

**Navrhování a provádění zemního tělesa
pozemních komunikací****ČSN 73 6133**

Road earthwork - design and execution

Projet et mise en oeuvre de la corps de la route

Entwurf und Ausführung des Strabenkörpers

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 73 3051 Úprava spraší a sprašových zemin z 17.4.1975, ČSN 73 3052 Násypy, zásypy a obsypy z popela a popílku z 2.4.1976 a ČSN 73 3053 Násypy z kamenité sypaniny (Návrh) z 30.11.1977.

Tato norma dále nahrazuje články 120 až 128 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic z 5. 6.1985.

Ó Český normalizační institut, 1998

52174

Strana 2

Obsah	strana
Předmluva	5
1 Předmět normy	7
2 Normativní odkazy	7
2.1 Odkazy na normy	7
2.2 Odkazy na další předpisy	9
3 Termíny a definice	9
3.1 Druhy a vlastnosti zemin a kamenitých sypanin	10
3.2 Druhotné suroviny	11
3.3 Zemní těleso, jeho části a vlastnosti	11
3.4 Termíny a definice z oblasti geosyntetik	12
3.5 Termíny a definice z oblasti speciálních konstrukcí	4

4	Materiály zemního tělesa - vlastnosti	15
4.1	Zeminy nezlepšené	15
4.2	Zemina zlepšená	16
4.3	Kamenitá sypanina	17
4.4	Sypanina z druhotných surovin	18
4.4.1	Stabilizovaný a nestabilizovaný popílek a/nebo popel	18
4.4.2	Hlušinová sypanina	19
4.4.3	Recyklované materiály	21
4.5	Geotextilie a další geosyntetické materiály	21
4.6	Materiály pro speciální zemní konstrukce	23
5	Návrh zemního tělesa	23
5.1	Všeobecně	23
5.2	Geotechnické poměry staveniště, složitost stavby a geotechnické kategorie	23
5.3	Geotechnické vlastnosti zemin, skalních hornin a druhotných materiálů	24
5.4	Mezní stavy	26
5.5	Návrh zemního tělesa na základě výpočtu	26
5.5.1	Výpočetní modely	26
5.5.2	Ztráta celkové stability (únosnosti)	27
5.5.3	Porušení erozí, vnitřní erozí a vztlakem	28
5.5.4	Deformace zemního tělesa	28
5.5.5	Mezní hodnoty deformace	29
5.5.6	Tvar zemního tělesa	29
5.6	Zatížení	30
5.7	Návrh zemního tělesa přijetím vzorových řešení	30
5.7.1	Všeobecně	30
5.7.2	Svahy zářezu	30

Strana 3

5.7.3	Svahy násypu	31
5.8	Observační metoda	31
6	Podloží násypu	32
6.1	Všeobecně	32
6.2	Konstrukční požadavky	33
6.2.2	Neúnosné podloží násypu	33
6.2.3	Podloží násypu z vátého písku	35
6.3	Úprava podloží násypu	35
6.3.1	Všeobecně	35
6.3.2	Zlepšení zemin v podloží násypu	35
7	Násyp	36
7.1	Obecné zásady návrhu a stavby násypu	36
7.1.1	Všeobecně	36
7.1.2	Konstrukční požadavky	36
7.1.3	Stavba násypu	36
7.2	Prostý násyp	38
7.2.1	Všeobecně	38
7.2.2	Konstrukční požadavky na prostý násyp	38
7.2.3	Stavba prostého násypu	38
7.3	Násyp ze zlepšené zeminy	38
7.3.1	Všeobecně	38
7.3.2	Konstrukční požadavky. Návrh zlepšení a stabilizace zemin	39
7.3.3	Stavební práce	39
7.4	Vrstevnatý násyp	41
7.4.1	Všeobecně	41

7.4.2	Konstrukční požadavky	42
7.4.3	Stavba vrstevnatého násypu	42
7.5	Vyztužený násyp	43
7.5.1	Všeobecně	43
7.5.2	Konstrukční požadavky	47
7.5.3	Stavba vyztuženého násypu	50
7.6	Násyp ze spraše a sprašové hlíny	51
7.6.1	Všeobecně	51
7.6.2	Konstrukční požadavky	51
7.6.3	Stavba násypu ze spraše	52
7.7	Násyp z vátého písku	52
7.7.1	Všeobecně	52
7.7.2	Konstrukční požadavky	52
7.7.3	Stavba násypu z vátého písku	53
7.8	Násyp z kamenité a balvanité sypaniny	53
7.8.1	Všeobecně	53
7.8.2	Konstrukční požadavky	54

Strana 4

7.8.3	Stavba násypu z kamenité sypaniny	55
7.9	Násyp z popílku a popela	57
7.9.1	Všeobecně	57
7.9.2	Konstrukční požadavky	58
7.9.3	Stavba násypů, zásypů a obsypů z popílku a popela	59
7.10	Přechodová oblast mostu a přesypaný objekt	59
8	Zářez a odřez	60
8.1	Všeobecně	60
8.2	Konstrukční požadavky	60
8.3	Stavba zářezu a odřezu	61
9	Aktivní zóna, zemní pláň	62
9.1	Všeobecně	62
9.2	Konstrukční požadavky	63
9.2.1	Podloží vozovky ze zemin	63
9.2.2	Skalní podloží vozovky	63
9.3	Stavba aktivní zóny	64
9.3.1	Zlepšení zeminy v aktivní zóně	64
9.3.2	Přípustné odchylky a nerovnosti pláně	65
9.3.3	Míra zhutnění a přetvárné charakteristiky pláně	65
9.3.4	Ochrana zemní pláně	65
10	Zkoušení	65
10.1	Průkazní zkoušky	65
10.2	Kontrolní zkoušky	67
10.2.1	Kontrolní zkoušky zemin a jiných sypanin	67
10.2.2	Kontrolní zkoušky zlepšených zemin	68
10.2.3	Kontrolní zkoušky vyztužených zemin	69
10.3	Přejímací zkoušky	70
10.3.1	Podloží násypu	70
10.3.2	Aktivní zóna a zemní pláň	70
10.3.3	Svahy	71
11	Převzetí prací	71
12	Geotechnické sledování	71
12.1	Všeobecně	71
12.2	Měření	71

Příloha A (normativní) Vlastnosti geotextilií - Tabulka A.1	73
Příloha B (normativní) Požadavky na základní funkce geosyntetických materiálů	74
Příloha C (informativní) Souvisící předpisy	76

Předmluva

Touto normou se řeší problematika návrhu a stavby zemního tělesa pozemních komunikací, tj. násypu, zářezu a odřezu, která byla zčásti obsažena jednak v ČSN 73 3051, ČSN 73 3052 a ČSN 73 3053, které tato norma nahrazuje, a dále problematika obsažená v bývalých oborových normách (ON 73 3054, ON 73 6183, ON 73 6184, ON 73 6185, ON 73 6196, ON 72 1516).

Změny proti předchozím normám

Oproti ČSN 73 3051 je úprava spraší a sprašových zemin řešena obecně spolu s ostatními druhy zemin, oproti ČSN 73 3052 jsou v normě podrobněji formulovány zásady a podmínky použití popílků a popelů do zemního tělesa s ohledem na nové právní předpisy. Ustanovení ČSN 73 3053 jsou včleněna do normy jako samostatná část s tím, že požadavky na uspořádání a vyhodnocení zhutňovací zkoušky jsou převedeny do ČSN 72 1006:1998.

Obdobné zahraniční normy

BS 1377 Soils for civil engineering purposes (Zeminy pro inženýrské stavby), 1990

DIN 18 196 Erd - und Grundbau. Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke (Zemní práce a zakládání. Klasifikace zemin pro stavební techniku), 1988

NF P 11-300 Exécution des terrassements. Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières. (Zemní práce. Klasifikace materiálů používaných na stavbu násypů a podloží vozovky silniční infrastruktury), 1992

STN 73 6133 Stavba ciest. Teleso pozemných komunikácií. (Stavba silnic. Těleso pozemných komunikací)

BS 6906:Part 5 (1991) Methods of test for geotextiles. Determination of creep. (Metody zkoušení geotextilií. Stanovení creepu)

BS 6906:Part 8 (1991) Methods of test for geotextiles. Determination of sand - geotextile frictional behaviour by direct shear. (Metody zkoušení geotextilií. Stanovení smykových vlastností soustavy písek-geotextilie přímým smykem)

ISO 10319:1993 Geotextiles - Wide width tensile test (Tahová zkouška na širokém pruhu)

Souvisící ČSN

- ČSN 72 1011 Laboratorní stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin
- ČSN 72 1013 Laboratorní stanovení meze plasticity zemin
- ČSN 72 1014 Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin
- ČSN 72 1019 Laboratorní stanovení smršťování zemin
- ČSN 72 1022 Laboratórne stanovenie uhličitanov v zeminách
- ČSN 72 1025 Laboratorní stanovení pevnosti jemnozrnných zemin v prostém tlaku
- ČSN 72 1026 Laboratorní stanovení smykové pevnosti zemin vrtulkovou zkouškou
- ČSN 72 1027 Laboratorní stanovení stlačitelnosti zemin v edometru
- ČSN 72 1070 Stanovení pH keramických surovin a hmot
- ČSN 72 1170 Zkoušení kameniva pro stavební účely. Základní ustanovení
- ČSN 72 1510 Kamenivo pro stavební účely. Názvosloví a klasifikace
- ČSN 73 0020 Názvosloví spolehlivosti stavebních konstrukcí a základových půd
- ČSN 73 0039 Navrhování objektů na poddolovaném území. Základní ustanovení
- ČSN 73 1214 Betonové konstrukce. Základní ustanovení pro navrhování ochrany proti korozi
- ČSN 73 3040 Geotextílie v stavebních konstrukcích. Základné ustanovenia (Návrh)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Strana 6

- ČSN 73 6006 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
- ČSN 73 6177 Měření a hodnocení protismykových vlastností povrchů vozovek
- ČSN 73 6190 Statická zatěžovací zkouška podloží a podkladních vrstev vozovek
- ČSN 73 6192 Rázové zatěžovací zkoušky podloží a vozovek
- ČSN 73 6200 Mostní názvosloví
- ČSN 73 6823 Úpravy vodních toků s malým povodím
- ČSN 75 7111 Jakost vod. Pitná voda
- ČSN 80 0001 Textilie. Třídění a základní názvy
- ČSN 80 0240 Vlna. Stanovení průměru vláken metodou mikroprojekce

ČSN 80 0843 Plošné textilie. Zjišťování délky a šířky

ČSN 80 0872 Tkaniny. Zjišťování pevnosti v tahu. Metoda Grab

ČSN 80 3009 Plošné textilie. Značení

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum dopravního výzkumu, Vinohrady 10, 639 00 Brno, IČO 44994575, Ing. Vladimír Kuchta, CSc., ve spolupráci s: Ing. Vítězslav Herle (SG-Geotechnika a. s. Praha), doc. Ing. Vlastimil Bílek, CSc., Ing. Marie Birnbaumová (Ředitelství silnic a dálnic Praha) a další

Technická normalizační komise: TNK 51 Pozemní komunikace, TNK 41 Geotechnika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ludmila Kratochvílová

Strana 7

1 Předmět normy

Tato norma stanovuje požadavky pro navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Platí pro novostavby, přeložky a rekonstrukce zemního tělesa tvořeného z přírodních zemin a pevných hornin, z charakteristických druhů těchto sypanin, (z kamenitých sypanin, ze spraše, z váitého písku apod.), nebo z upravených sypanin (zlepšení soudržných zemin, zlepšení a stabilizace eluvií krystalických hornin), popř. z druhotných surovin (popílků a popelů, recyklovaných materiálů apod.) zabudovaných do zemního tělesa homogenního nebo vrstevnatého typu. Platí dále pro násypy vyztužené geotextiliemi nebo jinými vyztužnými prvky.

-- Vynechaný text --