

Posuzování shody a uvádění stavebních výrobků na trh se zaměřením na mostní závěry a mostní ložiska

Ing. Jiří Studnička

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

28. 5. 2019, Praha

Konference **Projektování pozemních komunikací**

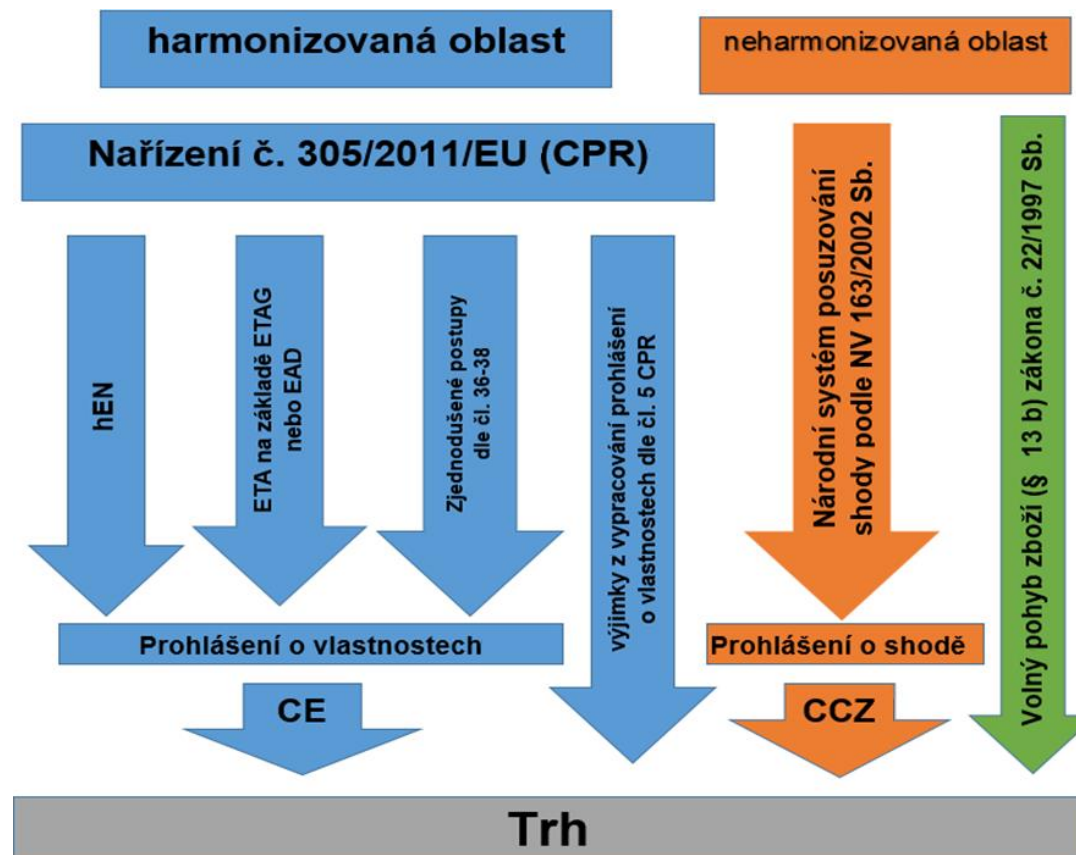


Posuzování shody - mostní závěry

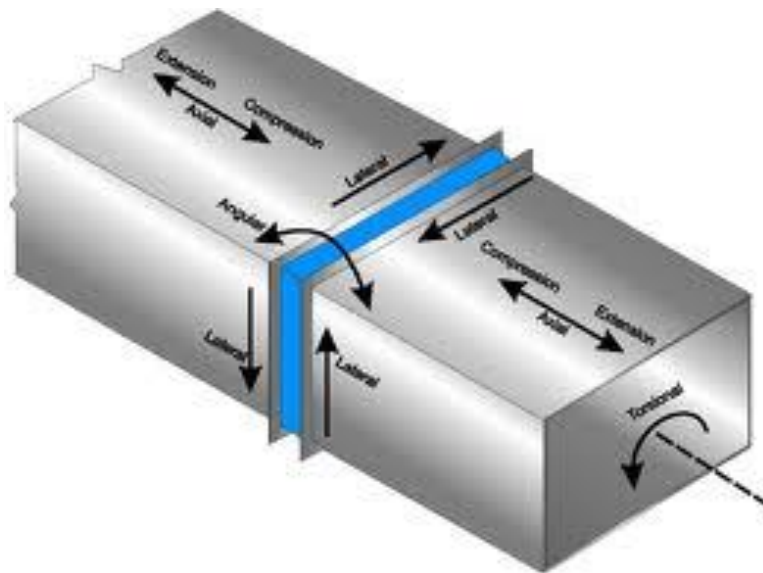
Konference **Projektování pozemních komunikací**



Obecné schéma uvádění stavebního výrobku na trh



Mostní závěry pro silniční komunikace



Musí být navržen a proveden tak, aby v požadované míře za normálních provozních podmínek zajistil volný pohyb (dilataci) nosné konstrukce bez vzniku napětí od jejích posunů a dalších deformací, aby měl přiměřenou únosnost a trvanlivost i při značném namáhání a dynamických účincích od dopravy a při přímém vystavení vlivům povětrnosti a aby byl přijatelně nehluký a vodotěsný.

Technické předpisy pro posouzení shody

Národní systém- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb;
Technický návod 09.04.a

4. Podklady pro zpracování STO:

Základní požadavek nařízení vlády	Technické dokumenty	Vymezení posuzovaných vlastností:
1	ETAG 032 TKP kap 23 MD (2007) TP 86 MD TKP 19 MD	Posouzení shody s TPP výrobce Konstrukční provedení závěru Charakteristiky materiálů ocelové konstrukce závěru Vlastnosti elastomerových prvků Vodotěsnost Konstrukční provedení kotvení Protikorozní ochrana Životnost Kapacita
4.	TP 86 MD	Provedení pojízdné a pochozí části

Technické předpisy pro posouzení shody

Národní systém- Technický návod 09.04.a

8) Vymezení sledovaných vlastností a způsobu jejich posouzení:

Č.	Název sledované vlastnosti:	Zkušební postup:	Předmět zkoušky:	Počet vzorků		Poznámka:
				C	D	
1	Zástavbové rozměry a instalační prvky	ČSN ISO 2768-1 ČSN EN 1090-1,2+A1	Vybrané konstrukční prvky	1	0	
2	Pevnostní charakteristiky materiálů konstrukce	ČSN EN 1991-1-1 ed 2 ČSN EN 1991-2 ČSN EN 1090-1,2+A1 ČSN EN 1093-2+A1 ČSN EN 10025-1,2	Posouzení technické dokumentace	0	0	
3	Vlastnosti elastomerových prvků pro těsnění - hustota - Tvrdost IRHD - Pevnost v tahu - Protážení při přetržení - Odolnost při přetržení - Stlačení - Odolnost proti stárnutí - Odolnost proti chemickým rozmrazovacím látkám - Odolnost vůči ozónu - Teplota při zkřehnutí	ISO 2781 ČSN ISO 48 ČSN ISO 7619-2 ISO 37 ISO 34-1, metoda A ČSN ISO 815-2 ISO 37 ISO 188 ČSN ISO 1817 ČSN ISO 1431-1 ISO 812	Posouzení technické dokumentace	0	0	22 hod/70 °C 25 % konstantní stlačení 7 dní horký vzduch 70 °C 14 dní 23 °C 4 % roztok chloridu draselného Provedení testu B Metoda B při -25 °C (-40 °C)

Technické předpisy pro posouzení shody

Národní systém- Technický návod 09.04.a

4	Vybrané vlastnosti elastomerových prvků pro ložiska - hustota - Tvrdost IRHD - Pevnost v tahu - Protažení při přetržení - Odolnost při přetržení - Tuhost ve smyku - Stlačení - Odolnost proti stárnutí - Odolnost vůči ozónu - Teplota při zkřehnutí - Soudržnost	ISO 2781 ČSN ISO 48 ČSN ISO 7619-2 ISO 37 ISO 34-1, metoda A ISO 1827 ČSN ISO 815-2 ISO 37 ČSN ISO 48 ISO 188 ČSN ISO 1431-1 ISO 812	Posouzení technické dokumentace	0	0	Metoda A 22 hod/70 °C 25 % konstantní stlačení 7 dní horký vzduch 70 °C Provedení testu B Metoda B při -35 °C
5	Vlastnosti PTFE pro kluzné prvky, předpjaté součásti a vodítka - Hustota - Tvrdost IRHD - Pevnost v tahu - Protažení při přetržení	ČSN ISO 1183 ČSN EN ISO 2039-1 ČSN EN ISO 527-2 ČSN EN ISO 527-2	Posouzení technické dokumentace	0	0	

Technické předpisy pro posouzení shody

Národní systém- Technický návod 09.04.a

6	Vlastnosti pro prvky z polyamidu (PA), polyoxymethylénu (POM), polyetylénu (PE) a polyuretanu – Hustota – Tvrdost IRHD – Pevnost v tahu – Smyková pevnost – Modul pružnosti v tahu – Pevnost v tlaku – Modul pružnosti v tlaku – Protážení při přetržení – Modul pružnosti v křipovém tahu – Stlačení – Pohlcování energie – Odolnost vůči ozónu – Odolnost proti nízkým teplotám – Odolnost proti vysokým teplotám	ČSN ISO 1183 ČSN EN ISO 2039-1 ISO 37 ISO 1827 ČSN EN ISO 527 ČSN EN ISO 604 ČSN EN ISO 899-1 ČSN ISO 815 ISO 179 ČSN ISO 1431-1 ISO 812 ČSN EN ISO 2578	Posouzení technické dokumentace	0	0	22 hod/70 °C 25 % konstantní stlačení Provedení testu B Rozpětí teplot v části 1 (-25 °C, resp. -40 °C)
7	Vodotěsnost	průkazní zkoušky dle podmínek ETAG 032-1 čl. 4.1.1.8	Smontovaný vzorek výrobku	1	0	odst 4.2.7 posouzení pro hřebenové závěry zejména z hlediska úpravy kolem šroubů

Technické předpisy pro posouzení shody

Národní systém- Technický návod 09.04.a

8	Elektrický izolační odpor	průkazní zkoušky TP 86 čl. 4.3	Smontovaný vzorek výrobku	1	0	
9	Ochrana proti korozi	průkazní zkoušky dle podmínek ETAG 032-1 čl. 4.1.7.1	jednotlivé prvky výrobku	1	0	
10	Trvanlivost – zkouška kotvení	průkazní zkoušky dle podmínek ETAG 032-1 čl. 4.1.1.2	smontovaný vzorek výrobku nebo jednotlivé komponenty	1	0	Stanovení modelu únavy

Technické předpisy pro posouzení shody

Evropský systém - Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR) ETAG 032

Mostní závěry pro silniční mosty		Expansion Joints for Road Bridges	
Část 1	Všeobecná část	Part 1	General
Část 2	Podpovrchový mostní závěr	Part 2	Buried Expansion Joints
Část 3	Elastický mostní závěr	Part 3	Flexible plug Expansion Joints
Část 4	Mostní závěr s jednoduchým těsnění spáry	Part 4	Nosing Expansion Joints
Část 5	Kobercový mostní závěr	Part 5	Mat Expansion Joints
Část 6	Hřebenový mostní závěr	Part 6	Cantilever Expansion Joints
Část 7	Podporovaný mostní závěr	Part 7	Supported Expansion Joints
Část 8	Lamelový mostní závěr	Part 8	Modular Expansion Joints

Technické předpisy pro posouzení shody

Evropský systém systém - Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR) – převod na EAD

Technical Report TR 063 „Expansion joints for road bridges – Assessment methods“; Conversion ETAG 032-1:
--

EAD „Flexible asphaltic plug expansion joints for road bridges“ (EAD 120093-00-01.07); Conversion ETAG 032-3:

EAD „Nosing expansion joints for road bridges“ (EAD 120109-00-01.07); Conversion ETAG 032-4:
--

EAD „Mat expansion joints for road bridges“ (EAD 120110-00-01.07); Conversion ETAG 032-5:

EAD „Cantilever expansion joints for road bridges“ (EAD 120111-00-01.07); Conversion ETAG 032-6:
--

EAD „Supported expansion joints for road bridges“ (EAD 120112-00-01.07); Conversion ETAG 032-7:

EAD „Modular expansion joints for road bridges“ (EAD 120113-00-01.07); Conversion ETAG 032-8:

Certifikace mostních závěrů dle ETA

- **System 1**

- Zkouška typu mostního závěru *(výsledky v ETA)*
- Ověření zkoušek typu *(výsledky v hodnotící zprávě – neveřejný dokument)*
- Prvotní inspekce výroby – kontroly systému řízení výroby *(výsledek v hodnotící zprávě)*
- Periodický dohled systému řízení výroby *(výsledek v e zprávě o dohledu)*
- **Výstup oznámeného subjektu: CE CERTIFIKÁT**

- **System 3**

- Zkouška typu závěru (pro dilatační závěry používané v pozemních stavbách)

Výstup oznámeného subjektu: PROTOKOL O ZKOUŠCE TYPU

Certifikace mostních závěrů dle STO

- **System 1**

- Zkouška typu mostního závěru *(výsledky v protokolu o zkoušce typu)*
- Ověření zkoušek typu *(výsledky ve zprávě o certifikaci)*
- Prvotní inspekce výroby – kontroly systému řízení výroby *(výsledek ve zprávě o certifikaci)*
- Periodický dohled systému řízení výroby *(výsledek v e zprávě o dohledu)*
- **Výstup oznámeného subjektu: CCZ CERTIFIKÁT**

- **System 3**

- Zkouška typu závěru (pro dilatační závěry používané v pozemních stavbách)

Výstup autorizované osoby: PROTOKOL O ZKOUŠCE TYPU

Posuzování shody – mostní ložiska

Konference **Projektování pozemních komunikací**



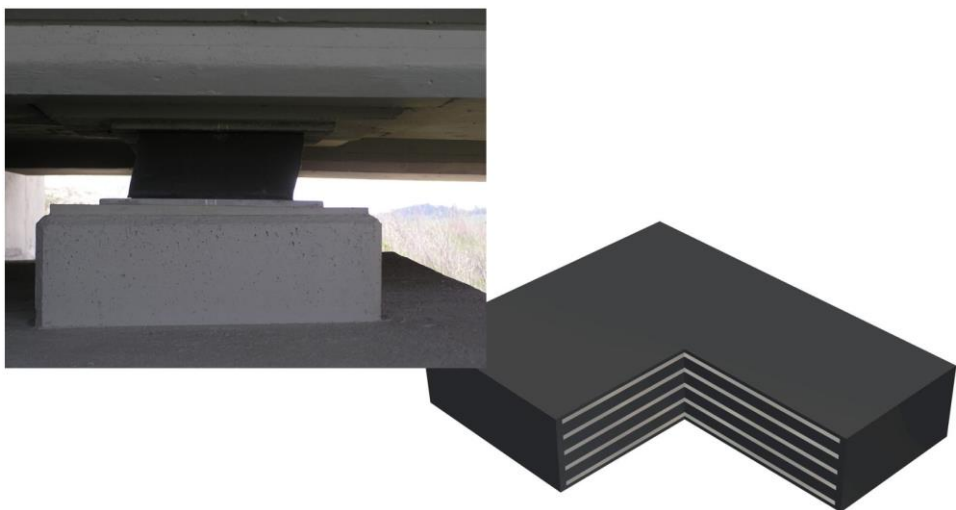
Mostní ložiska dle rady EN 1337



Mostní ložisko jako součást nosné konstrukce spojuje hlavní nosnou konstrukci se spodní stavbou.

Přenáší podporové tlaky svislé i vodorovné do spodní stavby, umožňuje pootočení, popř. posun hlavní nosné konstrukce v jednom nebo ve všech směrech, vyvozený zatížením a různými vlivy – změnou teploty, smršťováním a dotvarováním betonu, poklesem nebo nakloněním podpěr apod.

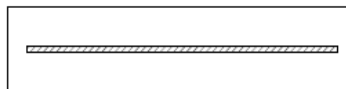
ČSN EN 1337-3 – elastomerová ložiska



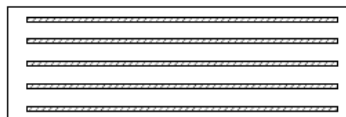
Únosnost	Modul pružnosti ve smyku Soudržnost ve smyku Tuhost v tlaku Odolnost vůči opakovanému zatěžování tlakem Ocelové výstužné plechy Pravidla navrhování
Pootočení	Návrhové přetvoření vyvozené pootočením
Odolnost	Odolnost vůči ozonu Fyzikální a mechanické vlastnosti elastomeru

Typy elastomerových ložisek dle hEN 1337- 3

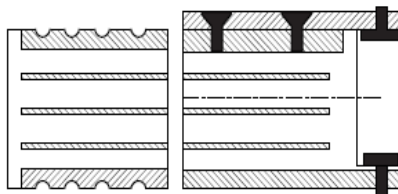
- Type A: Laminated bearing fully covered with elastomer comprising only one steel reinforcing plate.



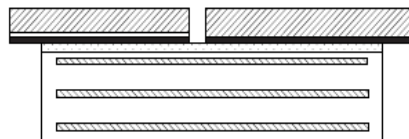
- Type B: Laminated bearing fully covered with elastomer comprising at least two steel reinforcing plates.



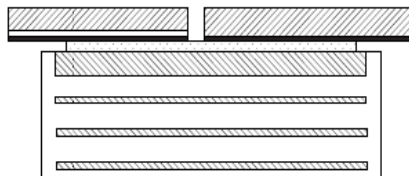
- Type C: Laminated bearing with outer steel plates (profiled or allowing fixing).
NOTE: The sketch shows examples of a few fixing methods; other methods can be used by agreement.



- Type D: Type B with PTFE sheet bonded to the elastomer.



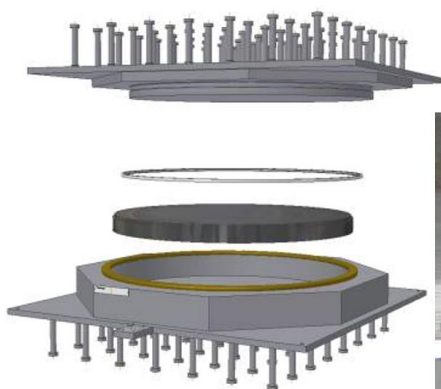
- Type E: Type C with one outer plate bonded to the elastomer and PTFE sheet recessed in the steel.



- Type F: Plain pad bearings and strip bearings

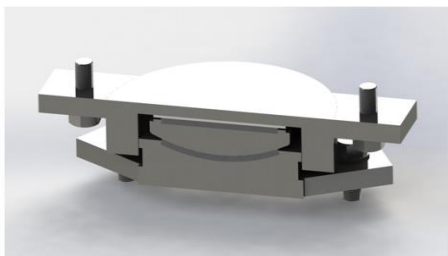


ČSN EN 1337-5 – hrncová ložiska



Únosnost	Funkční požadavky na únosnost
	Materiálové vlastnosti
	Výpočtové ověření zakřivení kluzných ploch
	Oddělení kluzných ploch
	Ověření napětí v tlaku
Možnost pootočení	Zakřivené PTFE-elementy
	Podkladní desky s vydutým povrchem
	Omezující prstenec
	Funkční požadavky na schopnost pootočení
	Materiálové vlastnosti
Trvanlivost	Schopnost otáčení
	Konstrukční detaily
	Výroba, montáž a tolerance
	Ochrana

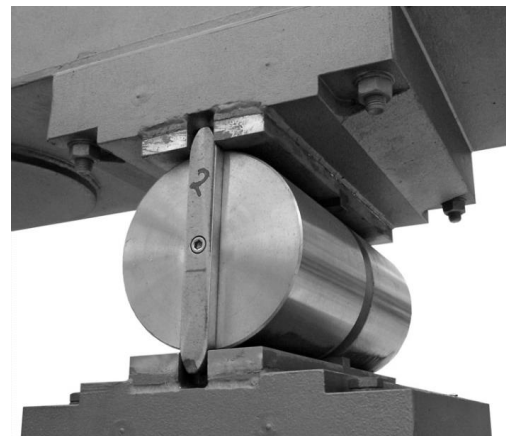
ČSN EN 1337-7 – kalotová ložiska



Únosnost	Funkční požadavky – Zkouška trvanlivosti Materiály – Kovové materiály hrnce a pístu – Elastomerové materiály Dotyk pístu a hrnce Roznášení zatížení ložiska Osová síla Hrnc
Pootočení	Funkční požadavky – Zkouška trvanlivosti Omezení pootáčení Vratné momenty vyvozené pootáčením Minimální tloušťka Přídavné geometrické podmínky pro natočení Hrnc a píst Elastomerová vložka a hrnc Povrchová drsnost Mazání
Odolnost	Zkouška trvanlivosti Materiály – Kovové materiály hrnce a pístu – Elastomerové materiály Střídavé pootáčení Ochrana proti korozi Vnější těsnění Ostré hrany

Další typy ložisek dle hEN řady 1337

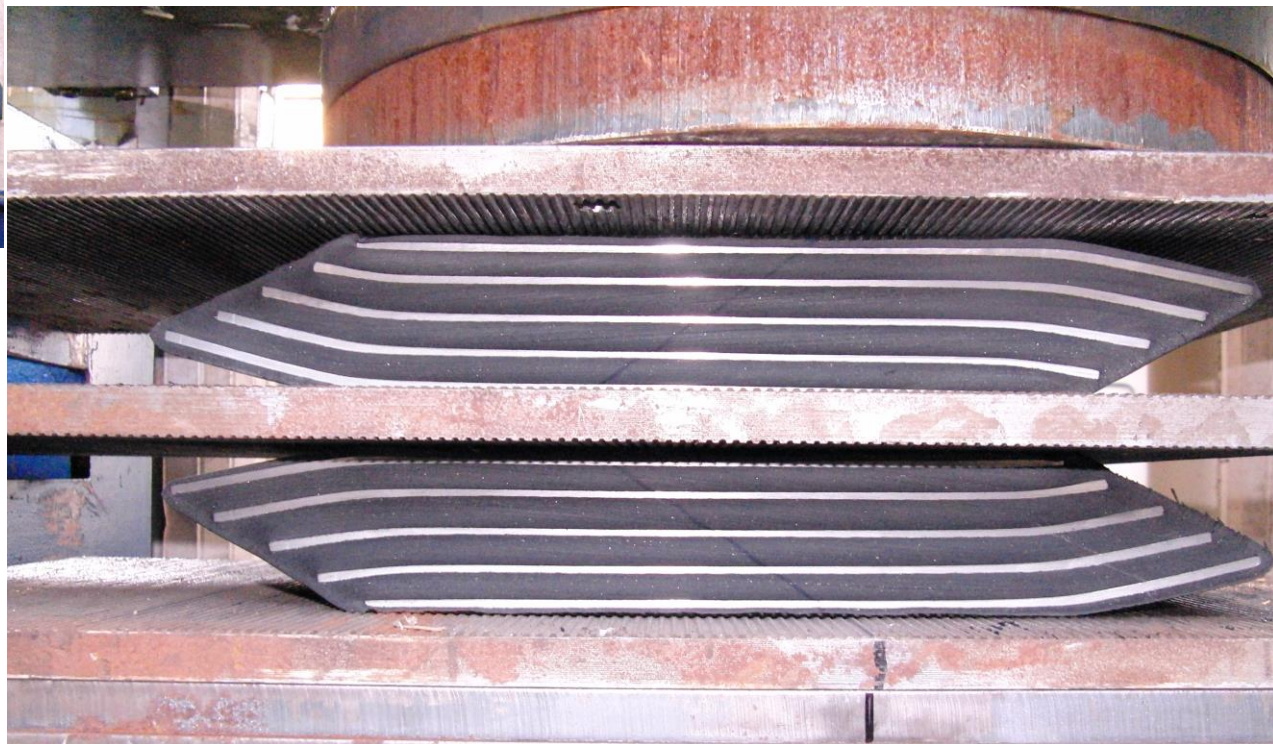
- Válcová ložiska EN 1337-4



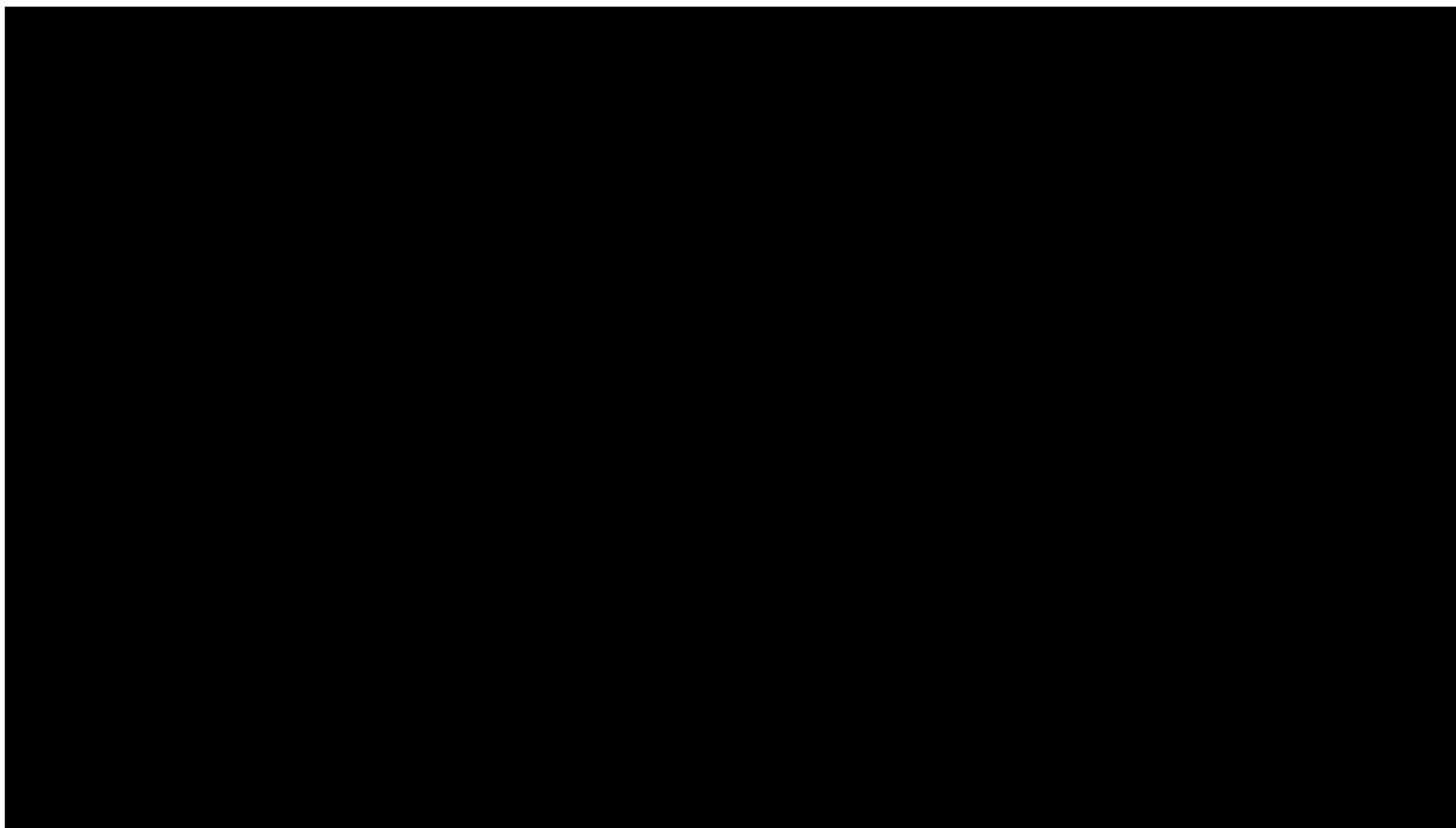
- Vahadlová ložiska EN 1337-6



Příklad zkoušky elastomerového ložiska



Příklad zkoušky hrncového ložiska



Certifikace ložisek dle hEN řady 1337

- **System 1**

- Zkouška typu ložiska
- Prvotní inspekce výroby – kontroly systému řízení výroby
- Ověření zkoušek typu
- Periodický dohled systému řízení výroby

Výstup oznámeného subjektu: **CE CERTIFIKÁT**

- **System 3**

- Zkouška typu ložiska

Výstup oznámeného subjektu: **PROTOKOL O ZKOUŠCE TYPU**

Za pozornost děkuje

Ing. Jiří Studnička

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.
studnicka@tzus.cz



Konference Projektování pozemních komunikací

