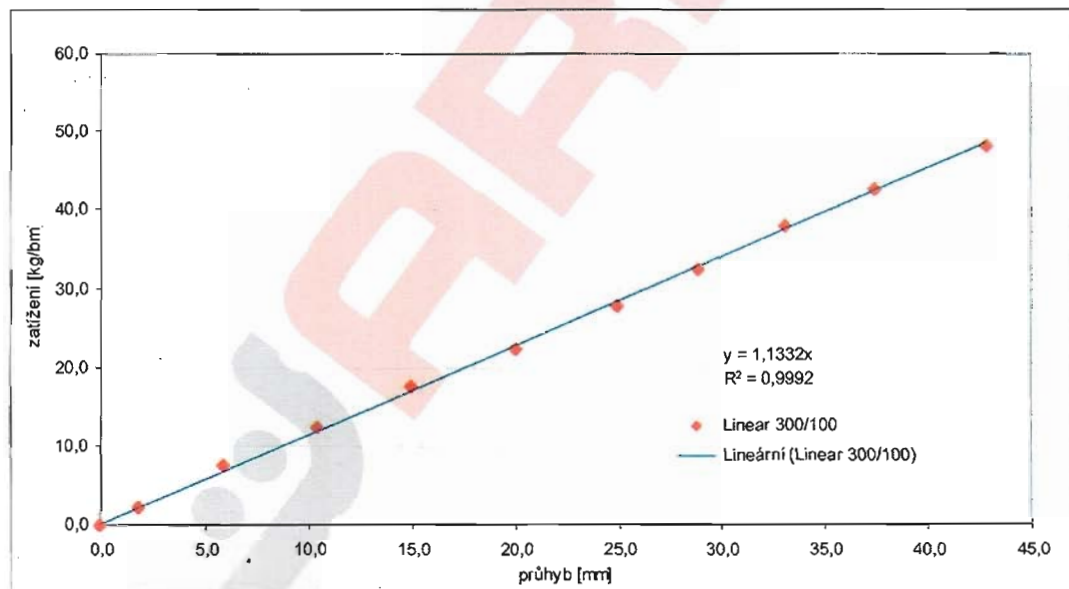


Maximální zatižení při kterém došlo ke zborcení žlabu L1 200/100:

38,0 kg/bm

6.2 Žlab L1 300/100

zatížení [kg/bm]	uprostřed pole		ve čtvrtinách pole		nosníky	
	3 - podélný průhyb vnitřní [mm]	4 - podélný průhyb vnější [mm]	2 - podélný průhyb [mm]	5 - podélný průhyb [mm]	1 - průhyb [mm]	6 - průhyb [mm]
0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,2	1,65	1,86	1,31	1,32	0,08	0,06
7,6	5,58	5,87	4,37	4,39	0,26	0,25
12,3	6,39	10,44	6,44	6,61	0,42	0,64
17,7	7,45	15,06	8,68	8,94	0,61	1,08
22,5	9,27	20,08	11,24	11,67	0,80	1,64
27,8	14,23	24,98	14,55	15,44	1,02	2,46
32,6	16,39	28,95	16,49	18,09	1,19	3,50
38,0	18,83	33,17	18,52	21,07	1,42	5,06
42,7	21,37	37,51	20,61	24,13	1,63	6,64
48,1	23,07	42,84	22,77	27,46	1,92	8,91



Maximální zatížení při kterém došlo ke zborcení žlabu L1 300/100:

51,7 kg/bm

7. Fotodokumentace



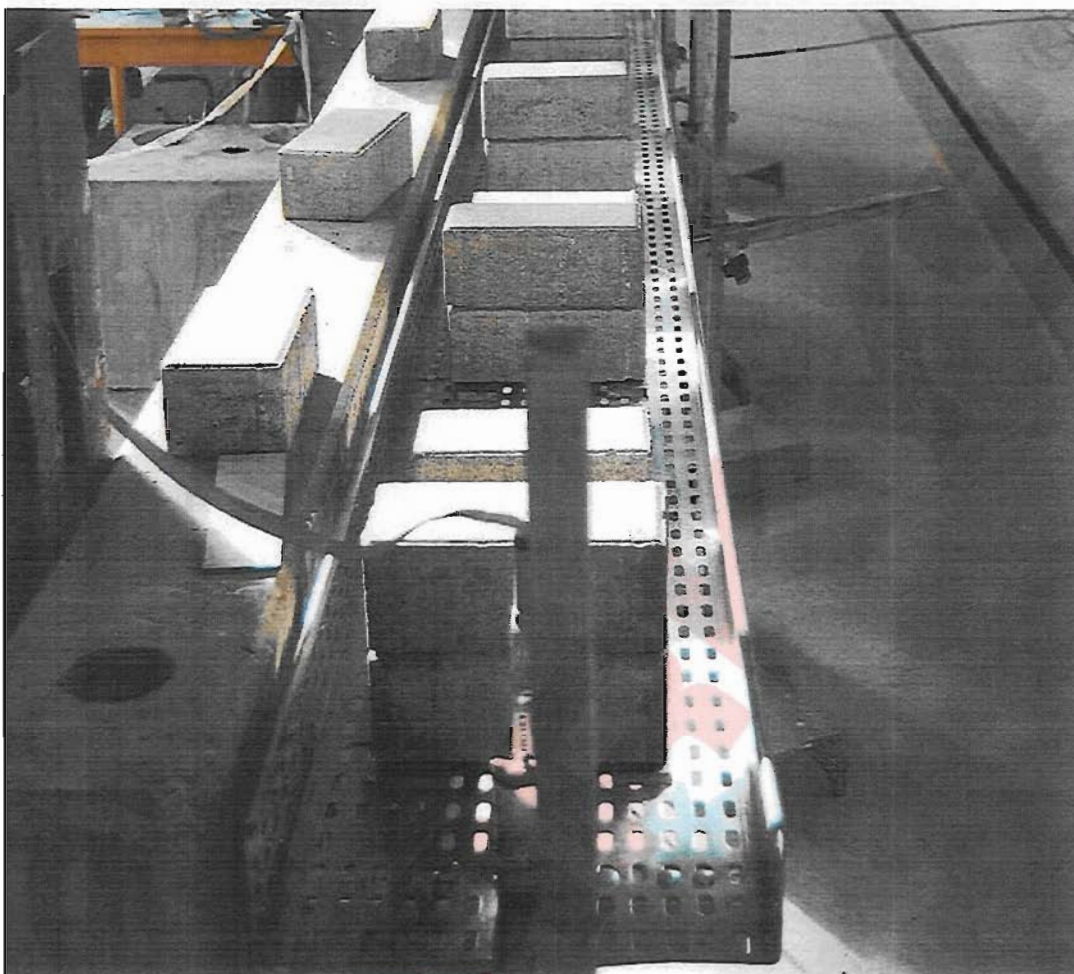
Obrázek 1: Žlab L1 200/100 před zkouškou



Obrázek 2: Žlab L1 200/100 před zkouškou



Obrázek 3: Žlab L1 200/100 při zkoušce – 32,6 kg/bm



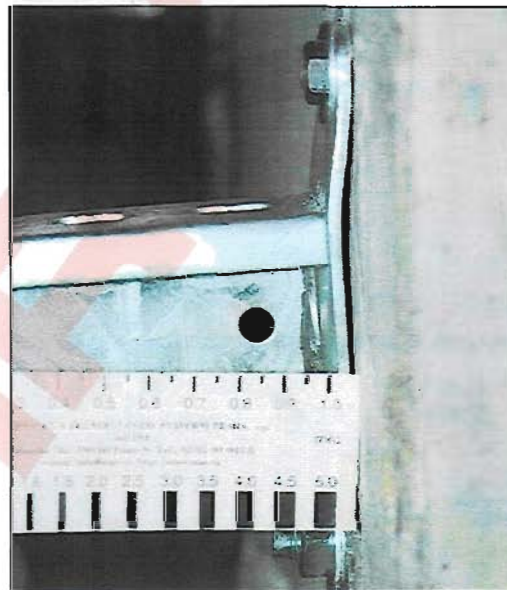
Obrázek 4: Žlab L1 300/100 při zkoušce – 17,7 kg/bm



Obrázek 5: Žlab L1 300/100 při zkoušce – 38,0 kg/bm



Obrázek 6: Žlab L1 300/100 při zkoušce – 48,1 kg/bm



Obrázek 7: Žlab L1 300/100 – stav nosníku po zkoušce

Zkoušky provedl:

Ing. Pavel Juránek, Ph.D.

Karel Výška
Tomáš Kalivoda

WARKYS
ARKYS, s.r.o.
Podstránská 1, 627 00 Brno
Tel.: 517 541 222, fax: 517 541 220
IČ: 25321366, DIČ: CZ25321366