

**Ministerstvo dopravy a výstavby SR  
Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií**

*TP 036*

**TECHNICKÉ PODMIENKY  
METODIKA NA STANOVENIE CITLIVOSTI ASFALTOVÝCH  
SKÚŠOBNÝCH TELIES NA VODU PODĽA  
STN EN 12697-12**

účinnosť od: 15. 12. 2020

## OBSAH

1. Úvodná kapitola .....	3
1.1 Vzájomné uznávanie .....	3
1.2 Predmet technických podmienok (TP) .....	3
1.3 Účel TP .....	3
1.4 Použitie TP .....	3
1.5 Vypracovanie TP .....	3
1.6 Distribúcia TP .....	4
1.7 Účinnosť TP .....	4
1.8 Nahradenie predchádzajúcich predpisov .....	4
1.9 Súvisiace a citované právne predpisy .....	4
1.10 Súvisiace a citované normy .....	4
1.11 Súvisiace a citované technické predpisy rezortu .....	5
1.12 Použité skratky .....	5
1.13 Termíny a definície .....	5
2 Všeobecne .....	6
2.1 Podmienky použitia skúšobného postupu .....	6
2.2 Podstata skúšky .....	6
2.3 Skúšobné zariadenia a pomôcky .....	6
2.4 Príprava skúšobných telies .....	7
2.5 Postup skúšky .....	8
2.6 Vyjadrenie výsledkov .....	9
2.7 Protokol o skúške .....	9
2.8 Presnosť .....	10

## 1. Úvodná kapitola

Tieto Technické podmienky (TP) nadväzujú na ustanovenia, pokyny a odporúčania uvedené v STN EN 12697-12: 2019.

### 1.1 Vzájomné uznávanie

V prípadoch, kedy táto špecifikácia stanovuje požiadavku na zhodu s ktoroukoľvek časťou slovenskej normy ("Slovenská technická norma") alebo inej technickej špecifikácie, možno túto požiadavku splniť zaistením súladu s:

- (a) normou alebo kódexom osvedčených postupov vydaných vnútroštátnym normalizačným orgánom alebo rovnocenným orgánom niektorého zo štátov EHP a Turecka;
- (b) ktoroukoľvek medzinárodnou normou, ktorú niektorý zo štátov EHP a Turecka uznáva ako normu alebo kódex osvedčených postupov;
- (c) technickou špecifikáciou, ktorú verejný orgán niektorého zo štátov EHP a Turecka uznáva ako normu; alebo
- (d) európskym technickým posúdením vydaným v súlade s postupom stanoveným v nariadení Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS v platnom znení.

Vyššie uvedené pododseky sa nebudú uplatňovať, ak sa preukáže, že dotknutá norma nezaručuje náležitú úroveň funkčnosti a bezpečnosti.

„Štát EHP“ znamená štát, ktorý je zmluvnou stranou dohody o Európskom hospodárskom priestore podpísanej v meste Porto dňa 2. mája 1992, v aktuálne platnom znení.

“Slovenská norma” (“Slovenská technická norma”) predstavuje akúkoľvek normu vydanú Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky vrátane prevzatých európskych, medzinárodných alebo zahraničných noriem.

### 1.2 Predmet technických podmienok (TP)

Tieto technické podmienky (TP) platia pre stanovenie citlivosti na vodu asfaltových skúšobných telies podľa STN EN 12697-12 pre tieto typy asfaltových zmesí:

- asfaltový betón podľa STN EN 13108-1;
- asfaltový koberec veľmi tenký BBTM podľa STN EN 13108-2;
- asfaltový koberec mastixový podľa STN EN 13108-5;
- asfaltový koberec drenážny podľa STN EN 13108-7;
- asfaltová zmes pre ultratenké vrstvy (AULT) podľa STN EN 13108-9.

### 1.3 Účel TP

Účelom TP je definovať podmienky stanovenia citlivosti asfaltových skúšobných telies na vodu podľa požiadaviek STN EN 12697-12.

### 1.4 Použitie TP

TP sú určené predovšetkým pre investorské, realizátorské a výskumné pracoviská, skúšobné laboratóriá, ktoré sa zaoberajú asfaltovými zmesami od ich návrhu, výroby až po použitie na stavbe a posudzovaním citlivosti týchto zmesí na účinky vody v zmysle STN EN 12697-12. Všetky asfaltové zmesi uvedené v podkapitole 1.2 sa skúšajú podľa metódy A vo vyššie uvedenej norme.

### 1.5 Vypracovanie TP

Tieto TP na základe objednávky Slovenskej správy ciest (SSC) vypracovala spoločnosť VUIS – CESTY, spol. s r. o., Lamačská cesta 8, 811 04 Bratislava.

Zodpovední riešitelia:

Mgr. Magdaléna Kondrcová, tel. č. +421 2 54 77 13 32, e-mail: [kondrcova@vuis-cesty.sk](mailto:kondrcova@vuis-cesty.sk);

Ing. Róbert Kovács, tel. č. +421 2 54 77 13 32, e-mail: [kovacs@vuis-cesty.sk](mailto:kovacs@vuis-cesty.sk)

## 1.6 Distribúcia TP

Elektronická verzia TP sa po schválení zverejní na webovom sídle SSC: [www.ssc.sk](http://www.ssc.sk) (Technické predpisy rezortu).

## 1.7 Účinnosť TP

Tieto TP nadobúdajú účinnosť dňom uvedeným na titulnej strane.

## 1.8 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TP nahrádzajú TP 036 – Metodika na stanovenie citlivosti asfaltových zmesí na vodu podľa STN EN 12697-12, MDPT SR: 2010 v celom rozsahu.

## 1.9 Súvisiace a citované právne predpisy

- [Z1] zákon č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- [Z2] zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [Z3] vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení neskorších predpisov;
- [Z4] nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS v platnom znení;
- [Z5] delegované nariadenie Komisie (EÚ) č. 574/2014 z 21. februára 2014, ktorým sa mení príloha III k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 o vzore, ktorý sa použije na vypracovanie vyhlásenia o parametroch pre stavebné výrobky;
- [Z6] zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

## 1.10 Súvisiace a citované normy

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| STN 73 6100                  | Názvoslovie pozemných komunikácií   |
| STN 73 6114                  | Vozovky pozemných komunikácií. Základné ustanovenia a pre navrhovanie   |
| STN EN 1426<br>(65 7062)     | Asfalty a asfaltové spojivá. Stanovenie penetrácie ihlou  |
| STN EN 12697-5<br>(73 6160)  | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 5: Stanovenie maximálnej objemovej hmotnosti   |
| STN EN 12697-6<br>(73 6160)  | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 6: Stanovenie objemovej hmotnosti asfaltových skúšobných telies  |
| STN EN 12697-7<br>(73 6160)  | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 7: Stanovenie objemovej hmotnosti asfaltovej zmesi pomocou lúčov gama |
| STN EN 12697-8<br>(73 6160)  | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 8: Stanovenie medzerovitosti asfaltových zmesí   |
| STN EN 12697-12<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 12: Stanovenie citlivosti asfaltových skúšobných telies na vodu  |
| STN EN 12697-13<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 13: Meranie teploty  |
| STN EN 12697-23<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 23: Stanovenie pevnosti v priečnom ťahu asfaltových skúšobných telies  |
| STN EN 12697-27<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 27: Odber vzoriek  |
| STN EN 12697-29<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 29: Stanovenie rozmerov asfaltových skúšobných vzoriek                |
| STN EN 12697-30<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 30: Zhotovenie skúšobných vzoriek rázovým zhutňovačom  |
| STN EN 12697-34<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy. Časť 34: Marshallova skúška   |
| STN EN 12697-35<br>(73 6160) | Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 35: Laboratórna výroba asfaltových zmesí                              |

STN EN 12697-35/O1 (73 6160)	Asfaltové zmesi. Skúšobné metódy pre asfaltové zmesi spracúvané za horúca. Časť 35: Laboratórna výroba asfaltových zmesí
STN EN 13108-1 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 1: Asfaltový betón
STN EN 13108-2 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 2: Asfaltový koberec veľmi tenký (BBTM)
STN EN 13108-5 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 5: Asfaltový koberec mastixový
STN EN 13108-7 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 7: Asfaltový koberec drenážny
STN EN 13108-9 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 9: Asfaltová zmes pre ultra tenké vrstvy (AULT)
STN EN 13108-20 (73 6163)	Asfaltové zmesi. Požiadavky na materiály. Časť 20: Skúška typu
STN ISO 5725-2 (01 0251)	Presnosť (správnosť a zhodnosť) metód a výsledkov merania. Časť 2: Základná metóda stanovenia opakovateľnosti a reprodukovateľnosti normalizovanej metódy merania
STN ISO 5725-2/C1 (01 0251)	Presnosť (správnosť a zhodnosť) metód a výsledkov merania. Časť 2: Základná metóda stanovenia opakovateľnosti a reprodukovateľnosti normalizovanej metódy merania
STN P ISO/TS 21748 (01 0249)	Návod na používanie odhadov opakovateľnosti, reprodukovateľnosti a správnosti v odhadovaní neistoty merania

*Poznámka: Súvisiace a citované normy vrátane aktuálnych zmien, dodatkov a národných príloh.*

### 1.11 Súvisiace a citované technické predpisy rezortu

[T1]	TKP 0	Všeobecne, MDVRR SR: 2012;
[T2]	TKP 6	Hutnené asfaltové zmesi, MDV SR: 2019
[T3]	KLA 1/2019	Katalógové listy asfaltov, MDV SR: 2019
[T4]	KLAZ 1/2019	Katalógové listy asfaltových zmesí, MDV SR: 2019

### 1.12 Použité skratky

d	priemer skúšobného telesa v milimetroch (mm)
h	výška skúšobného telesa v milimetroch (mm)
ITS	pevnosť v priečnom ťahu, vyjadrená v kilopascaloch (kPa)
ITS <sub>d</sub>	priemerná pevnosť v priečnom ťahu sady suchých skúšobných telies v kilopascaloch (kPa)
ITS <sub>w</sub>	priemerná pevnosť v priečnom ťahu sady vlhkých skúšobných telies v kilopascaloch (kPa)
ITSR	pomer pevností v priečnom ťahu v percentách (%)
ρ <sub>bdim</sub>	objemová hmotnosť skúšobného telesa stanovená postupom D v megagramoch na meter kubický (Mg.m <sup>-3</sup> )

### 1.13 Termíny a definície

**Asfaltový betón** – asfaltová zmes s plynulou alebo prerušovanou zrnitosťou kameniva na vytvorenie vzájomného zaklinenia kameniva.

**Asfaltový koberec veľmi tenký** – asfaltová zmes na obrusnú vrstvu hrúbky 20 mm až 30 mm, zásadne s prerušovanou čiarou zrnitosti kameniva s cieľom vytvoriť kontakt medzi zrnami kameniva a poskytnúť otvorenú textúru povrchu.

**Asfaltový koberec mastixový** – asfaltová zmes s prerušovanou zrnitosťou kameniva s asfaltom ako spojivom, ktorá je zložená zo skeletu drveného kameniva spojeného s mastixovou maltou.

**Asfaltový koberec drenážny** – asfaltová zmes s vysokým obsahom vzájomne spojených medzier, ktoré umožňujú priechod vody a vzduchu.

**Asfaltová zmes pre ultra tenké vrstvy** – asfaltová zmes pre obrusné vrstvy s hrúbkou 10 mm a 20 mm, s prerušovanou čiarou zrnitosti tak, aby sa zrná kameniva dotýkali a tvorili otvorenú textúru povrchu.

**Citlivosť na vodu** – hodnota ITSR stanovená na zhutnených skúšobných telesách z asfaltovej zmesi.

**Pevnosť v priečnom ťahu ITS** – maximálne napätie v ťahu podľa STN EN 12697-23, vypočítané z maximálneho zaťaženia, ktoré pôsobí na valcové skúšobné teleso namáhané diametrálne až do porušenia pri stanovených podmienkach.

**Pomer pevností v priečnom ťahu ITS<sub>R</sub>** – pomer pevností v priečnom ťahu vlhkých (vo vode uložených) telies a suchých telies, vyjadrený v percentách.

**Valcové skúšobné teleso** – laboratórne vyrobené valcové skúšobné teleso (napríklad gyrátorom alebo rázovým zhutňovačom) alebo vývrt (výrez) z asfaltovej vrstvy alebo asfaltovej dosky.

## 2 Všeobecne

### 2.1 Podmienky použitia skúšobného postupu

Skúška podľa týchto TP sa vykonáva za účelom preukázania odolnosti telies vyrobených z asfaltových zmesí proti účinkom vody. Skúška sa vykonáva v rámci skúšky typu v zmysle STN EN 13108-20 pre všetky druhy asfaltových zmesí uvedených v [T3] s výnimkou liateho asfaltu.

Skúšky podľa tohto TP môžu byť použité pri preukazovaní zhody asfaltových výrobkov v zmysle [Z1] a ako výrobná-kontrolná skúška pre jednotlivé stavby.

TP sú platné pre vozovky cestných komunikácií v zmysle STN 73 6114.

TP sú použiteľné pre asfaltové zmesi s maximálnou veľkosťou zrna 31,5 mm\* podľa metódy A.

\* Poznámka: Metóda zhotovenia skúšobných vzoriek rázovým zhutňovačom podľa STN EN 12697-30 platí pre asfaltové zmesi (zhotovené v laboratóriu alebo z odberu na stavenisku), ktoré predstavujú zostatok nižší alebo rovný 15 % hmot. na síte 22,4 mm a žiadny zostatok na síte 31,5 mm.

### 2.2 Podstata skúšky

Pri tejto skúške sa používa metóda A podľa STN EN 12697-12. Stanovuje sa pevnosť v priečnom ťahu valcových skúšobných telies z asfaltových zmesí podľa STN EN 12697-23. Valcové skúšobné telesá (min. 6 ks) sa rozdelia na dve rovnaké sady a každá zo sád sa uloží v predpísanom prostredí. Prvá sada sa uloží v suchom prostredí a laboratórnej teplote a druhá sa nechá nasiaknuť a uloží sa vo vode so zvýšenou teplotou. Po skončení temperácie sa stanoví pevnosť v priečnom ťahu oboch sád telies pri stanovenej skúšobnej teplote. Pomer pevností v priečnom ťahu sady telies uložených vo vode a sady telies uložených na vzduchu sa stanoví v percentách.

### 2.3 Skúšobné zariadenia a pomôcky

#### 2.3.1 Skúšobný lis

Skúšobný lis zodpovedá norme STN EN 12697-34 alebo podobné zariadenie s rozsahom zaťaženia najmenej 28 kN, a ktorým je možné zaťažovať vzorku konštantnou rýchlosťou posuvu  $(50 \pm 2) \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$  počas celej skúšky. So zariadením na meranie sily s presnosťou  $\pm 0,2 \text{ kN}$ .

#### 2.3.2 Skúšobná hlava s vtlačnými pásikmi

Skúšobná hlava s vtlačnými pásikmi z tvrdenj ocele má konkávny povrch s polomerom zakrivenia zodpovedajúci príslušnému polomeru skúšobného telesa. Pre skúšobné telesá s priemerom  $100 \pm 3 \text{ mm}$  má byť šírka tlačného pásika  $12,7 \pm 0,2 \text{ mm}$ , pre telesá s priemerom  $120 \pm 3 \text{ mm}$  má byť šírka pásika  $15,2 \pm 0,2 \text{ mm}$ . V prvom prípade má byť najväčší výškový rozdiel na zakrivenej strane tlačného pásika 0,40 mm a v druhom prípade 0,48 mm. Tlačné pásiky musia mať dĺžku rovnakú alebo väčšiu ako výška skúšobného telesa. Hrany tlačných pásikov by mali byť zaoblené brúsením, aby sa odstránila ich ostrosť a nedošlo k porezaniu skúšobného telesa.

#### 2.3.3 Vodný kúpeľ

Vodný kúpeľ s termostatickou reguláciou, ktorým sa dá udržať v blízkosti telies teplota temperovania  $40^\circ \pm 2^\circ \text{ C}$  alebo  $25^\circ \pm 2^\circ \text{ C}$ . Kúpeľ má mať dostatočnú veľkosť na to, aby horný povrch skúšobných telies bol 20 mm pod hladinou vody a na dne má byť dierovaná podložka na rozperách, ktorá slúži na uloženie telies.

#### 2.3.4 Klimatizačná komora

Klimatizačná komora s termostatickou reguláciou, ktorou sa dá udržať teplota v blízkosti skúšobných telies. Musí byť schopná udržať teplotu  $20^\circ \pm 1^\circ \text{ C}$ .

### 2.3.5 Vákuová výveva s exzikátorom

Vákuová výveva (pumpa, vákuomer atď.), ktorou sa dá vytvoriť zvyškový tlak  $6,7 \pm 0,3$  kPa do  $10 \pm 1$  minút a udržať vákuum počas  $30 \pm 5$  minút v exzikátore s dierovanou policou uloženou nad dnom.

### 2.3.6 Iné materiály, prístroje a pomôcky

Ku skúške sú potrebné nasledovné materiály, prístroje a pomôcky:

- automatické váhy s váživosťou do 5 kg a presnosťou váženia 0,1 g,
- posuvné meradlo s presnosťou  $\pm 0,1$  mm,
- plastové vrecká alebo iná ochrana na zabezpečenie vodotesnosti pre temperovanie telies vo vodnom kúpeli,
- plastová nádoba na temperovanie mokrých vzoriek v klimatizačnej komore,
- teplomer na kontrolu teploty vo vodnom kúpeli a klimatizačnej komore.

## 2.4 Príprava skúšobných telies

### 2.4.1 Zhutňovanie a rozdelenie skúšobných telies

Z každej vzorky sa pripraví aspoň 6 valcových skúšobných telies pomocou rázového zhutňovača podľa STN EN 12697-30 s počtom úderov  $2 \times 35$  úderov. Všetky skúšobné telesá musia byť vyrobené v rovnaký deň.

Skúšobné telesá musia mať priemer  $100 \pm 3$  mm pre zmesi, ktorých maximálne zrno musí mať veľkosť 22 mm a  $120 \pm 3$  mm pre tie zmesi, ktorých maximálne zrno nesmie prekročiť veľkosť 31,5 mm.

Skúšobné telesá musia byť viditeľne symetrické a po obvode hladké a kruhové. Po vytlačení z formy sa okraje jemne zarovnajú rukou.

Po úplnom vychladnutí skúšobných telies sa stanovujú rozmery pre každé teleso podľa STN EN 12697-29. Meracie body sa musia označiť, aby sa mohla mokrá sada telies odmerať na tých istých bodoch aj po vákuovaní.

Objemová hmotnosť skúšobných telies sa vypočíta z ich rozmerov a hmotnosti podľa STN EN 12697-6 postup D podľa vzorca (1):

$$\rho_{\text{bdim}} = \frac{m_1}{\frac{\pi}{4} \times h \times d^2} \times 10^3 \quad (1)$$

kde:

$\rho_{\text{bdim}}$  je objemová hmotnosť skúšobného telesa ( $\text{Mg} \cdot \text{m}^{-3}$ );

$m_1$  hmotnosť suchého skúšobného telesa (g);

$h$  výška skúšobného telesa (mm);

$d$  priemer skúšobného telesa (mm).

Skúšobné telesá sa musia rozdeliť do dvoch rovnakých sád na základe ich objemovej hmotnosti a výšky. Rozdiel výšok v jednej sade nesmie byť väčší ako 5 mm a objemová hmotnosť sa v rovnakej sade nesmie líšiť o viac ako  $0,015 \text{ Mg} \cdot \text{m}^{-3}$ .

Po rozdelení do sád sa nechajú telesá dozrievať 24 hodín vo vzpriamenej polohe pri laboratórnych podmienkach a teplote  $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$ .

### 2.4.2 Uloženie suchých skúšobných telies

Sada suchých skúšobných telies sa uloží na rovný povrch pri laboratórnych podmienkach a teplote  $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$  po dobu  $72 \pm 2$  hodiny.

### 2.4.3 Uloženie vlhkých skúšobných telies

Vlhké skúšobné telesá sa uložia na dierovanú policu v exzikátore naplnenom vodou s teplotou  $20^\circ \pm 5^\circ \text{C}$ , ktorej hladina siaha 20 mm nad horný okraj skúšobných telies. Pomocou vákuovej vývevy sa vytvorí tlak  $6,7 \pm 0,3$  kPa po dobu  $10 \pm 1$  min. Tlak sa postupne znižuje, aby sa predišlo poškodeniu telies. Vákuum sa potom udržiava  $30 \pm 5$  min. Po uplynutí času sa tlak opäť pomaly zvyšuje, aby sa dosiahol atmosférický tlak. Skúšobné telesá sa nechajú vo vode ďalších  $30 \pm 5$  min.

Skúšobné telesá sa vyberú z vody a odmerajú sa rozmery na rovnakých meracích bodoch a podľa vzťahu (2) sa vypočíta ich objem. Vylúčiť sa musia všetky skúšobné telesá, ktorých objem sa zväčšil o viac ako 2 %.

$$V = \frac{\pi}{4} \times h \times d^2 \times 10^{-9} \quad (2)$$

kde:

V je objem skúšobného telesa (m<sup>3</sup>);

h výška skúšobného telesa (mm);

d priemer skúšobného telesa (mm).

Všetky vlhké telesá, vyhovujúce podmienkam uvedeným vyššie, sa vložia do vodného kúpeľa s teplotou vody 40° ± 2 °C na dobu 72 ± 2 hodiny.

## 2.5 Postup skúšky

### 2.5.1 Temperovanie suchých skúšobných telies

Skúšobné telesá sa najmenej na 2 hodiny uložia buď do klimatizačnej komory alebo sa zabalia do nepriepustných plastových vreciek a uložia do vodného kúpeľa. V oboch prípadoch má byť teplota 20° ± 1°C.

### 2.5.2 Temperovanie vlhkých skúšobných telies

Aby sa predišlo deformácii skúšobných telies počas merania, vlhké skúšobné telesá sa vyberú z vody a nechajú sa odležať na rovnom povrchu po dobu 30 minút.

Po 30 minútach sa telesá uložia do vodného kúpeľa alebo do nádoby, resp. plastových vreciek naplnených vodou a vložia sa do klimatizovanej komory pri rovnakej teplote, ako sada suchých telies, t. j. 20° ± 1 °C najmenej 2 hodiny.

Počas temperácie sa kontroluje teplota v okolí telies a rozdiel medzi teplotou suchých a vlhkých telies sa nesmie líšiť o viac ako 1 °C.

### 2.5.3 Stanovenie pevnosti v priechom ťahu

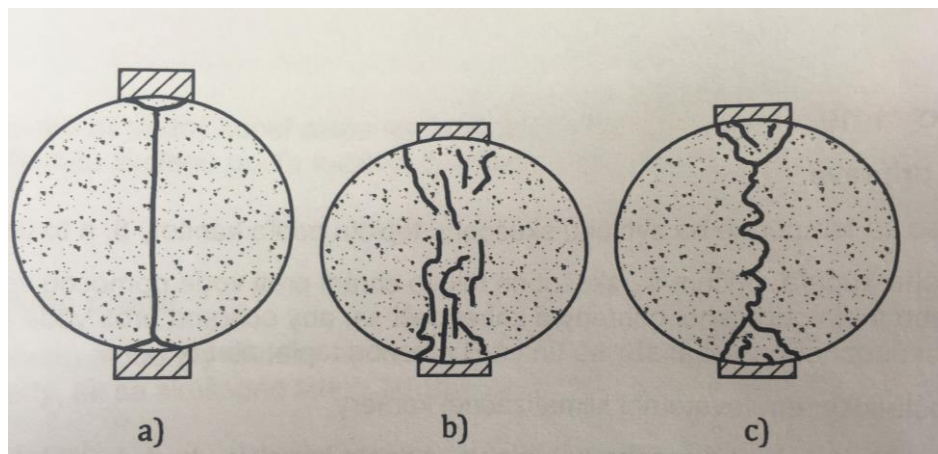
Po vytemperovaní oboch sád sa po jednom odkúšajú telesá. Vytemperované teleso sa vloží do skúšobnej hlavy lisu na spodný tlačný pásik tak, aby mohlo byť zaťažované v smere priemeru vzorky. Pri vlhkých skúšobných telesách sa povrch jemne osuší utierkou.

Začne sa s namáhaním skúšobného telesa. Po úvodnej prechodnej fáze, trvajúcej menej ako 20 % času zaťažovania. Skúšobné teleso sa zaťažuje silou pôsobiacou v smere priemeru bez náhlych zmien a s konštantnou rýchlosťou posuvu 50 ± 2 mm.min<sup>-1</sup>, až do dosiahnutia najvyššej zaťažovacej sily. Táto sila sa označí ako P<sub>i</sub>, pričom i je číslo stanovenia. Pokračuje sa v zaťažovaní, až kým sa teleso neporuší zlomom. Zaznamenaná sa druh porušenia podľa obrázku 1 a zatriedi sa do jednej z nasledujúcich kategórií:

- „jednoznačný zlom ťahom“ – skúšobné teleso sa zlomilo hladko v smere priemeru, s výnimkou malých trojuholníkových kúskov v blízkosti tlačných pásikov;
- „zdeformovaný“ – skúšobné teleso je bez jasnej lomovej čiary;
- „kombinovaný“ – skúšobné teleso s ohraničenou lomovou čiarou a veľkými deformovanými oblasťami v blízkosti tlačných pásikov.

Pevnosť v priechom ťahu sa stanoví do 2 minút potom, ako sa telesá vyberú z klimatizačnej komory alebo vodného kúpeľa. Skúšky na oboch sádach sa musia vykonať v rovnaký deň.





Obrázok 1 Druhy porušenia skúšobného telesa

## 2.6 Vyjadrenie výsledkov

Pevnosť v priechom ťahu ITS sa vypočíta podľa vzťahu (3) pre každé teleso.

$$ITS = \frac{2P}{\pi d h} 1000 \quad (3)$$

kde :

- P je najväčšia zaťažovacia sila (kPa);
- d priemer skúšobného telesa (mm);
- h výška skúšobného telesa (mm).

Po vypočítaní pevnosti v priechom ťahu sa môže vypočítať pomer pevností v priechom ťahu ITS<sub>R</sub> podľa vzťahu (4):

$$ITS_R = 100 \frac{ITS_w}{ITS_d} \quad (4)$$

kde:

- ITS<sub>w</sub> je priemerná pevnosť v priechom ťahu sady vlhkých skúšobných telies (kPa);
- ITS<sub>d</sub> priemerná pevnosť v priechom ťahu sady suchých telies (kPa).

Požadované minimálne pomery pevností v priechom ťahu sú uvedené v [T4].

## 2.7 Protokol o skúške

Protokol o skúške musí obsahovať nasledujúce údaje:

- a) identifikačné číslo a typ zmesi;
- b) odkaz na použitú európsku normu;
- c) použitú metódu A;
- d) počet skúšobných telies;
- e) spôsob zhutňovania vzorky s odkazom na príslušnú normu a zhutňovaciu energiu;
- f) čas uloženia od výroby po skúšanie;
- g) priemerné hodnoty priemeru, dĺžky a objemovej hmotnosti skúšobných telies pre vlhkú a suchú sadu telies;
- h) rozsah zväčšenia objemu skúšobných telies pre tie telesá, ktoré zväčšili svoj objem o viac ako 2 %;
- i) skúšobná teplota;
- j) priemerná hodnota pevnosti v priechom ťahu v kPa pre obe sady;
- k) výsledný pomer pevnosti ITS<sub>R</sub> v %;

- l) spôsob porušenia, posúdenie obalenia zŕn spojivom v mieste zlomu, posúdenie, či bolo zlomené alebo zdrvené kamenivo.

## **2.8 Presnosť**

Každé skúšobné laboratórium musí mať odskúšanú a stanovenú opakovateľnosť a reprodukovateľnosť v zmysle STN ISO 5725-2/C1 na stanovenie citlivosti asfaltových zmesí na vodu v zmysle STN EN 12697-12 podľa metódy A. Tieto hodnoty môže laboratórium uviesť v protokole o skúške. Je možné použiť aj normu STN P ISO/TS 21748.