

STN	Plasty Recyklované plasty Charakterizácia recyklátov z polyvinylchloridu (PVC)	STN EN 15346 64 8105
------------	---	--

Plastics
Recycled plastics
Characterization of poly(vinyl chloride) (PVC) recyclates

Plastiques
Plastiques recyclés
Caractérisation des recyclats de poly(chlorure de vinyle) (PVC)

Kunststoffe
Kunststoff-Rezyklate
Charakterisierung von Polyvinylchlorid (PVC)-Rezyklaten

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 15346: 2024.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN EN 15346 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 15346: 2024.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN EN 15346 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 15346 z novembra 2024,
ktorá od 1. 11. 2024 nahradila STN EN 15346 z februára 2016 v celom rozsahu.

140357

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2025
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii
v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2024 CEN, ref. č. EN 15346: 2024 E.

Táto STN obsahuje jednu národnú poznámku.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo 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).

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 a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

CEN/TR 15353 prijatá ako TNI CEN/TR 15353 Plasty. Recyklované plasty. Návod na tvorbu noriem na recyklované plasty (64 8100)

EN 12099 prijatá ako STN EN 12099 Potrubné systémy z plastov. Polyetylénové rúry a súčasti. Stanovenie prchavých látok (64 3068)

EN 15343 prijatá ako STN EN 15343 Plasty. Recyklované plasty. Sledovateľnosť recyklácie plastov a posudzovanie zhody a recyklovaného obsahu (64 8102)

EN 17615 prijatá ako STN EN 17615 Plasty. Environmentálne aspekty. Slovník (64 0005)

EN ISO 60 prijatá ako STN EN ISO 60 Plasty. Stanovenie sypnej hmotnosti lisovacej zmesi, ktorá prejde cez predpísaný lievik (ISO 60)(64 0804)

EN ISO 1043-1 prijatá ako STN EN ISO 1043-1 Plasty. Symboly a skratky. Časť 1: Základné polyméry a ich špeciálne vlastnosti (ISO 1043-1) (64 0003)

EN ISO 179-1 prijatá ako STN EN ISO 179-1 Plasty. Stanovenie vlastností pri náraze Charpyho metódou. Časť 1: Neinštrumentovaná nárazová skúška (ISO 179-1) (64 0612)

EN ISO 179-2 prijatá ako STN EN ISO 179-2 Plasty. Stanovenie vlastností pri náraze Charpyho metódou. Časť 2: Inštrumentovaná nárazová skúška (ISO 179-2) (64 0612)

EN ISO 182-2 prijatá ako STN EN ISO 182-2 Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov na báze homopolymérov a kopolymérov vinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 2: pH metóda (ISO 182-2) (64 3209)

EN ISO 182-3 prijatá ako STN EN ISO 182-3 Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov z polyvinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 3: Kondukto-metrická metóda (ISO 182-3) (64 3209)

EN ISO 182-4 prijatá ako STN EN ISO 182-4 Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov z polyvinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 4: Potencio-metrická metóda (ISO 182-4) (64 3209)

EN ISO 306 prijatá ako STN EN ISO 306 Plasty. Materiály z termoplastov. Stanovenie teploty mäknutia podľa Vicata (VST) (ISO 306) (64 0521)

EN ISO 472 prijatá ako STN EN ISO 472 Plasty. Slovník (ISO 472) (64 0000)

EN ISO 527-1 prijatá ako STN EN ISO 527-1 Plasty. Stanovenie ťahových vlastností. Časť 1: Všeobecné zásady (ISO 527-1) (64 0605)

EN ISO 527-2 prijatá ako STN EN ISO 527-2 Plasty. Stanovenie ťahových vlastností. Časť 2: Skúšobné podmienky pre lisované a vytláčané plasty (ISO 527-2) (64 0605)

EN ISO 868 prijatá ako STN EN ISO 868 Plasty a ebonit. Stanovenie tvrdosti vtlačaním pomocou tvrdomera (Shoreova tvrdosť) (ISO 868) (64 0129)

EN ISO 1183-1 prijatá ako STN EN ISO 1183-1 Plasty. Metódy stanovenia hustoty neľahčených plastov. Časť 1: Ponorná metóda, metóda kvapalinovým pyknometrom a titračná metóda (ISO 1183-1) (64 0110)

EN ISO 1269 prijatá ako STN EN ISO 1269 Plasty. Homopolyméry a kopolyméry vinylchloridu. Stanovenie prchavého podielu (vrátane vody) (ISO 1269) (64 0318)

EN ISO 3451-5 prijatá ako STN EN ISO 3451-5 Plasty. Stanovenie popola. Časť 5: Polyvinylchlorid (ISO 3451-5) (64 0218)

EN ISO 6186 prijatá ako STN EN ISO 6186 Plasty. Stanovenie sypateľnosti (ISO 6186) (64 0109)

EN ISO 21306-2 prijatá ako STN EN ISO 21306-2 Plasty. Materiály z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) na tvárnenie a vytlačanie. Časť 2: Príprava skúšobných telies a stanovenie vlastností (ISO 21306-2) (64 3210)

EN ISO/CIE 11664-4 prijatá ako STN EN ISO/CIE 11664-4 Kolorimetria. Časť 4: Farebný priestor CIE 1976 L*a*b* (ISO/CIE 11664-4) (67 2060)

ISO 182-1 dosiaľ neprijatá

ISO 565 prijatá ako STN ISO 565 Skúšobné sitá. Kovové tkaniny, dierovaný plech a elektroformované fólie. Menovité veľkosti otvorov (25 9601)

Vypracovanie

Spracovateľ: Mgr. Daša Borovská, Bratislava

Technická komisia: TK 39 Plasty

**Plasty
Recyklované plasty
Charakterizácia recyklátov z polyvinylchloridu (PVC)**

Plastics
Recycled plastics
Characterization of poly(vinyl chloride) (PVC) recyclates

Plastiques
Plastiques recyclés
Caractérisation des recyclats de
poly(chlorure de vinyle) (PVC)

Kunststoffe
Kunststoff-Rezyklate
Charakterisierung von Polyvinylchlorid
(PVC)-Rezyklaten

Túto európsku normu schválil CEN 3. júna 2024.

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 odkazy 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 na vlastnú zodpovednosť vydal 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, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Maltu, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, 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	7
Úvod	8
1 Predmet	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	11
4 Symboly a skratky	11
5 Charakterizácia recyklátov z PVC	11
6 Zabezpečovanie kvality	15
Príloha A (normatívna) – Stanovenie sypnej hmotnosti	16
Príloha B (normatívna) – Stanovenie nečistôt nerozpustných v tetrahydrofuráne	19
Príloha C (normatívna) – Veľkosť a distribúcia častíc obsiahnutých v mikromletých recyklovaných zmesiach PVC stanovené sitovou analýzou	21
Príloha D (normatívna) – Veľkosť a distribúcia častíc recyklovanej drviny PVC stanovené sitovou analýzou	24
Príloha E (normatívna) – Základná vhodnosť recyklátov z PVC na spracovanie kalandrovaním	26
Príloha F (normatívna) – Základná vhodnosť recyklátov z PVC na spracovanie vytlačaním	28
Literatúra	30
Tabuľky	
Tabuľka 1 – Charakterizácia recyklátov z PVC	12

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 15346: 2024) vypracovala technická komisia CEN/TC 249 Plasty, ktorej sekretariát je v SIS.

Tento európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do februára 2025 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do februára 2025.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 15346: 2014.

EN 15346: 2024 obsahuje nasledujúce významné technické zmeny oproti EN 15346: 2014:

- predmet normy sa spresnil;
- úvod sa harmonizoval s EN 15342, EN 15344, EN 15345, EN 15348 a EN 18067;
- kapitola 2 Normatívne odkazy sa aktualizovala;
- v kapitole 3 Termíny a definície sa vypustil termín 3.1;
- v kapitole 5 sa revidovala tabuľka 1 Charakterizácia recyklátov z PVC;
- kapitola 6 sa spresnila;
- príloha A Typické zloženie zmesí PVC sa vypustila;
- príloha C Veľkosť a distribúcia častíc obsiahnutých v mikromletých recyklovaných zmesiach PVC stanovené sitovou analýzou a príloha D Veľkosť a distribúcia častíc recyklovanej drviny PVC stanovené sitovou analýzou sa revidovali;
- spresnili sa názvy príloh E a F.

Tento dokument je jedným zo súboru publikácií CEN o recyklovaní plastov, ktorý má nasledujúcu štruktúru:

- EN 15342 Plasty. Recyklované plasty. Charakterizácia recyklátov z polystyrénu (PS);
- EN 15343 Plasty. Recyklované plasty. Sledovateľnosť recyklácie plastov a posudzovanie zhody a recyklovaného obsahu;
- EN 15344 Plasty. Recyklované plasty. Charakterizácia recyklátov z polyetylénu (PE);
- EN 15345 Plasty. Recyklované plasty. Charakterizácia recyklátov z polypropylénu (PP);
- EN 15346 Plasty. Recyklované plasty. Charakterizácia recyklátov z polyvinylchloridu (PVC);
- EN 15347¹⁾ (súbor) Plasty. Triedený plastový odpad;
- EN 15348 Plasty. Recyklované plasty. Charakterizácia recyklátov z polyetyléntereftalátu (PET);
- EN 18067²⁾ Plasty. Recyklované plasty. Charakterizácia recyklátov z akrylonitrilbutadiénstyrénu (ABS);
- CEN/TR 15353 Plasty – Recyklované plasty – Návod na tvorbu noriem na recyklované plasty.

Akákolvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

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

¹⁾ Pripravuje sa. Aktuálny stav je: prEN 15347-X: 2023.

²⁾ Pripravuje sa. Aktuálny stav je: prEN 18067: 2024.

Úvod

Recyklácia plastového odpadu je jedným zo spôsobov materiálového zhodnocovania odpadov, ktorého cieľom je šetrenie zdrojov (prvotných surovín, vody a energie), pričom sa znižujú škodlivé emisie do vzduchu, vody a pôdy, ako aj akékoľvek vplyvy na zdravie ľudí. Environmentálny vplyv recyklácie sa musí posudzovať počas celého životného cyklu systému recyklácie (od okamihu vzniku odpadu po zneškodňovanie konečných zvyškov). Aby sa zabezpečilo, že recyklácia predstavuje z environmentálneho hľadiska najlepšiu možnosť spracovania využiteľného odpadu, majú sa prednostne splniť niektoré predpoklady:

- uvažovaná schéma recyklácie má vytvárať menšie environmentálne vplyvy ako iné alternatívne možnosti zhodnocovania;
- majú sa identifikovať existujúce alebo potenciálne odbytové možnosti trhu tak, aby sa zabezpečil udržateľný proces priemyselnej recyklácie;
- schémy zberu a triedenia sa majú dôkladne navrhnuť tak, aby zabezpečili dodávky frakcií recyklovateľného plastového odpadu primerane zodpovedajúce dostupným recyklačným technológiám a (meniacim sa) potrebám identifikovaných odbytových možností trhu, pokiaľ možno s minimálnymi nákladmi pre spoločnosť.

Tento dokument sa vytvoril v súlade s pokynmi na environmentálne aspekty vydanými CEN a v súlade s CEN/TR 15353.

POZNÁMKA. – CEN/TR 15353 sa zaoberá všeobecnými environmentálnymi aspektmi, ktoré sú špecifické pre recyklačný proces.

Počas svojej životnosti sú výrobky dočasne mimo priemyselnej kontroly. V dôsledku toho v štádiu konečného používateľa často nie je možné späťne vysledovať každý jednotlivý výrobok a preveriť, či bol počas svojho životného cyklu správne používaný.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje hlavné vlastnosti a súvisiace skúšobné metódy na posudzovanie recyklátov z polyvinylchloridu (PVC) určených na použitie pri výrobe polotovarov/hotových výrobkov.

Tento dokument je určený na podporu strán zainteresovaných na používaní recyklátov z PVC, aby si dohodli špecifikácie pre konkrétne a všeobecné aplikácie.

Tento dokument sa nezaoberá charakterizáciou odpadov z plastov, ktorá je zahrnutá v (súbore) EN 15347, ani témami sledovateľnosti, ktoré sú zahrnuté v EN 15343.

Tento dokument je použiteľný bez toho, aby boli dotknuté akékoľvek existujúce právne predpisy.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo 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).

CEN/TR 15353 *Plastics – Recycled plastics – Guidelines for the development of standards for recycled plastics*. [Plasty. Recyklované plasty. Návod na tvorbu noriem na recyklované plasty.]

EN 12099 *Plastics piping systems – Polyethylene piping materials and components – Determination of volatile content*. [Potrubné systémy z plastov. Polyetylénové rúry a súčasti. Stanovenie prchavých látok.]

EN 15343 *Plastics – Recycled plastics – Plastics recycling traceability and assessment of conformity and recycled content*. [Plasty. Recyklované plasty. Sledovateľnosť recyklácie plastov a posudzovanie zhody a recyklovaného obsahu.]

EN 17615 *Plastics – Environmental aspects – Vocabulary*. [Plasty. Environmentálne aspekty. Slovník.]

EN ISO 60 *Plastics – Determination of apparent density of material that can be poured from a specified funnel (ISO 60)*. [Plasty. Stanovenie sypnej hmotnosti lisovacej zmesi, ktorá prejde cez predpísaný lievnik (ISO 60).]

EN ISO 1043-1 *Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics (ISO 1043-1)*. [Plasty. Symboly a skratky. Časť 1: Základné polyméry a ich špeciálne vlastnosti (ISO 1043-1).]

EN ISO 179-1 *Plastics – Determination of Charpy impact properties – Part 1: Non-instrumented impact test (ISO 179-1)*. [Plasty. Stanovenie vlastností pri náraze Charpyho metódou. Časť 1: Neinštrumentovaná nárazová skúška (ISO 179-1).]

EN ISO 179-2 *Plastics – Determination of Charpy impact properties – Part 2: Instrumented impact test (ISO 179-2)*. [Plasty. Stanovenie vlastností pri náraze Charpyho metódou. Časť 2: Inštrumentovaná nárazová skúška (ISO 179-2).]

EN ISO 182-2 *Plastics – Determination of the tendency of compounds and products based on vinyl chloride homopolymers and copolymers to evolve hydrogen chloride and any other acidic products at elevated temperatures – Part 2: pH method (ISO 182-2)*. [Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov na báze homopolymérov a kopolymérov vinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 2: pH metóda (ISO 182-2).]

EN ISO 182-3 *Plastics – Determination of the tendency of compounds and products based on vinyl chloride homopolymers and copolymers to evolve hydrogen chloride and any other acidic products at elevated temperatures – Part 3: Conductometric method (ISO 182-3)*. [Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov na báze homopolymérov a kopolymérov vinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 3: Konduktometrická metóda (ISO 182-3).]

EN ISO 182-4 *Plastics – Determination of the tendency of compounds and products based on vinyl chloride homopolymers and copolymers to evolve hydrogen chloride and any other acidic products at elevated temperatures – Part 4: Potentiometric method (ISO 182-4)*. [Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov na báze homopolymérov a kopolymérov vinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 4: Potenciometrická metóda (ISO 182-4).]

EN ISO 306 *Plastics – Thermoplastics materials – Determination of Vicat softening temperature (VST) (ISO 306)*. [Plasty. Materiály z termoplastov. Stanovenie teploty mäknutia podľa Vicata (VST) (ISO 306).]

EN ISO 472 *Plastics – Vocabulary (ISO 472)*. [Plasty. Slovník (ISO 472).]

EN ISO 527-1 *Plastics – Determination of tensile properties – Part 1: General principles (ISO 527-1)*. [Plasty. Stanovenie ťahových vlastností. Časť 1: Všeobecné zásady (ISO 527-1).]

EN ISO 527-2 *Plastics – Determination of tensile properties – Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics (ISO 527-2)*. [Plasty. Stanovenie ťahových vlastností. Časť 2: Skúšobné podmienky pre lisované a vytlačané plasty (ISO 527-2).]

EN ISO 868 *Plastics and ebonite – Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness) (ISO 868)*. [Plasty a ebonit. Stanovenie tvrdosti vtláčaním pomocou tvrdomera (Shoreova tvrdosť) (ISO 868).]

EN ISO 1183-1 *Plastics – Methods for determining the density of non-cellular plastics – Part 1: Immersion method, liquid pycnometer method and titration method (ISO 1183-1)*. [Plasty. Metódy stanovenia hustoty neľahčených plastov. Časť 1: Ponorná metóda, metóda kvapalinovým pyknometrom a titračná metóda (ISO 1183-1).]

EN ISO 1269 *Plastics – Homopolymer and copolymer resins of vinyl chloride – Determination of volatile mater (including water) (ISO 1269)*. [Plasty. Homopolyméry a kopolyméry vinylchloridu. Stanovenie prchavého podielu (vrátane vody) (ISO 1269).]

EN ISO 3451-5 *Plastics – Determination of ash – Part 5: Poly(vinyl chloride) (ISO 3451-5)*. [Plasty. Stanovenie popola. Časť 5: Polyvinylchlorid (ISO 3451-5).]

EN ISO 6186 *Plastics – Determination of pourability (ISO 6186)*. [Plasty. Stanovenie sypateľnosti (ISO 6186).]

EN ISO 21306-2 *Plastics – Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) moulding and extrusion materials – Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties (ISO 21306-2)*. [Plasty. Materiály z nemäkčeného polyvinylchloridu (PVC-U) na tvárnenie a vytlačanie. Časť 2: Príprava skúšobných telies a stanovenie vlastností (ISO 21306-2).]

EN ISO/CIE 11664-4 *Colorimetry – Part 4: CIE 1976 L*a*b* colour space (ISO/CIE 11664-4)*. [Kolorimetria. Časť 4: Farebný priestor CIE 1976 L*a*b* (ISO/CIE 11664-4).]

ISO 182-1 *Plastics – Determination of the tendency of compounds and products based on vinyl chloride homopolymers and copolymers to evolve hydrogen chloride and any other acidic products at elevated temperatures. – Part 1: Congo red method*. [Plasty. Stanovenie schopnosti zložiek a výrobkov na báze homopolymérov a kopolymérov vinylchloridu uvoľňovať chlorovodík a ďalšie kyslé produkty pri zvýšenej teplote. Časť 1: Metóda na kongočerveň.]

ISO 565 *Test sieves – Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet – Nominal sizes of openings*. [Skúšobné sitá. Kovové tkaniny, dierovaný plech a elektroformované fólie. Menovité veľkosti otvorov.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN