

STN	Náterové látky Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami Časť 4: Typy povrchov a príprava povrchu (ISO 12944-4: 2017)	STN EN ISO 12944-4 67 3110
------------	---	--

Paints and varnishes
Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
Part 4: Types of surface and surface preparation

Peintures et vernis
Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture
Partie 4: Types de surface et de préparation de surface

Beschichtungsstoffe
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme
Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 12944-4: 2017.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 12944-4: 2017.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 12944-4 z júla 2018, ktorá od 1. 7. 2018 nahradila STN EN ISO 12944-4 z októbra 2001 v celom rozsahu.

127920

Národný predhovor

Toto druhé vydanie ruší a nahrádza prvé vydanie (ISO 12944-4: 1998), ktoré bolo technicky revidované.

Hlavné zmeny v porovnaní s predchádzajúcim vydaním sú tieto:

- termíny a definície, ktoré sa nepoužívajú v hlavnej časti normy, sa vynechali;
- normatívne odkazy sa aktualizovali;
- pridal sa článok 5.6 Povrchy chemicky upravené;
- pridal sa článok 6.2.8 Chemická úprava;
- Príloha C sa zmenila tak, že obsahuje dve tabuľky na rozlíšenie medzi „povrchovými vrstvami a cudzími látkami“ a „prírodnými vrstvami a nečistotami“;
- literatúra sa aktualizovala;
- text sa redakčne revidoval.

Zoznam všetkých častí ISO 12944 je uvedený na webovej stránke ISO.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

ISO 1461 zavedená v STN EN ISO 1461 Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy (ISO 1461) (03 8558)

ISO 2063 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN ISO 2063 Žiarové striekanie. Zinok, hliník a ich zliatiny (ISO 2063) (03 8715)

ISO 4628-1 zavedená v STN EN ISO 4628-1 Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 1: Všeobecný úvod a systém označovania (ISO 4628-1) (67 3115)

ISO 4628-2 zavedená v STN EN ISO 4628-2 Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 2: Stanovenie stupňa pľuzgierovania (ISO 4628-2) (67 3115)

ISO 4628-3 zavedená v STN EN ISO 4628-3 Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 3: Stanovenie stupňa hrdzavenia (ISO 4628-3) (67 3115)

ISO 4628-4 zavedená v STN EN ISO 4628-4 Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 4: Stanovenie stupňa popraskania (ISO 4628-4) (67 3115)

ISO 4628-5 zavedená v STN EN ISO 4628-5 Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 5: Stanovenie stupňa odlupovania (ISO 4628-5) (67 3115)

ISO 4628-6 zavedená v STN EN ISO 4628-6 Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 6: Hodnotenie stupňa kriedovania metódou používajúcou lepiacu pásku (ISO 4628-6) (67 3115)

ISO 8501-1: 2007 zavedená v STN EN ISO 8501-1: 2008 Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Vizuálne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 1: Stupne korózie a stupne prípravy nenatretých oceľových podkladov a oceľových podkladov po celkovom odstránení predchádzajúcich náterov (ISO 8501-1: 2007) (03 8223)

ISO 8501-2: 1994 zavedená v STN EN ISO 8501-2: 2003 Príprava oceľových podkladov pred nanosením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne hodnotenie čistoty povrchu. Časť 2: Stupne prípravy natieraných oceľových podkladov po lokálnom odstránení predchádzajúcich náterov (ISO 8501-2: 1994) (03 8223)

ISO 8501-3 zavedená v STN EN ISO 8501-3 Príprava oceľových podkladov pred nanosením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 3: Stupne prípravy zvarov, rezných hrán a iných plôch s povrchovými kazmi (ISO 8501-3) (03 8223)

ISO 8501-4 zavedená v STN EN ISO 8501-4 Príprava oceľových podkladov pred nanosením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 4: Začiatkový stav povrchu, stupne prípravy povrchu a stupne korózie v spojení s použitím vysokotlakového vodného lúča (ISO 8501-4) (03 8223)

ISO 8504 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN ISO 8504 Príprava oceľových podkladov pred nanosením náterových látok a podobných výrobkov. Metódy prípravy povrchu (ISO 8504) (03 8222)

ISO 12944-1 zavedená v STN EN ISO 12944-1 Náterové látky. Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 1: Všeobecné zásady (ISO 12944-1) (67 3110)

ISO 16276 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN ISO 16276 Ochrana oceľových konštrukcií pred koróziou. Stanovenie priľnavosti/súdržnosti (medza lomu) suchého filmu a kritériá prijateľnosti (ISO 16276) (03 8030)

EN 10238 zavedená v STN EN 10238 Výrobky z konštrukčných ocelí automaticky abrazívne čistené a automaticky pokrývané predbežným základným náterom (42 1025)

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Doc. Ing. Marta Chovancová, PhD., Bratislava

Technická komisia: TK 76 Korózia a ochrana materiálov proti korózii

**Náterové látky
Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií
ochrannými náterovými systémami
Časť 4: Typy povrchov a príprava povrchu
(ISO 12944-4: 2017)**

Paints and varnishes
Corrosion protection of steel structures by protective paint systems
Part 4: Types of surface and surface preparation
(ISO 12944-4: 2017)

Peintures et vernis
Anticorrosion des structures en acier par
systèmes de peinture
Partie 4: Types de surface et de
préparation de surface
(ISO 12944-4: 2017)

Beschichtungsstoffe
Korrosionsschutz von Stahlbauten durch
Beschichtungssysteme
Teil 4: Arten von Oberflächen und
Oberflächenvorbereitung
(ISO 12944-4: 2017)

Túto európsku normu schválil CEN 30. októbra 2017.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú vydal na vlastnú zodpovednosť člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	8
Úvod	8
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	10
4 Všeobecne	11
5 Typy pripravovaných povrchov	12
5.1 Všeobecne	12
5.2 Nenatreté povrchy	12
5.3 Pokovované povrchy	12
5.3.1 Žiarovo striekané povrchy	12
5.3.2 Povrchy žiarovo zinkované ponorom	12
5.3.3 Povrchy s elektrolyticky vylúčeným zinkom	12
5.3.4 Šerardované povrchy	12
5.4 Povrchy s predbežným základným náterom	12
5.5 Ďalšie natreté povrchy	13
5.6 Povrchy chemicky upravené	13
6 Spôsoby prípravy povrchu	13
6.1 Všeobecne	13
6.2 Čistenie vodou, rozpúšťadlom a chemické čistenie	13
6.2.1 Čistenie vodou	13
6.2.2 Čistenie parou	13
6.2.3 Emulzné čistenie	13
6.2.4 Alkalické čistenie	13
6.2.5 Čistenie organickým rozpúšťadlom	13
6.2.6 Odstraňovanie náterov (sťahovanie náterov)	14
6.2.7 Morenie v kyseline	14
6.2.8 Chemická úprava	14
6.3 Mechanické čistenie	14
6.3.1 Čistenie pomocou ručného náradia	14
6.3.2 Čistenie pomocou mechanického náradia	14
6.3.3 Abrazívne čistenie	14
6.3.4 Abrazívne čistenie vodou	16
7 Stupne prípravy povrchov	16
7.1 Všeobecne	16

7.2	Nenatreté povrchy	16
7.3	Povrchy s kovovým povlakom	17
7.4	Povrchy predbežne natreté základným náterom	17
7.5	Ďalšie povrchy s náterom	17
8	Profil (drsnosť) povrchu a stupnica drsnosti povrchu	17
9	Hodnotenie prípravy povrchu	17
10	Dočasná ochrana pripravených povrchov pred koróziou a/alebo znečistením	18
11	Príprava dočasne alebo čiastočne chránených povrchov pred nanášaním ďalších náterov	18
12	Príprava povrchov na žiarové zinkovanie	18
12.1	Povrchy, pri ktorých neprišlo k poveternostnému starnutiu	18
12.2	Povrchy vystavené poveternostnému starnutiu	19
13	Príprava žiarovo striekaných kovových povrchov (zinku a hliníka)	19
14	Príprava elektrolyticky zinkovaných povrchov a šerardovaných	19
15	Príprava ďalších povrchov s nátermi	19
16	Odporúčania týkajúce sa znečistenia a ochrany životného prostredia	19
17	Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci.....	19
Príloha A (informatívna) – Štandardy stupňov prípravy pre primárnu (celkovú) prípravu povrchu		20
Príloha B (informatívna) – Štandardy stupňov prípravy pre sekundárnu (čiastočnú) prípravu povrchu ...		21
Príloha C (informatívna) – Postupy odstraňovania povrchových vrstiev a cudzích látok, prírodné vrstvy a nečistoty		23
Literatúra		25

Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 12944-4: 2017) vypracovala technická komisia ISO/TC 35 Náterové látky v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 139 Náterové látky, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do júna 2018 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do júna 2018.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [a/alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN ISO 12944-4: 1998.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú povinné prevziať túto európsku normu národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Oznámenie o schválení

Text ISO 12944-4: 2017 schválil CEN ako EN ISO 12944-4: 2017 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Nechránená oceľ v atmosfére, vo vode a v zemi koroduje, čo môže viesť k stratám. Aby sa zabránilo poškodeniam koróziou, sú oceľové konštrukcie zvyčajne chránené tak, aby odolávali koróznemu namáhaniu, ktorému sú vystavené počas požadovanej životnosti konštrukcie.

Na ochranu oceľových konštrukcií proti korózii existujú rôzne spôsoby. ISO 12944 (všetky časti) sa zaoberá ochranou pomocou náterových systémov a povlakov, pričom jednotlivé časti sa zaoberajú aspektmi, ktoré sú dôležité na dosiahnutie primeranej protikorózneho ochrany. Možné sú aj dodatočné alebo iné opatrenia, ktoré si ale vyžadujú osobitnú dohodu medzi zainteresovanými stranami.

Na zaistenie účinnej ochrany oceľových konštrukcií proti korózii je potrebné, aby majitelia týchto konštrukcií, projektanti, konzultanti, firmy vykonávajúce protikorózne úpravy, inšpektori povrchových úprav a výrobcovia náterových látok mali k dispozícii najnovšie informácie o protikorózneho ochrane náterovými systémami vo výstižnej podobe. Je nevyhnutné, aby tieto informácie boli čo najkompletnejšie, jednoznačné a ľahko zrozumiteľné, aby sa zabránilo ťažkostiam a nedorozumeniam medzi stranami, ktoré sa podieľajú na praktickej realizácii povrchových úprav.

ISO 12944 (všetky časti) má poskytnúť tieto informácie vo forme série návodov. Je určená pre tých, ktorí majú určité technické znalosti. Predpokladá sa tiež, že používateľ ISO 12944 (všetky časti) je oboznámený s inými relevantnými medzinárodnými normami, najmä s tými, ktoré sa zaoberajú prípravou povrchu.

Hoci sa ISO 12944 (všetky časti) nezaobera finančnými a zmluvnými otázkami, upozorňuje na skutočnosť, že kvôli značným dopadom neprimeranej protikorózneho ochrany môže nedodržanie požiadaviek a odporúčaní uvedených v tomto dokumente viesť k vážnym finančným dôsledkom.

ISO 12944-1 definuje celkový rozsah ISO 12944 (všetky časti). Uvádza základné termíny a definície a je všeobecným úvodom k ďalším častiam ISO 12944. Okrem toho obsahuje všeobecné zásady bezpečnosti, ochrany zdravia a životného prostredia a pokyny na použitie ISO 12944 (všetky časti) pre daný projekt.

Tento dokument opisuje rôzne typy povrchov, ktoré sa musia chrániť a uvádza informácie o spôsoboch prípravy povrchu, ako je chemické a mechanické čistenie. Zaoberá sa stupňami prípravy povrchu, profilom povrchu (drsnosťou), hodnotením pripravených povrchov, dočasnou ochranou pripravených povrchov, prípravou dočasne chránených povrchov pred nanášaním ďalších náterov, prípravou jestvujúcich kovových povlakov a aspektmi na životné prostredie. Pokiaľ je to možné, sú uvedené odkazy na základné medzinárodné normy prípravy povrchu na oceľových podkladoch pred nanášaním náterových látok a podobných výrobkov.

1 Predmet normy

Tento dokument zahŕňa tieto typy povrchov ocelových konštrukcií, ktoré pozostávajú z uhlíkovej alebo nízkolegovanej ocele a ich prípravu:

- nenatreté povrchy;
- povrchy žiarovo striekané zinkom, hliníkom a ich zliatinami;
- povrchy žiarovo zinkované ponorom;
- povrchy elektrolyticky pokovované zinkom;
- šerardované povrchy;
- povrchy s predbežným základným náterom;
- ďalšie povrchy s náterom.

Tento dokument definuje počet stupňov prípravy povrchu, ale nešpecifikuje iné požiadavky na stav povrchu pred prípravou povrchu.

Vysoko leštené povrchy a povrchy mechanicky spevnené nie sú pokryté predmetom tejto normy.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo ich celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 1461 *Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles – Specifications and test methods*. [Zinkové povlaky na železných a ocelových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Špecifikácie a skúšobné metódy.]

ISO 2063 (všetky časti) *Thermal spraying – Zinc, aluminium and their alloys*. [Žiarové striekanie. Zinok, hliník a ich zliatiny.]

ISO 4628-1 *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 1: General introduction and designation system*. [Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 1: Všeobecný úvod a systém označovania.]

ISO 4628-2 *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 2: Assessment of degree of blistering*. [Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 2: Stanovenie stupňa pľuzgierovania.]

ISO 4628-3 *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 3: Assessment of degree of rusting*. [Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterových povlakov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 3: Stanovenie stupňa hrdzavenia.]

ISO 4628-4 *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 4: Assessment of degree of cracking*. [Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 4: Stanovenie stupňa popraskania.]

ISO 4628-5 *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 5: Assessment of degree of flaking*. [Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 5: Stanovenie stupňa odlupovania.]

ISO 4628-6 *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 6: Assessment of degree of chalking by tape method*. [Náterové látky. Hodnotenie degradácie náterov. Stanovenie množstva a rozsahu defektov a stanovenie intenzity zmien. Časť 6: Hodnotenie stupňa kriedovania metódou používajúcou lepiacu pásku.]

ISO 8501-1: 2007 *Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Visual assessment of surface cleanliness – Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings.* [Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchov. Časť 1: Stupne korózie a stupne prípravy nenatretých oceľových podkladov a oceľových podkladov po celkovom odstránení náterov.]

ISO 8501-2: 1994 *Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Visual assessment of surface cleanliness – Part 2: Preparation grades of previously coated steel substrates after localized removal of previous coatings.* [Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchov. Časť 2: Stupne prípravy natieraných oceľových podkladov po lokálnom odstránení náterov predchádzajúcich náterov.]

ISO 8501-3 *Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Visual assessment of surface cleanliness – Part 3: Preparation grades of welds, edges and other areas with surface imperfections.* [Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty povrchov. Časť 3: Stupne prípravy zvarov, rezných hrán a iných plôch s povrchovými kazmi.]

ISO 8501-4 *Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Visual assessment of surface cleanliness – Part 4: Initial surface conditions, preparation grades and flash rust grades in connection with high-pressure water jetting.* [Príprava oceľových podkladov pred aplikáciou náterov a podobných výrobkov. Vizualne posudzovanie čistoty. Časť 4: Začiatkový stav povrchu, stupne prípravy povrchu a stupne korózie v spojení s použitím vysokotlakového vodného lúča.]

ISO 8504 (všetky časti) *Preparation of steel substrates before application of paints and related products – Surface preparation methods.* [Príprava oceľových podkladov pred nanesením náterových látok a podobných výrobkov. Metódy prípravy povrchu.]

ISO 12944-1 *Paints and varnishes – Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Part 1: General introduction.* [Náterové látky. Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 1: Všeobecné zásady.]

ISO 16276 (všetky časti) *Corrosion protection of steel structures by protective paint systems – Assessment of and acceptance criteria for, the adhesion/cohesion (fracture strength) of coating.* [Ochrana oceľových konštrukcií pred koróziou. Stanovenie príľnavosti/súdržnosti (medza lomu) suchého filmu a kritériá prijateľnosti.]

EN 10238 *Automatically blast-cleaned and automatically prefabrication primed structural steel products.* [Výrobky z konštrukčných oceľí automaticky abrazívne čistené a automaticky pokrývané predbežným základným náterom.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN