

2018

Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály –
Část 20: Zkoušky typu

ČSN
EN 13108-20
ed. 2
73 6140

Bituminous mixtures – Material specifications –
Part 20: Type Testing

Mélanges bitumineux – Spécifications pour le matériau –
Partie 20: Épreuve de formulation

Asphaltemischgut – Mischgutanforderungen –
Teil 20: Typprüfung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13108-20:2016. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13108-20:2016. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13108-20 ed. 2 (73 6140) z prosince 2016.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 13108-20:2016 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 13108-20 ed. 2 (73 6140) z prosince 2016 převzala EN 13108-20:2016 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Oproti předchozímu vydání došlo ke změnám, které jsou uvedeny v předmluvě této evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 932-3 zavedena v ČSN EN 932-3 (72 1186) Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis

EN 933-1 zavedena v ČSN EN 933-1 (72 1193) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část

1: Stanovení zrnitosti – Sítový rozbor

EN 933-10 zavedena v ČSN EN 933-10 (72 1193) Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 10:

Posouzení jemných částic – Zrnitost fileru (prosévání proudem vzduchu)

EN 1097-6:2013 zavedena v ČSN EN 1097-6:2014 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 6: Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti

EN 1097-7 zavedena v ČSN EN 1097-7 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 7: Stanovení měrné hmotnosti fileru – Pyknometrická zkouška

EN 1426 zavedena v ČSN EN 1426 (65 7062) Asfalty a asfaltová pojiva – Stanovení penetrace jehlou

EN 1427 zavedena v ČSN EN 1427 (65 7060) Asfalty a asfaltová pojiva – Stanovení bodu měknutí – Metoda kroužek a kulička

EN 12591 zavedena v ČSN EN 12591 (65 7201) Asfalty a asfaltová pojiva – Specifikace pro silniční asfalty

EN 12595 zavedena v ČSN EN 12595 (65 7075) Asfalty a asfaltová pojiva – Stanovení kinematické viskozity

EN 12596 zavedena v ČSN EN 12596 (65 7076) Asfalty a asfaltová pojiva – Stanovení dynamické viskozity
vakuovou kapilárou

EN 12697-1 zavedena v ČSN EN 12697-1 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 1: Obsah rozpustného pojiva

EN 12697-2 zavedena v ČSN EN 12697-2 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody – Část 2: Stanovení zrnitosti

EN 12697-3 zavedena v ČSN EN 12697-3 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 3: Znovuzískání extrahovaného pojiva: Rotační vakuové destilační zařízení

EN 12697-4 zavedena v ČSN EN 12697-4 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody – Část 4: Znovuzískání extrahovaného pojiva: Frakcionační kolona

EN 12697-5 zavedena v ČSN EN 12697-5 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 5: Stanovení maximální objemové hmotnosti

EN 12697-6 zavedena v ČSN EN 12697-6 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 6: Stanovení objemové hmotnosti asfaltového zkušebního tělesa

EN 12697-8 zavedena v ČSN EN 12697-8 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 8: Stanovení mezerovitosti asfaltových směsí

EN 12697-11 zavedena v ČSN EN 12697-11 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 11: Stanovení afinity mezi pojivem a kamenivem

EN 12697-12 zavedena v ČSN EN 12697-12 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 12: Stanovení odolnosti zkušebního tělesa vůči vodě

EN 12697-16 zavedena v ČSN EN 12697-16 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 16: Odolnost proti otěru pneumatikami s hroty

EN 12697-17 zavedena v ČSN EN 12697-17 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 17: Ztráta částic zkušebního tělesa asfaltového koberce drenážního

EN 12697-18 zavedena v ČSN EN 12697-18 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 18: Stékavost pojiva

EN 12697-19 zavedena v ČSN EN 12697-19 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 19: Propustnost zkušebního tělesa

EN 12697-20 zavedena v ČSN EN 12697-20 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 20: Stanovení čísla tvrdosti na krychli nebo na válcových zkušebních tělesech (CY)

EN 12697-21 zavedena v ČSN EN 12697-21 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 21: Stanovení čísla tvrdosti na deskovém zkušebním tělese

EN 12697-22 zavedena v ČSN EN 12697-22 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 22: Zkouška poježdění kolem

EN 12697-24:2012 zavedena v ČSN EN 12697-24:2012 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 24: Odolnost vůči únavě

EN 12697-25 zavedena v ČSN EN 12697-25 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 25: Cyklická zkouška v tlaku

EN 12697-26 zavedena v ČSN EN 12697-26 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 26: Tuhost

EN 12697-30 zavedena v ČSN EN 12697-30 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 30: Příprava zkušebních těles rázovým zhutňovačem

EN 12697-31 zavedena v ČSN EN 12697-31 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 31: Příprava zkušebních těles gyrátorem

EN 12697-32 zavedena v ČSN EN 12697-32 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 32: Laboratorní zhutňování asfaltových směsí vibračním zhutňovačem

EN 12697-33 zavedena v ČSN EN 12697-33 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 33: Příprava zkušebních těles zhutňovačem desek

EN 12697-34 zavedena v ČSN EN 12697-34 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 34: Marshallova zkouška

EN 12697-35 zavedena v ČSN EN 12697-35 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 35: Laboratorní výroba směsi

EN 12697-39 zavedena v ČSN EN 12697-39 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 39: Zkouška zjišťování obsahu pojiva termickou analýzou

EN 12697-41 zavedena v ČSN EN 12697-41 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 41: Stanovení odolnosti proti působení rozmrazovacích kapalin

EN 12697-43 zavedena v ČSN EN 12697-43 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 43: Odolnost proti působení pohonných hmot

EN 12697-44 zavedena v ČSN EN 12697-44 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro

asfaltové směsi za horka – Část 44: Šíření trhliny zkouškou ohybem na půlválcovém zkušebním tělese

EN 12697-45 zavedena v ČSN EN 12697-45 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 45: Zkouška pevnosti v tahu stárnutím v důsledku nasákavosti při úpravě teploty (SATS)

EN 12697-46 zavedena v ČSN EN 12697-46 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 46: Nízkoteplotní vlastnosti a tvorba trhlin pomocí jednoosé zkoušky tahem

EN 12697-49 zavedena v ČSN EN 12697-49 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka – Část 49: Stanovení součinitele tření po ohlazení

EN 13043 zavedena v ČSN EN 13043 (72 1501) Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch

EN 13108-1 zavedena v ČSN EN 13108-1 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1:
Asfaltový beton

EN 13108-2 zavedena v ČSN EN 13108-2 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 2:
Asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy (BBTM)

EN 13108-3 zavedena v ČSN EN 13108-3 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 3: Velmi měkká asfaltová směs

EN 13108-4 zavedena v ČSN EN 13108-4 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 4:

Asfaltová směs hutněná za horka (HRA)

EN 13108-5 zavedena v ČSN EN 13108-5 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 5:

Asfaltový koberec mastixový

EN 13108-6 zavedena v ČSN EN 13108-6 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 6: Litý asfalt

EN 13108-7 zavedena v ČSN EN 13108-7 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 7:

Asfaltový koberec drenážní

EN 13108-8:2016 zavedena v ČSN EN 13108-8:2017 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 8: R-materiál

EN 13108-9 zavedena v ČSN EN 13108-9 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 9:

Asfaltová směs pro ultra tenké vrstvy (AUTL)

EN 13108-21:2016 zavedena v ČSN EN 13108-21:2017 (73 6140) Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 21: Řízení výroby

EN 13924-1 zavedena v ČSN EN 13924-1 (65 7202) Asfalty a asfaltová pojiva – Systém specifikace pro speciální silniční asfalty – Část 1: Tvrdé silniční asfalty

EN 13924-2 zavedena v ČSN EN 13924-2 (65 7203) Asfalty a asfaltová pojiva – Systém specifikace pro speciální silniční asfalty – Část 2: Multigradové silniční asfalty

EN 14023 zavedena v ČSN EN 14023 (65 7220) Asfalty a asfaltová pojiva – Systém specifikace pro polymerem modifikované asfalty

Souvisící ČSN

ČSN 72 1210 Vápenec – Všeobecná ustanovení – Dolomit

ČSN EN 12697-1 až 43 (73 6160) Asfaltové směsi – Zkušební metody pro asfaltové směsi za horka

ČSN 73 6160 Zkoušení asfaltových směsí

ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Vrstvy z hutněných asfaltových směsí – Provádění a kontrola shody

ČSN 73 6161 Stanovení přilnavosti asfaltových pojiv ke kamenivu

ČSN EN 1367-1 (72 1195) Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání – Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování

ČSN EN 1367-3 (72 1195) Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětrávání – Část 3: Zkouška varem pro rozpadavý čedič

ČSN EN 1097-2 (72 1194) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 2: Metody pro stanovení odolnosti proti drcení

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k tabulce A.1, tabulce B.2, článku C.3 a příloze E doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PRAGOPROJEKT, a. s., IČO 45272387, Ing. David Matoušek,
ve spolupráci s Ing. Petrem Mondscheinem, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 147 Navrhování a provádění vozovek a zemních těles

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dana Bedřichová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 13108-20

Červen 2016

ICS 93.080.20
EN 13108-20:2006

Nahrazuje

Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály –
Část 20: Zkoušky typu

Bituminous mixtures – Material specifications –
Part 20: Type Testing

Mélanges bitumineux – Spécifications
pour le matériau –
Partie 20: Épreuve de formulation

Asphaltnischgut – Mischgutanforderungen –
Teil 20: Typprüfung

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-02-27.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a biblio-grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska,

Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 13108-20:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	13
4..... Požadavky na zkoušky typu.....	13
4.1..... Obecně.....	13
4.2..... Platnost.....	14
5..... Požadavky na vstupní materiály.....	15
6..... Asfaltové směsi.....	15
6.1..... Obecně.....	15
6.2..... Použití.....	15
6.3..... Odběr vzorků a zkoušení.....	

..... 15

6.4.....

Složení.....
..... 15

6.5..... Příprava

vzorku.....
..... 16

7..... Protokol o zkoušce

typu.....
.... 16

7.1.....

Obecně.....
..... 16

7.2..... Složky

(materiály).....
..... 16

7.3..... Návrh asfaltové

směsi.....
..... 17

7.4.....

Teploty.....
..... 17

7.5..... Zkušební

výsledky.....
..... 17

Příloha A (normativní) Vlastnosti a zkušební metody pro základní

materiály..... 18

Příloha B (normativní) Souhrn vlastností a zkušebních metod pro asfaltové

směsi..... 19

B.1..... Asfaltový beton (EN

13108-1).....
.. 19

B.2..... Asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy, BBTM (EN

13108-2)..... 20

B.3..... Velmi měkká asfaltová směs (EN

13108-3)..... 20

B.4..... Asfaltová směs hutněná za horka, HRA - (EN

13108-4)..... 21

B.5..... Asfaltový koberec mastixový (EN 13108-5).....	22
B.6..... Litý asfalt (EN 13108-6).....	23
B.7..... Asfaltový koberec drenážní (EN 13108-7).....	24
B.8..... Asfaltová směs pro ultratenké vrstvy z asfaltového betonu, AUTL (EN 13108-9).....	25
Příloha C (normativní) Metody přípravy vzorků.....	26
C.1..... Obecně.....	26
C.2..... Zhutňovací práce.....	26
C.3..... Referenční (srovnávací) objemová hmotnost.....	26
C.4..... Míra zhutnění.....	26
C.5..... Mezerovitost.....	27
Příloha D (normativní) Zkušební postupy a podmínky.....	28
D.1..... Zkušební postupy a podmínky.....	28
D.2..... Objemová hmotnost, maximální objemová hmotnost, mezerovitost, stupeň vyplnění mezer poživem a mezerovitost směsi kameniva.....	28
D.3..... Odolnost vůči vodě.....	28

D.4.... Odolnost proti otěru pneumatikami s hroty.....	28
D.5.... Afinita mezi pojivem a kamenivem pro použití asfaltového koberce drenážního na letišťích.....	28
D.6.... Odolnost proti trvalé deformaci zkouškou pojíždění kolem.....	28
D.7.... Odolnost proti trvalé deformaci zkouškou triaxiálním tlakem.....	29
D.8.... Tuhost.....	30
D.9.... Únava.....	30
D.10... Marshallova zkouška při použití směsi na letištních plochách.....	30
D.11... Odolnost proti působení pohonných hmot při použití směsi na letištních plochách.....	31
D.12... Odolnost proti působení rozmrazovacích kapalin při použití směsi na letištních plochách.....	31
D.13... Stékavost pojiva.....	31
D.14... Číslo tvrdosti a odolnost litého asfaltu proti trvalé deformaci.....	31
D.15... Propustnost.....	31
D.16... Ztráta částic asfaltového koberce drenážního.....	31
D.17... Index trvanlivosti směsi SATS.....	31
D.18... Vlastnosti v oboru nízkých teplot.....	32
D.19... Odolnost vůči lomu (náchyllost k šíření	

trhliny)..... 32

D.20... Součinitel tření po ohlazení

(FAP)..... 32

Příloha E (informativní) Zvláštní požadavky na letištní

plochy..... 33

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 13108-20:2016) vypracovala technická komise CEN/TC 227 *Silniční materiály*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2016 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do března 2018.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědnými za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 13108-20:2006.

V porovnání s EN 13108-20:2006 byly provedeny tyto změny:

- a) aktualizace ve vztahu k ostatním částem souboru EN 13108, zkušebních metod a požadavků CPR;
- b) vylepšené pokyny týkající se doby platnosti protokolu o zkoušce typu a důvody pro přezkoumání;
- c) požadavek na zachování technické dokumentace podle CPR.

Tato evropská norma je jednou ze souboru následujících norem:

- EN 13108-1 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton
- EN 13108-2 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 2: Asfaltový beton pro velmi tenké vrstvy (BBTM)
- EN 13108-3 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 3: Velmi měkká asfaltová směs
- EN 13108-4 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 4: Asfaltová směs hutněná za horka (HRA)
- EN 13108-5 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 5: Asfaltový koberec mastixový
- EN 13108-6 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 6: Litý asfalt
- EN 13108-7 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 7: Asfaltový koberec drenážní
- EN 13108-8 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 8: R-materiál
- EN 13108-9 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 9: Asfaltová směs pro ultra tenké vrstvy (AUTL)
- EN 13108-20 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 20: Zkoušky typu
- EN 13108-21 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 21: Řízení výroby

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie,

Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Tato evropská norma pro zkoušky typu byla zpracována jako součást systému pro posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) asfaltových směsí. Je navržena tak, aby se používala společně s výrobními normami EN 13108-1 až -7 a EN 13108-9 a tyto normy se na ni odkazují jako na součást systému AVCP. Funkce postupu zkoušek typu spočívá v zajištění, že daný návrh směsi splňuje požadavky obsažené ve výrobní normě. Postup zkoušek typu je navržen tak, aby se aplikoval na všechny harmonizované prvky harmonizovaných evropských norem pro asfaltové směsi, pokud se používá, ale i pokud se nepoužívá, regulační označení. Systém lze rovněž použít pro neharmonizované prvky.

POZNÁMKA U výrobků označených CE v souladu s odpovídající harmonizovanou evropskou normou lze předpokládat, že mají vlastnosti uvedené s označením CE. V rámci řízení výroby je odpovědností výrobce zajistit, aby výroba asfaltových směsí pokračovala v souladu s deklarovaným návrhem směsi.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje postup zkoušek typu, které mají být užity k posouzení a ověřování stálosti vlastností (AVCP) asfaltových směsí pro pozemní komunikace, letištní a jiné dopravní plochy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.