

STN	Zemné práce Časť 4: Upravovanie zeminy vápnom a spojivami	STN EN 16907-4 73 3000
------------	--	--

Earthworks

Part 4: Soil treatment with lime and/or hydraulic binders

Terrassements

Partie 4: Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques

Erdarbeiten

Teil 4: Bodenbehandlung mit Kalk und/oder hydraulischen Bindemitteln

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 16907-4: 2018.

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 16907-4: 2018.

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 16907-4 z mája 2019 v celom rozsahu.

129999



Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2020

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2018 CEN, ref. č. EN16907-4: 2018.

Táto norma obsahuje 1 národnú poznámku, ktorá má informatívny charakter.

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.

EN 197-1 zavedená v STN EN 197-1 Cement. Časť 1: Zloženie, špecifikácie a kritériá na preukazovanie zhody cementov na všeobecné použitie (72 2101)

EN 450-1 zavedená v STN EN 450-1 Popolček do betónu. Časť 1: Definície, špecifikácie a kritériá zhody (72 2064)

EN 459-1 zavedená v STN EN 459-1 Stavebné vápno. Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody (72 2200)

EN 13282-1 zavedená v STN EN 13282-1 Hydraulické spojivá pre vozovky. Časť 1: Rýchlotvrdnúce hydraulické spojivá pre vozovky. Zloženie, požiadavky a kritériá zhody (72 2120)

EN 13282-2 zavedená v STN EN 13282-2 Hydraulické spojivá pre vozovky. Časť 2: Normálne tvrdnúce hydraulické spojivá pre vozovky. Zloženie, požiadavky a kritériá zhody (72 2120)

EN 13286-2 zavedená v STN EN 13286-2 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 2: Laboratórna skúšobná metóda merania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Proctorova skúška (73 6181)

EN 13286-3 zavedená v STN EN 13286-3 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 3: Laboratórna skúšobná metóda určovania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Vibrostláčanie s riadenými parametrami (73 6181)

EN 13286-4 zavedená v STN EN 13286-4 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 4: Laboratórna skúšobná metóda určovania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Vibračné kladivo (73 6181)

EN 13286-5 zavedená v STN EN 13286-5 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 5: Laboratórna skúšobná metóda určovania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Vibračný stôl (73 6181)

EN 13286-40 zavedená v STN EN 13286-40 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 40: Skúšobná metóda určovania pevnosti v ťahu hydraulicky stmelených zmesí (73 6181)

EN 13286-41 zavedená v STN EN 13286-41 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 41: Skúšobná metóda na určovanie pevnosti v tlaku hydraulicky stmelených zmesí (73 6181)

EN 13286-42 zavedená v STN EN 13286-42 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 42: Skúšobná metóda nepriameho určovania pevnosti v ťahu hydraulicky stmelených zmesí (73 6181)

EN 13286-43 zavedená v STN EN 13286-43 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 43: Skúšobná metóda určovania modulu pružnosti hydraulicky stmelených zmesí (73 6181)

EN 13286-45 zavedená v STN EN 13286-45 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 45: Skúšobná metóda na stanovenie spracovateľnosti hydraulicky stmelených zmesí (73 6181)

EN 13286-46 zavedená v STN EN 13286-46 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 46: Skúšobná metóda na určovanie vlhkostných podmienok (73 6181)

EN 13286-47 zavedená v STN EN 13286-47 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 47: Skúšobná metóda na stanovenie Kalifornského pomeru únosnosti, indexu okamžitej únosnosti a lineárneho napučovania (73 6181)

EN 13286-48 zavedená v STN EN 13286-48 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 48: Laboratórna metóda určovania miery rozmelenia (73 6181)

EN 13286-49 zavedená v STN EN 13286-49 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 49: Zrýchlená skúška napučievania zeminy upravenej vápnom a/alebo hydraulickým spojivom (73 6181)

EN 13286-50 zavedená v STN EN 13286-50 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 50: Metóda na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí zhutnením v Proctorovom prístroji alebo na vibračnom stole (73 6181)

EN 13286-51 zavedená v STN EN 13286-51 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. 51: Metóda na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí zhutnením vibračným kladivom (73 6181)

EN 13286-52 zavedená v STN EN 13286-52 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. 52: Metóda na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí vibrostláčaním (73 6181)

EN 13286-53 zavedená v STN EN 13286-53 Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. 53: Metódy na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí osovým stláčaním (73 6181)

EN 14227-2 zavedená v STN EN 14227-2 Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 2: Zmesi stmelené troskou (73 6184)

EN 14227-4 zavedená v STN EN 14227-4 Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 4: Popolček pre hydraulicky stmelené zmesi (73 6184)

EN 14227-15 zavedená v STN EN 14227-15 Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 15: Hydraulicky stabilizované zeminy (73 6184)

EN 15167-1 zavedená v STN EN 15167-1 Mletá granulovaná vysokopecná troska na použitie do betónu, mált a injektážnych mált. Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody (72 2302)

EN ISO 17892-7 zavedená v STN EN ISO 17892-7 Geotechnický prieskum a skúšky. Laboratórne skúšanie zemín. Časť 7: Skúška na zistenie pevnosti v jednoosovom tlaku (ISO 17892-7) (72 1049)

Vypracovanie normy

Spracovateľ: prof. Ing. Jana Frankovská, PhD., Ing. Eliška Kučová, Bratislava

Technická komisia: TK 14 Geotechnika

ICS 93.020

**Zemné práce
Časť 4: Upravovanie zemín vápnom a spojivami**

Earthworks

Part 4: Soil treatment with lime and/or hydraulic binders

Terrassements
Partie 4: Traitement des sols à la chaux
et/ou aux liants hydrauliques

Erdarbeiten
Teil 4: Bodenbehandlung mit Kalk
und/oder hydraulischen Bindemitteln

Túto európsku normu CEN schválil 14. mája 2018.

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 oznámil to 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	10
Úvod	11
1 Predmet normy	12
2 Normatívne odkazy.....	12
3 Termíny a definície	14
4 Symboly a skratky	16
5 Zložky	17
5.1 Materiály	17
5.1.1 Všeobecne.....	17
5.1.2 Zeminy v prirodzenom uložení a spracované kamenivo	17
5.1.3 Horniny s nízkou, strednou a vysokou pevnosťou a krieda	17
5.1.4 Recyklované materiály	17
5.1.5 Umelé materiály.....	17
5.2 Spojivá.....	17
5.2.1 Cement.....	17
5.2.2 Popolček.....	17
5.2.3 Troska.....	18
5.2.4 Hydraulické cestné spojivá.....	18
5.2.5 Vápno	18
5.2.6 Zmesi.....	18
5.3 Voda	18
5.4 Ostatné zložky	18
6 Zmesi.....	18
6.1 Všeobecne.....	18
6.2 Dávkovanie.....	18
7 Laboratórne skúšobné metódy.....	18
7.1 Všeobecne.....	18
7.2 Skúšky na pomenovanie	19
7.2.1 Pomenovanie materiálov na úpravu.....	19
7.2.2 Pomenovanie spojív	19
7.3 Uskutočniteľnosť úpravy.....	19
7.4 Doba spracovania.....	20
7.5 Charakteristiky zhotovenia	20
7.5.1 Zlepšovanie	20
7.5.2 Stabilizácia	20

7.6	Mechanická účinnosť	20
7.6.1	Podmienky ošetrovania	20
7.6.2	Odolnosť proti vode	20
7.6.3	Pevnosť pre priamu stavebnú premávku	21
7.6.4	Odolnosť proti mrazu	21
7.6.5	Klasifikácia skúšania účinnosti	21
7.6.6	Ostatné skúšky účinnosti	21
7.7	Príprava vzoriek	21
7.7.1	Veľkosť častíc materiálu	21
7.7.2	Výroba zmesi	21
7.7.3	Rozmery vzoriek	22
7.7.4	Postupy zhutňovania	22
7.7.5	Vytvrdzovanie	22
7.8	Obsah laboratórných štúdií	22
7.8.1	Všeobecne	22
7.8.2	Určovanie zložiek	22
7.8.3	Zlepšenie	22
7.8.4	Stabilizácia	22
7.9	Správa o laboratórnom skúšaní	24
8	Klasifikácia účinnosti zmesi	24
8.1	Všeobecne	24
8.2	Zlepšovanie	24
8.2.1	Všeobecne	24
8.2.2	Index okamžitej únosnosti	24
8.2.3	Hodnota podmienok vlhkosti	25
8.2.4	Stupeň zhutnenia	25
8.2.5	Napúčanie	26
8.3	Stabilizácia	26
8.3.1	Požiadavky na čerstvú zmes	26
8.3.2	Klasifikácia laboratórnej mechanickej účinnosti	28
8.3.3	Odolnosť proti vode	32
8.3.4	Pevnosť pre pojazdnosť počas výstavby	33
8.3.5	Odolnosť proti mrazu	33
8.3.6	Ďalšia účinnosť	33
9	Vykonávanie a kontrola	33
9.1	Úvod	33
9.1.1	Všeobecne	33
9.1.2	Predpoklady	33
9.2	Predbežná inžinierska kontrola	34

9.2.1	Všeobecne.....	34
9.2.2	Prieskum staveniska.....	34
9.2.3	Sulfidy, sírany, organické látky a iné škodlivé materiály	34
9.2.4	Ovplyvňujúce parametre	34
9.2.5	Predchádzajúce laboratórne skúšanie	35
9.3	Spojivá.....	35
9.4	Typy zariadení na úpravu zemín	35
9.5	Zlepšovanie zemín	35
9.5.1	Všeobecne.....	35
9.5.2	Materiály vhodné na zlepšovanie zeminy	35
9.5.3	Zlepšovanie počas výstavby	36
9.5.4	Zlepšovanie v násypovej oblasti.....	36
9.5.5	Rozprestretie spojív.....	36
9.5.6	Miešanie na stavenisku	36
9.5.7	Zhutňovanie.....	36
9.5.8	Ochrana práce.....	36
9.5.9	Klimatické podmienky.....	36
9.6	Stabilizácia zemín.....	37
9.6.1	Všeobecne.....	37
9.6.2	Materiál vhodný na stabilizáciu	37
9.6.3	Príprava zeminy.....	37
9.6.4	Postup stabilizácie na prekrytie a násyp	38
9.6.5	Ostatné využitia	40
9.6.6	Rozhranie vrstiev a organizácia práce	40
9.7	Skúšanie a zhoda	41
9.7.1	Špecifikácia	41
9.7.2	Skúšky zhody a záznamy.....	41
9.7.3	Správy o dokončení.....	42
9.8	Klimatické a praktické hľadiská	43
Príloha A (informatívna) – Zhotovovanie skúšobných vzoriek pre upravené/zlepšené materiály		44
Príloha B (informatívna) – Rýchlosť zaťažovania pre skúšky pevnosti a modulov		48
Príloha C (informatívna) – Nedeštrukčné seizmické skúšobné metódy pre mechanickú účinnosť.....		49
Príloha D (informatívna) – Príklad vyhodnotenia variability účinnosti upravenej zeminy v dôsledku variácie počas implementácie percentuálneho nastavenia spojiva a spôsob jeho kompenzácie		54
Príloha E (informatívna) – Príklady klasifikácie a režimov ošetrovania pre mechanické vlastnosti upravených materiálov pri zemných prácach		56
Príloha F (informatívna) – Ostatné charakteristiky upravených materiálov		57

Príloha G (informatívna) – Terénna a laboratórna identifikácia bežných sulfidových a síranových minerálov.....	58
Príloha H (informatívna) – Typy zariadení na úpravu zemín.....	60
Príloha I (informatívna) – Postupy a etapy úpravy	65
Príloha J (informatívna) – Ďalšie využitia stabilizovaných materiálov.....	70
Príloha K (informatívna) – Kontrolný zoznam stabilizácie na stavenisku.....	74
Príloha L (informatívna) – Bezpečnosť.....	76
Príloha M (informatívna) – Klimatické podmienky a podmienky pri vykonávaní prác	77
Príloha N (informatívna) – Metódy a grafy na určovanie množstva vápna potrebného na získanie požadovanej hodnoty IPI.....	79

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 16907-4: 2018) vypracovala technická komisia CEN/TC 396 Zemné práce, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskoršie do júna 2019 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskoršie do júna 2019.

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

Tento dokument je jednou z európskych noriem v rámci súboru noriem EN 16907 Zemné práce:

- EN 16907 Zemné práce. Časť 1: Zásady a všeobecné pravidlá;
- EN 16907 Zemné práce. Časť 2: Klasifikácia materiálov;
- EN 16907 Zemné práce. Časť 3: Stavebné postupy;
- EN 16907 Zemné práce. Časť 4: Upravovanie zemín vápnom a spojivami (tento dokument);
- EN 16907 Zemné práce. Časť 5: Kontrola kvality;
- EN 16907 Zemné práce. Časť 6: Rekultivácia územia naplavovanými zemnými konštrukciami;
- EN 16907 Zemné práce. Časť 7: Hydraulické uloženie vyťaženého odpadu.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať 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, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Úvod

V tejto norme je spracovanie materiálu označované ako operácia, ktorá spočíva v zmiešaní, podľa dohodnutej špecifikácie, materiálu so spojivom, napríklad vápnom alebo hydraulickým spojivom, prípadne obomi alebo pridaním ďalšej vody. Cieľom je zlepšiť materiály s nevhodnými vlastnosťami na použitie na zemné práce. Môže ísť aj o zlepšovanie vlastností materiálov tak, aby bolo možné ich využitie v konkrétnych aplikáciách (ako krycie vrstvy, zásypy podpier, základy atď.).

Aj keď sa táto technológia používa už dlhý čas, jej využitie na výstavbu zemných konštrukcií sa vo veľkej miere začalo v 60. rokoch 20. storočia. Odtedy táto technológia zaznamenala výrazný nárast vďaka mnohým výhodám, medzi ktoré patria:

- zlepšovanie mechanických vlastností materiálu;
- obmedzovanie pohybu nákladného auta pre likvidáciu materiálu zo staveniska;
- znížený pohyb nákladného auta pri dovoze stavebného materiálu;
- znižovanie hluku a obťažovania miestnych obyvateľov;
- menšie opotrebovanie miestnej cestnej komunikácie;
- nijaké poplatky za odnos ani daň za skládku;
- udržiavaná kapacita skládok;
- nijaké plytvanie hodnotnými, neobnoviteľnými zdrojmi agregátu;
- všeobecne znížené náklady a doba výstavby.

Po správnej úprave môže byť materiál použitý v násype, krycej vrstve alebo v ktorejkoľvek časti konštrukcie za predpokladu, že zodpovedá špecifikácii projektu.

Produkty na zlepšovanie zemín uvedené v tejto norme sú obmedzené na tieto štandardizované výrobky: cement, popolček, vysokopecnú granulovanú trosku, hydraulické cestné spojivo a vápno.

Na účely tejto normy sú tieto materiály na úpravu označované ako spojivá.

Na účely tejto normy sa za hydraulické spojivá označia cement, vysokopecná granulovaná troska a hydraulické cestné spojivo.

Popolček zahŕňa kremičitý popolček a vápenatý popolček. Kremičitý popolček je materiál, ktorý vyžaduje zdroj oxidu vápenatého, napr. vápno alebo cement, na vyvolanie hydraulickej reakcie. Vápenný popolček obsahuje oxid vápenatý a je porovnateľný s hydraulickým spojivom. Na účely tejto normy sú oba typy popolčeka označené ako hydraulické spojivá.

Vápno je vzdušné vápno a nemá nijaké hydraulické vlastnosti. Na účely tejto normy sa bude označovať ako spojivo.

Typické použitia spojív sú:

- vápno sa všeobecne používa na vyschnutie vlhkých materiálov a na zlepšenie vlastností súdržných materiálov;
- hydraulické spojivá sa používajú hlavne na rýchle a výrazné zvýšenie mechanických vlastností nesúdržných materiálov;
- v prítomnosti súdržného materiálu a v závislosti od aplikácie sa môže vápno a hydraulické spojivo použiť spolu, v dvoch krokoch priamo na stavenisku alebo prostredníctvom vopred zmiešanej formy, akou je hydraulické cestné spojivo.

Materiály uvažované v tejto norme sú: zemina, horniny s nízkou pevnosťou, horniny so strednou pevnosťou, krieda, recyklované materiály, umelé materiály. Môžu to byť aj zmesi týchto rôznych typov.

Úspech procesu úpravy závisí od dodržiavania špecifikácií a osvedčených postupov, ktoré úzko závisia od miestnych geologických a klimatických podmienok. Preto sa okrem požiadaviek tejto normy môže uviesť odkaz na usmernenia o osvedčených postupoch platné v mieste použitia. Niektoré z nich sú zahrnuté ako poznámky v norme alebo v prílohách na konci tohto dokumentu.

1 Predmet normy

Táto európska norma sa vzťahuje na úpravu zemín v prirodzenom uložení, skalných hornín s nízkou pevnosťou, so strednou pevnosťou, kried, recyklovaných materiálov a umelých materiálov pomocou spojív na vykonávanie zemných prác pri stavbe a údržbe ciest, železníc, letísk, plošín, hrádzí, rybníkov a akýchkoľvek iných zemných prác.

Týka sa iba úpravy vo vrstvách vykonávanej pre zemné práce priamo na stavenisku alebo úpravy zo zmiešavacieho zariadenia, na rozdiel napríklad od hĺbkovej úpravy.

Norma špecifikuje požiadavky na zložky zmesí, metodiku predbežného laboratórneho skúšania, klasifikáciu laboratórných postupov, vykonávanie a kontrolu.

POZNÁMKA 1. – Informatívne prílohy obsahujú aj príklad osvedčených postupov pri vykonávaní a kontrole.

Klasifikácia laboratórných postupov špecifikovaných v tejto európskej norme sa vzťahuje na dva typy úpravy: na zlepšovanie a na stabilizáciu.

Z hľadiska zlepšovania sa klasifikácia týka krátkodobej účinnosti.

Z hľadiska stabilizácie sa klasifikácia týka strednej až dlhodobej účinnosti.

POZNÁMKA 2. – EN 16907-4, ktorú pripravila technická komisia CEN/TC 396 Zemné práce, je určená na zlepšovanie a stabilizáciu v spojitosti so zemnými prácami. EN 14227-15 vypracovaná technickou komisiou CEN/TC 227 Cestné materiály je určená iba na stabilizáciu v spojitosti s výstavbou vozovky.

POZNÁMKA 3. – Na účely stabilizácie sa vo všeobecnosti v EN 16907-4 uvádza rovnaká klasifikácia laboratórných postupov ako v EN 14227-15 s výnimkou diagramu klasifikácie laboratórných postupov podľa R_t a E špecifických pre vozovky uvedené v EN 14227-15, ktorý bol nahradený v EN 16907-4 diagramom klasifikácie laboratórných postupov R_t a E špecifických pre zemné práce (obrázok 1).

2 Normatívne odkazy

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

EN 197-1 *Cement – Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements*. [Cement. Časť 1: Zloženie, špecifikácie a kritériá na preukazovanie zhody cementov na všeobecné použitie.]

EN 450-1 *Fly ash for concrete – Part 1: Definition, specifications and conformity criteria*. [Popolček do betónu. Časť 1: Definície, špecifikácie a kritériá zhody.]

EN 459-1 *Building lime – Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria*. [Stavebné vápno. Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody.]

EN 13282-1 *Hydraulic road binders – Part 1: Rapid hardening hydraulic road binders – Composition, specifications and conformity criteria*. [Hydraulické spojivá pre vozovky. Časť 1: Rýchlotvrdnúce hydraulické spojivá pre vozovky. Zloženie, požiadavky a kritériá zhody.]

EN 13282-2 *Hydraulic road binders – Part 2: Normal hardening hydraulic road binders – Composition, specifications and conformity criteria*. [Hydraulické spojivá pre vozovky. Časť 2: Normálne tvrdnúce hydraulické spojivá pre vozovky. Zloženie, požiadavky a kritériá zhody.]

EN 13286-2 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 2: Test methods for laboratory reference density and water content – Proctor compaction*. [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 2: Laboratórna skúšobná metóda merania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Proctorova skúška.]

EN 13286-3 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 3: Test methods for laboratory reference density and water content – Vibrocompression with controlled parameters*. [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 3: Laboratórna skúšobná metóda určovania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Vibrostláčanie s riadenými parametrami.]

EN 13286-4 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 4: Test methods for laboratory reference density and water content – Vibrating hammer*. [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 4: Laboratórna skúšobná metóda určovania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Vibračné kladivo.]

EN 13286-5 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 5: Test methods for laboratory reference density and water content – Vibrating table.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 5: Laboratórna skúšobná metóda určovania porovnávacej objemovej hmotnosti a vlhkosti. Vibračný stôl.]

EN 13286-40 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 40: Test method for the determination of the direct tensile strength of hydraulically bound mixtures.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 40: Skúšobná metóda určovania pevnosti v ťahu hydraulicky stmelených zmesí.]

EN 13286-41 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 41: Test method for the determination of the compressive strength of hydraulically bound mixtures.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 41: Skúšobná metóda na určovanie pevnosti v tlaku hydraulicky stmelených zmesí.]

EN 13286-42 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 42: Test method for the determination of the indirect tensile strength of hydraulically bound mixtures.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 42: Skúšobná metóda nepriameho určovania pevnosti v ťahu hydraulicky stmelených zmesí.]

EN 13286-43 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 43: Test method for the determination of the modulus of elasticity of hydraulically bound mixtures.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 43: Skúšobná metóda určovania modulu pružnosti hydraulicky stmelených zmesí.]

EN 13286-45 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 45: Test method for the determination of the workability period of hydraulically bound mixtures.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 45: Skúšobná metóda na stanovenie spracovateľnosti hydraulicky stmelených zmesí.]

EN 13286-46 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 46: Test method for the determination of the moisture condition value.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 46: Skúšobná metóda na určovanie vlhkosných podmienok.]

EN 13286-47 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 47: Test method for the determination of California bearing ratio, immediate bearing index and linear swelling.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 47: Skúšobná metóda na stanovenie Kalifornského pomeru únosnosti, indexu okamžitej únosnosti a lineárneho napučievania.]

EN 13286-48 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 48: Test method for the determination of degree of pulverisation.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 48: Laboratórna metóda určovania miery rozmelenia.]

EN 13286-49 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 49: Accelerated swelling test for soil treated by lime and/or hydraulic binder.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 49: Zrýchlená skúška napučievania zeminy upravenej vápnom a/alebo hydraulickým spojivom.]

EN 13286-50 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 50: Method for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using Proctor equipment or vibrating table compaction.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. Časť 50: Metóda na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí zhutnením v Proctorovom prístroji alebo na vibračnom stole.]

EN 13286-51 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 51: Method for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using vibrating hammer compaction.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. 51: Metóda na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí zhutnením vibračným kladivom.]

EN 13286-52 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 52: Method for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using vibrocompression.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. 52: Metóda na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí vibrostláčaním.]

EN 13286-53 *Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 53: Methods for the manufacture of test specimens of hydraulically bound mixtures using axial compression.* [Nestmelené a hydraulicky stmelené zmesi. 53: Metódy na výrobu skúšobných telies z hydraulicky stmelených zmesí osovým stláčaním.]

EN 14227-2, *Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 2: Slag bound granular mixtures.* [Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 2: Zmesi stmelené troskou.]

EN 14227-4 *Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 4: Fly ash for hydraulically bound mixtures.* [Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 4: Popolček pre hydraulicky stmelené zmesi.]

EN 14227-15 *Hydraulically bound mixtures – Specifications – Part 15: Hydraulically stabilized soils.* [Hydraulicky stmelené zmesi. Špecifikácie. Časť 15: Hydraulicky stabilizované zeminy.]

EN 15167-1 *Ground granulated blast furnace slag for use in concrete, mortar and grout – Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria*. [Mletá granulovaná vysokopecná troska na použitie do betónu, mált a injektážnych mált. Časť 1: Definície, požiadavky a kritériá zhody.]

EN ISO 17892-7 *Geotechnical investigation and testing – Laboratory testing of soil – Part 7: Unconfined compression test (ISO 17892-7)*. [Geotechnický prieskum a skúšky. Laboratórne skúšanie zemín. Časť 7: Skúška na zistenie pevnosti v jednoosovom tlaku (ISO 17892-7).]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN