

Avaldatud eesti keeles koos rahvusliku lisaga: detsember 2014

Jõustunud Eesti standardina: jaanuar 2005

Muudatus A1 jõustunud Eesti standardina: detsember 2013

**EUROKOODEKS 7:**  
**Geotehniline projekteerimine**  
**Osa 1: Üldeeskirjad**

**Eurocode 7:**  
**Geotechnical design**  
**Part 1: General rules**

## EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 1997-1:2004, selle muudatuse A1:2013 ja paranduse AC:2009 ingliskeelsete tekstide sisu poolest identne tõlge eesti keelde ning sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles jaanuaris 2005;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2014. aasta detsembrikuu numbris.

Standard on avaldatud Eesti standardina EVS-EN 1997-1:2006, mis on kinnitatud Standardikeskuse 30.11.2006 käskkirjaga nr 150. Standardi EVS-EN 1997-1:2006 tähis on Eurokoodeksite tähiste ühtlustamise käigus Standardikeskuse 26.06.2009 käskkirjaga nr 114 muudetud tähiseks EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006.

Standardi on tõlkinud TTÜ ehitiste projekteerimise instituudi dotsent Valdo Jaaniso, standardi on heaks kiitnud tehniline komitee EVS/TK 13 „Ehituskonstruksioonide projekteerimine“.

Standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

See standard sisaldab Eesti rahvuslikku lisa NA.

Sellesse standardisse on parandus EVS-EN 1997-1:2005/AC:2009 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud püstkriipsuga lehe välisveerisel.

Sellesse standardisse on muudatus EVS-EN 1997-1:2005/A1:2013 sisse viidud ja tehtud parandused tähistatud sümbolitega **A1** **A1**.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN 1997-1:2005 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 24.11.2004, muudatuse A1 06.11.2013.

Date of Availability of the European Standard EN 1997-1:2004 is 24.11.2004. Date of Availability of Amendment A1 is 06.11.2013.

See standard on Euroopa standardi EN 1997-1:2004 ja selle muudatuse A1:2013 eestikeelne [et] konsolideeritud versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 1997-1:2004 and its Amendment A1:2013. It has been translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile [standardiosakond@evs.ee](mailto:standardiosakond@evs.ee).

ICS 91.010.30 Tehnilised aspektid; 93.020 Mullatööd. Süvendid

### Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:

Aru 10, 10317 Tallinn, Eesti; [www.evs.ee](http://www.evs.ee); telefon: 605 5050; e-post: [info@evs.ee](mailto:info@evs.ee)

EUROOPA STANDARD  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

**EN 1997-1**

November 2004

ICS 91.120.20

Supersedes ENV 1997-1:199

English version

## **Eurocode 7: Geotechnical design – Part 1: General rules**

Eurocode 7 : Calcul géotechnique –  
Partie 1: Règles Générales

Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung  
in der Geotechnik – Teil 1-2: Allgemeine Regeln

This European Standard was approved by CEN on 23 April 2004.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

**Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels**

**SISUKORD**

EESSÕNA.....	6
1 ÜLDIST.....	10
1.1 Käsitlusala.....	10
1.1.1 EN 1997 käsitlusala.....	10
1.1.2 EN 1997-1 käsitlusala.....	10
1.1.3 EN 1997 muud osad.....	11
1.2 Normiviited.....	11
1.3 Eeldused.....	11
1.4 Põhimõtete ja rakendusjuhiste eristamine.....	12
1.5 Terminid.....	12
1.5.1 Kõikide eurokoodeksite ühised terminid.....	12
1.5.2 Standardi EN 1997-1 eriterminid.....	12
1.6 Tähised.....	13
2 GEOTEHNILISE PROJEKTEERIMISE ALUSED.....	19
2.1 Projekteerimise nõuded.....	19
2.2 Arvutusolukorrad.....	21
2.3 Kestvus.....	22
2.4 Geotehniline projekteerimine arvutuse abil.....	23
2.4.1 Üldist.....	23
2.4.2 Koormused.....	24
2.4.3 Pinnase omadused.....	25
2.4.4 Geomeetrilised andmed.....	26
2.4.5 Normväärtused.....	26
2.4.6 Arvutusväärtused.....	27
2.4.7 Kandepiir seisund.....	28
2.4.8 Kasutuspiir seisundid.....	33
2.4.9 Vundamentide paigutiste piirväärtused.....	33
2.5 Projekteerimine konstruktiivsete eeskirjade alusel.....	34
2.6 Koormus- ja mudelkatsed.....	34
2.7 Vaatlusmeetod.....	34
2.8 Geotehnilise projekteerimise aruanne.....	35
3 GEOTEHNILISED ALUSANDMED.....	35
3.1 Üldist.....	35
3.2 Geotehnilised uuringud.....	36
3.2.1 Üldist.....	36
3.2.2 Eeluuringud.....	36
3.2.3 Põhiuuringud.....	36
3.3 Geotehniliste parameetrite hindamine.....	37
3.3.1 Üldist.....	37
3.3.2 Pinnase ja kalju liigi määramine.....	37
3.3.3 Mahukaal.....	38
3.3.4 Suhteline tihedus.....	38
3.3.5 Tihendusaste.....	38
3.3.6 Nihketugevus.....	38
3.3.7 Pinnase jäikus (deformeeritavus).....	39
3.3.8 Kalju ja kaljumassiivi kvaliteet ja omadused.....	39
3.3.9 Pinnase ja kalju veejuhtivus ja konsolidatsioon.....	40
3.3.10 Välikatsetega määratud geotehnilised parameetrid.....	41
3.4 Pinnaseuuringu aruanne.....	43
3.4.1 Nõuded.....	43
3.4.2 Geotehnilise informatsiooni esitus.....	43
3.4.3 Geotehnilise informatsiooni interpreteerimine.....	44
4 EHITUSJÄRELEVALVE, SEIRE JA HOOLDUS.....	44
4.1 Üldist.....	44
4.2 Järelevalve.....	45
4.2.1 Järelevalve kava.....	45

4.2.2	Inspeksioon ja kontroll.....	45
4.2.3	Projekti hindamine.....	46
4.3	Pinnasetingimuste kontroll. ....	46
4.3.1	Pinnas ja kalju .....	46
4.3.2	Pinnasevesi .....	47
4.4	Ehitustööde kontrollimine .....	47
4.5	Seire .....	48
4.6	Hooldus .....	49
5	PINNASTÄITED, KUIVENDUS, PINNASE PARENDAMINE JA ARMEERIMINE.....	49
5.1	Üldist.....	49
5.2	Põhinõuded .....	49
5.3	Pinnastäite rajamine.....	49
5.3.1	Põhimõtted .....	49
5.3.2	Täitematerjali valik.....	50
5.3.3	Täite paigaldamise ja tihendamise meetodite valik.....	51
5.3.4	Täite kontroll.....	51
5.4	Kuivendus.....	52
5.5	Pinnase parendamine ja armeerimine .....	53
6	JAOTUSVUNDAMENDID .....	53
6.1	Üldist.....	53
6.2	Piirseisundid .....	53
6.3	Koormused ja arvutusolukorrad .....	54
6.4	Projekteerimise ja ehitamise kaalutlused .....	54
6.5	Kandepiirseisund .....	55
6.5.1	Üldstabiilsus .....	55
6.5.2	Kandevõime.....	55
6.5.3	Vastupanu lihkele .....	56
6.5.4	Suure ekstsentrilisusega koormused .....	57
6.5.5	Ehitise purunemine vundamenti paigutiste tõttu .....	57
6.6	Kasutuspiirseisund .....	57
6.6.1	Üldist.....	57
6.6.2	Vajumine.....	58
6.6.3	Tõusmine.....	59
6.6.4	Vibratsioonide arvutus.....	59
6.7	Vundamendid kaljul; täiendavad projekteerimise kaalutlused .....	59
6.8	Jaotusvundamenti konstruktsiooni projekteerimine .....	59
6.9	Kaeviku põhja ettevalmistus.....	60
7	VAIVUNDAMENDID .....	60
7.1	Üldist.....	60
7.2	Piirseisundid .....	60
7.3	Koormused, mõjurid ja arvutusolukorrad .....	61
7.3.1	Üldist.....	61
7.3.2	Pinnase paigutistest põhjustatud jõud ja mõjud.....	61
7.4	Projekteerimismeetodid ja üldnõuded .....	62
7.4.1	Projekteerimismeetodid.....	62
7.4.2	Projekteerimise üldnõuded.....	62
7.5	Vaia koormuskatsed.....	63
7.5.1	Üldist.....	63
7.5.2	Staatiline koormuskatse .....	64
7.5.3	Dünaamiline koormuskatse .....	65
7.5.4	Koormuskatse aruanne .....	65
7.6	Teljesuunaliselt koormatud vaiad .....	65
7.6.1	Üldist.....	65
7.6.2	Survekandevõime.....	66
7.6.3	Pinnase tõmbevastupanu.....	71
7.6.4	Vaivundamentide vertikaalpaigutis (ehitise kasutuskõlblikkus).....	73
7.7	Põikkoormusega vaiad .....	74
7.7.1	Üldist.....	74
7.7.2	Vaia põikkoormuse-kandevõime määramine koormuskatse abil.....	74

7.7.3	Pöikkoormuse kandevõime pinnase omaduste ja vaia tugevus-parameetrite alusel .....	75
7.7.4	Pöiksuunaline paigutis .....	75
7.8	Vaia projekteerimine .....	75
7.9	Ehitusjärelvalve .....	75
8	<b>ANCRUD</b> .....	77
8.1	Üldist .....	77
8.1.1	Käsitlusala .....	77
8.1.2	Määratlused .....	77
8.2	Piirseisundid .....	78
8.3	Arvutusolukorrad ja koormused .....	79
8.4	Projekteerimise ja ehitamise kaalutlused .....	79
8.5	Ankrute projekteerimine piirseisundite järgi .....	80
8.5.1	Üldist .....	80
8.5.2	Geotehnilise kandepiirseisundi kandevõime .....	80
8.5.3	Geotehniline kasutuspiirseisundi kandevõime .....	81
8.5.4	Ankru konstruktsiooni kandevõime .....	82
8.6	Ankrute katsetamine .....	82
8.6.1	Uuringu- ja vastavuskatsed .....	82
8.6.2	Vastuvõtukatse .....	82
8.7	Eelpingestatud ankrute lukustusjõud .....	83
8.8	Järelevalve, seire ja korrashoid .....	83
9	<b>TUGISEINAD</b> .....	83
9.1	Üldist .....	83
9.1.1	Kasutusvaldkond .....	83
9.1.2	Määratlused .....	83
9.2	Piirseisundid .....	84
9.3	Koormused, geomeetriselised andmed ja arvutusolukorrad .....	84
9.3.1	Koormused .....	84
9.3.2	Geomeetriselised andmed .....	86
9.3.3	Arvutusolukorrad .....	86
9.4	Projekteerimise ja ehitamise kaalutlused .....	86
9.4.1	Üldist .....	86
9.4.2	Drenaažisüsteemid .....	88
9.5	Pinnasesurve määramine .....	88
9.5.1	Üldist .....	88
9.5.2	Paigalseisusurve .....	89
9.5.3	Pinnasesurve ekstreemväärtused .....	89
9.5.4	Pinnasesurve vahepealsed väärtused .....	89
9.5.5	Tihendamise mõju .....	90
9.6	Veerõhk .....	90
9.7	Projekteerimine kandepiirseisundi järgi .....	90
9.7.1	Üldist .....	90
9.7.2	Üldstabiilsus .....	90
9.7.3	Gravitatsiooniseinte vundamendi tugevus .....	91
9.7.4	Pinnasesse kinnitatud tugiseina pöördumisega seotud purunemine .....	91
9.7.5	Pinnasesse kinnitatud tugiseina purunemine vertikaalkoormuse mõjul .....	92
9.7.6	Tugiseinte konstruktsiooni projekteerimine .....	93
9.7.7	<b>ANCRUTE</b> väljatõmbamisega seotud purunemine .....	93
9.8	Projekteerimine kasutuspiirseisundi järgi .....	94
9.8.1	Üldist .....	94
9.8.2	Paigutised .....	94
10	<b>HÜDRAULILINE PURUNEMINE</b> .....	95
10.1	Üldist .....	95
10.2	Purunemine üleslükke tõttu .....	96
10.3	Hüdrauliline purunemine .....	98
10.4	Seesmine erosioon .....	99
10.5	Purunemine voolukanalite tõttu .....	100
11	<b>ÜLDSTABIILSUS</b> .....	101

11.1	Üldist.....	101
11.2	Piirseisundid .....	101
11.3	Koormused ja arvutusolukorrad .....	101
11.4	Projekteerimise ja ehitamise kaalutlused .....	102
11.5	Kandepiirseisund.....	102
11.5.1	Nõlva püsivuse arvutus .....	102
11.5.2	Nõlvad ja kaevandid kaljumassis .....	103
11.5.3	Süvendite püsivus .....	104
11.6	Projekteerimine kasutuspiirseisundi järgi .....	104
11.7	Seire .....	105
12	MULDED .....	105
12.1	Üldist.....	105
12.2	Piirseisundid .....	105
12.3	Koormused ja arvutusolukorrad .....	106
12.4	Projekteerimise ja ehitamise kaalutlused .....	106
12.5	Kandepiirseisundi järgi projekteerimine .....	107
12.6	Kasutuspiirseisundi järgi projekteerimine.....	107
12.7	Järelevalve ja seire.....	108
Lisa A	$A_1$ (normlisa) Osavarutegurid ja parandustegurid kande- ja kasutuspiirseisundi jaoks ning soovitatavad väärtused $A_1$ .....	109
Lisa B	(teatmelisa) Selgitused arvutusvariantide 1,2 ja 3 osavarutegurite kohta.....	118
Lisa C	(teatmelisa) Näidismeetodid pinnasesurve piirväärtuste määramiseks .....	121
Lisa D	(teatmelisa) Kandevõimearvutuse analüütiline näidismeetod.....	135
Lisa E	(teatmelisa) Kandevõime hindamise poolempiirilise meetodi näidis .....	138
Lisa F	(teatmelisa) Vajumi hindamise näidismeetod .....	139
Lisa G	(teatmelisa) Kaljule toetuva jaotusvundamendi arvutusliku surve määramise näidismeetod.....	141
Lisa H	(teatmelisa) Ehitiste deformatsioonide ja vundamendi paigutiste piirväärtused .....	143
Lisa J	(teatmelisa) Näidisloetelu ehituse järelevalve ja seire teostamise abinõudest.....	145
Lisa NA	(teatmelisa) Eesti standardi rahvuslik lisa.....	147
Lisa NZ	(teatmelisa) EPN ja standardite vahelised vastastikused seosed .....	158

## EESSÕNA

Dokumendi (EN 1997-1:2005) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 250 „Structural Eurocodes“, mille sekretariaati haldab BSI. CEN/TC 250, mis vastutab kõigi kandekonstruksioone käsitlevate eurokoodeksite eest.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2005. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2010. a märtsiks.

See eurokoodeks asendab Euroopa eelstandardi ENV 1997-1:1994.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Eesti, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Sveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Ungari ja Ühendkuningriik.

### Eurokoodeksite programmi tagapõhi

Aastal 1975 valis Euroopa Ühenduse Komisjon, toetudes asutamislepingu artiklile 95, ehitusalase tegevusprogrammi. Programmi eesmärgiks oli tehniliste takistuste kõrvaldamine kaubavahetuses ja tehniliste tingimuste ühtlustamine.

Selle tegevusprogrammi raames näitas Komisjon initsiatiivi rajada ehitiste kandekonstruksioonide projekteerimiseks ühtlustatud tehniliste reeglite süsteem, mis esialgu oleks kasutatav liikmesriikides rahvuslike reeglite alternatiivina ja lõpuks asendaks need.

Liikmesriikide esindajatest koosneva Juhtkomitee abiga juhtis Komisjon viieteist aasta jooksul Eurokoodeksite programmi arengut, mis viis Eurokoodeksite esimese põlvkonna tekkele 1980ndatel aastatel.

Komisjon, EÜ ja EFTA liikmesriigid otsustasid 1989. a Komisjoni ja CENi vahelise kokkuleppe<sup>1</sup> alusel anda Eurokoodeksite ettevalmistamine ja avaldamine rea mandaatide kaudu üle CENile selleks, et need edaspidi saaksid Euroopa standardi (EN) staatuse. See ühendab Eurokoodeksid *de facto* kõikide Nõukogu direktiivide ja/või Komisjoni otsustega, mis Euroopa standardeid käsitlevad (nt Nõukogu ehitustoodete direktiiv 89/106/EMÜ (CPD) ning Nõukogu riigihangete direktiivid 93/37/EMÜ, 92/50/EMÜ ja 89/440/EMÜ ja vastavad EFTA direktiivid, mille algatamise eesmärgiks on siseturu korrastamine.

---

<sup>1</sup> Euroopa Ühenduste Komisjoni ja Euroopa Standardikomitee (CEN) vahel sõlmitud kokkulepe, mis käsitleb tööd hoonete ja rajatiste projekteerimise Eurokoodeksite alal (BC/CEN/03/89).



Ehitiste kandekonstruktsioonide Eurokoodeksite programm hõlmab järgmisi standardeid, mis tavaliselt koosnevad reast osadest:

EN 1990	Eurokoodeks	Kandekonstruktsioonide projekteerimise alused;
EN 1991	Eurokoodeks 1:	Konstruktsioonide koormused;
EN 1992	Eurokoodeks 2:	Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine;
EN 1993	Eurokoodeks 3:	Teraskonstruktsioonide projekteerimine;
EN 1994	Eurokoodeks 4:	Terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide projekteerimine;
EN 1995	Eurokoodeks 5:	Puitkonstruktsioonide projekteerimine;
EN 1996	Eurokoodeks 6:	Kivikonstruktsioonide projekteerimine;
EN 1997	Eurokoodeks 7:	Geotehniline projekteerimine;
EN 1998	Eurokoodeks 8:	Maavärinakindlate konstruktsioonide projekteerimine;
EN 1999	Eurokoodeks 9:	Alumiiniumkonstruktsioonide projekteerimine.

Eurokoodeksite standardisari tunnustab iga liikmesriigi pädeva ametkonna vastutust ja tagab nende õiguse kehtestada rahvuslikul tasandil ohutusnõudeid, mis jäävad riigiti erinevaks.

#### **Eurokoodeksite staatus ja rakendusala**

EÜ ja EFTA liikmesriigid tunnustavad, et eurokoodeksid on alusdokumentideks järgmistel eesmärkidel:

- vahendina kontrollimaks hoonete ja rajatiste vastavust Nõukogu direktiivi 89/106/EEC olulistele nõuetele, eriti olulisele nõudele nr 1 – mehaaniline tugevus ja stabiilsus – ning olulisele nõudele nr 2 – ohutus tulekahjuolukorras;
- alusena ehitustööde ja vastavate inseneriteenistuste töövõtulepingute koostamisel;
- raamistikuna, mida kasutatakse ehitustoodete harmoneeritud tehniliste kirjelduste (EN ja ETA) väljakujundamiseks.

Ehitisi käsitlevas osas on Eurokoodeksitel otsene seos CPD artiklis 12 viidatud tõlgendusdokumentidega<sup>2</sup>, kuigi neil on harmoneeritud tootestandarditest<sup>3</sup> erinev olemus.

Seetõttu tuleb eurokoodeksite-alases tegevuses ilmnevaid tehnilisi aspekte adekvaatselt käsitleda tootestandarditega tegelevates CENi tehnilistes komiteedes ja/või EOTA töögruppides, saavutamaks nende tehniliste kirjelduste täielikku ühilduvust Eurokoodeksitega.

<sup>2</sup> Vastavalt CPD artiklile 3.3 peavad tõlgendusdokumentides olema olulised nõuded antud konkreetsel kujul, loomaks vajalikke seoseid oluliste nõuete ning hEN-de ja ETAG-ide/ETAdede jaoks antud mandaatide vahel.

<sup>3</sup> Vastavalt CPD artiklile 12 peavad tõlgendusdokumendid:

- a) andma olulistele nõuetele konkreetse kuju terminoloogia ja tehnilise baasi ühtlustamise ja, kus vajalik, iga nõude klassi või taseme näitamise teel;
- b) näitama meetodid nõuete klasside või tasemete sidumiseks tehniliste spetsifikatsioonidega, nt arvutus- ja katsetamismeetodid, tehnilised juhised projekteerimiseks jne;
- c) olema teabeks Euroopa tehnilise tunnustuse jaoks harmoneeritud standardite ja juhtnõuete koostamisel.

Eurokoodeksid täidavad oluliste nõuete nr 1 ja 2 puhul *de facto* samasugust osa.

Eurokoodeksite standardisari annab igapäevaseks kasutamiseks ühtsed ehituskonstruksioonide projekteerimise juhised, mida saab kasutada nii traditsiooniliste kui ka uuendusliku olemusega tervikkonstruksioonide ja nende osade projekteerimisel. Ebatavalisel kujul ehitamine ja projekteerimine ei ole spetsiifiliselt kajastatud ja sellistel juhtudel on nõutav projekteerijapoolne täiendav ekspertkaalutus.

### **Eurokoodekseid rakendavad rahvusstandardid**

Eurokoodekseid rakendavad rahvusstandardid sisaldavad vastava Eurokoodeksi täisteksti (k.a kõik lisad) CENi poolt avaldatud kujul, mille ette võib lisada rahvusstandardi tiitellehe ja rahvusliku eessõna ning millele võib järgneda rahvuslik lisa.

Rahvuslik lisa võib sisaldada teavet ainult nende parameetrite kohta, mis on jäetud Eurokoodeksis rahvusliku valiku jaoks lahtiseks, mis on tuntud rahvuslikult määratud parameetritena, mida kasutatakse vaadeldaval maal ehitatavate hoonete ja rajatiste projekteerimisel, s.o:

- osavarutegurite väärtused ja/või klassid, millele Eurokoodeksis on toodud alternatiivid;
- väärtused, mida tuleb kasutada juhul, kui Eurokoodeksis on toodud üksnes tähis;
- geograafilised ja kliimaandmed, mis on antud liikmesriigile iseloomulikud, nt lumekaart;
- kasutatav protseduur, kui Eurokoodeksis on toodud alternatiivsed protseduurid.

See võib sisaldada:

- otsuseid teatmelisade kasutamise kohta;
- viiteid mittevasturääkivale täiendavale teabele, abistamaks kasutajat Eurokoodeksi rakendamisel.

### **Seos Eurokoodeksite ja toodete harmoneeritud tehniliste kirjelduste (EN ja ETA) vahel**

Ehitustoodete harmoneeritud tehnilised kirjeldused peavad olema kooskõlas tööde teostamise tehniliste eeskirjadega<sup>4</sup>. Lisaks sellele peab kogu ehitustoodete CE-märgisega kaasnevas teabes, milles eurokoodeksitele viidatakse, olema selgesti välja toodud, milliseid rahvuslikult määratud parameetreid on arvesse võetud.

Osavarutegurite ja muude töökindlusega seotud parameetrite jaoks antakse soovituslikud põhiväärtused, mida kasutades saavutatakse vastuvõetav turvalisuse tase. Need on valitud eeldusel, et ehitustööde teostus ja kvaliteedijuhtimine on vajalikul tasemel.

### **Standardisarjaga Eurokoodeks 7 seotud spetsiifiline lisateave**

- Standard EN 1997-1 annab juhised ja menetlused hoonete ja rajatiste geotehniliseks projekteerimiseks.
- EN 1997-1 on ette nähtud tellijate, projekteerijate, lepingupartnerite ja riigiasutuste poolt kasutamiseks.

EN 1997-1 on ette nähtud kasutamiseks koos standardiga EN 1990 ning standardisarjadega EN 1991 kuni EN 1999.

EN 197-1 praktilisel kasutamisel tuleks erilist tähelepanu pöörata selle aluseks olevatele eeldustele ja jaotises 1.3 antud tingimustele.

- Lisaks 12 peatükile sisaldab standard EN 1997-1 veel ühte normatiiv- ning kaheksat teatmelisa.

---

<sup>4</sup> Vt CPD artiklid 3.3 ja 12, samuti tõlgendusdokumendi nr 1 jaotised 4.2, 4.3.1, 4.3.2 ja 5.2.

## Standardi EN 1997-1 rahvuslik lisa

Käesolev standard annab alternatiivsed protseduurid, väärtused ja soovitused koos viidetega kohtadele, kus võib teha rahvusliku valiku. Sellest tulenevalt peaks standardit EN 1997-1 rakendav rahvusstandard omama rahvuslikku lisa, mis sisaldab kõiki rahvuslikult määratud parameetreid, mida antud maal hoonete ja rajatiste ehitamiseks tuleb kasutada.

Rahvuslik valik on lubatud EN 1997-1 järgmistes jaotistes:

— 2.1(8)P, 2.4.6.1(4)P, 2.4.6.2(2)P, 2.4.7.1(2)P, 2.4.7.1(3), 2.4.7.1(4), 2.4.7.1(5), 2.4.7.1(6), 2.4.7.2(2)P, 2.4.7.3.2(3)P, 2.4.7.3.3(2)P, 2.4.7.3.4.1(1)P, 2.4.7.4(3)P, 2.4.7.5(2)P, 2.4.8(2), 2.4.9(1)P, 2.5(1), 7.6.2.2(8)P, 7.6.2.2(14)P, 7.6.2.3(4)P, 7.6.2.3(5)P, 7.6.2.3(8), 7.6.2.4(4)P, 7.6.3.2(2)P, 7.6.3.2(5)P, 7.6.3.3(3)P, 7.6.3.3(4)P, 7.6.3.3(6),  $\square_{A1}$  8.4(6)P, 8.4(7)P, 8.5.1(1)P, 8.5.1(2)P, 8.5.2(1)P, 8.5.2(2)P, 8.5.2(3)P, 8.5.2(5)P, 8.5.3(1)P, 8.5.3(2)P, 8.5.3(3)P, 8.5.3(4)P, 8.6.2(2)P, 8.6.2(3)P  $\square_{A1}$ , 10.2(3), 11.5.1(1)P;

— ja järgmistes lisa A jaotistes:

— A.2;

—  $\square_{A1}$  A.3.1, A.3.2, A.3.3.1, A.3.3.2, A.3.3.3, A.3.3.5, A.3.3.6  $\square_{A1}$ ;

— A.4;

— A.5;

—  $\square_{A1}$  A.6  $\square_{A1}$ .

# 1 ÜLDIST

## 1.1 Käsitlusala

### 1.1.1 EN 1997 käsitlusala

(1) EN 1997 on mõeldud kasutamiseks koos standardiga EN 1990:2002, mis määrab ohutuse ja kasutamiskõlblikkuse põhimõtted ning nõuded, kirjeldab projekteerimise ja kontrolli aluseid ja annab juhised konstruktsioonide töökindluse kohta.

(2) EN 1997 on ette nähtud ehitiste ja rajatiste geotehnilise osa projekteerimiseks. See on jaotatud erinevatesse osadesse ( vt 1.1.2 ja 1.1.3)

(3) EN 1997 käsitleb ehitiste tugevuse, püsivuse, kasutuskõlblikkuse ja kestvuse nõudeid. Teisi nõuded, näiteks soojus- ja heliisolatsiooni kohta, ei käsitleta.

(4) Projekteerimisel kasutatavad ehitistele ja rajatistele mõjuvad koormused esitavad mitmesuguste konstruktsioonide jaoks EN 1991 standardid. Pinnasest tingitud koormused, nagu pinnasesurve, tuleb arutada standardi EN 1997 järgi.

(5) Ehitamise ja tööskuse tasemegaga seotud küsimuste kohta kehtivad erinevad Euroopa standardid. Nendele vihjatakse vastavates jaotistes.

(6) Ehitamist käsitleb EN 1997 ulatuses, mis on vajalik projekteerimisel tehtavate eelduste täitmiseks.

(7) EN 1997 ei kata seismilise projekteerimise erinõudeid. Standard EN 1998 lisab eeskirjad seismilisust arvestava geotehnilise projekteerimise jaoks, mis täiendavad ja kohandavad käesoleva standardi eeskirju.

### 1.1.2 EN 1997-1 käsitlusala

(1) EN 1997-1 on kavandatud kasutamiseks üldise alusena ehitiste ja rajatiste geotehniliste osade projekteerimisel.

(2) EN 1997-1 koosseis on järgmine:

1: Üldist

2: Geotehnilise projekteerimise alused

3: Geotehnilised alusandmed

4: Ehitusjärelvalve, seire ja hooldus

5: Pinnastäited, kuivendus, pinnase parendamine ja armeerimine

6: Jaotusvundamendid

7: Vaivundamendid

8: Ankrud

9: Tugi- ja sulundseinad

10: Hüdrauliline purunemine

11: Üldstabiilsus

12: Mulded

(3) EN 1997-1 sisaldab lisasid A kuni J, mis annavad:

- lisa A: soovitatavad osategurite väärtused; erinevad osategurite väärtused võib anda rahvuslik lisa;
- lisad B kuni J: täiendavad informatiivsed juhendid, nagu rahvusvaheliselt kasutatavad arvutusmeetodid.

### 1.1.3 EN 1997 muud osad

(1) EN 1997-1 täienduseks on EN 1997-2, mis annab juhised väli- ja laborikatsete teostamiseks ja nende tulemuste hindamiseks.

### 1.2 Normiviited

(1) Standard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete abil muude väljaannete sätteid. Need normiviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uustöötused rakenduvad selles standardis ainult muudatuse või uustöötuse kaudu. Dateerimata viidete korral kehtib uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

MÄRKUS Eurokoodeksid avaldati esmalt kui Euroopa eelstandardid. Käesolevas Euroopa standardis viidatakse juba välja antud või ettevalmistamisel olevatele Euroopa standarditele.

EN 1990:2002. Eurocode. Basis of structural design

EN 1991. Eurocode 1: Actions on structures

EN 1991-4. Eurocode 1: Actions on structures – Part 4: Actions in silos and tanks

EN 1992. Eurocode 2: Design of concrete structures

A1 EN 1992-1-1:2004. Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1-1: General rules and rules for buildings A1

EN 1993. Eurocode 3: Design of steel structures

EN 1994. Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures

EN 1995. Eurocode 5: Design of timber structures

EN 1996. Eurocode 6: Design of masonry structures

EN 1997-2. Eurocode 7: Geotechnical design – Part 2: Ground investigation and testing

EN 1998. Eurocode 8: Design of structures for earth quake resistance

EN 1999. Eurocode 9: Design of aluminum and auminumalloy structures

EN 1536:1999. Execution of special geotechnical works: Bored piles

A1 EN 1537. Execution of special geotechnical work; Ground anchors A1

EN 12063:1999. Execution of special geotechnical works: Sheet-pile walls

EN 12699:2000. Execution of special geotechnical works: Displacement piles

EN 14199. Execution of special geotechnical works – Micropiles

EN-ISO 13793:2001. Thermal performance of buildings – Thermal avoid of foundations to avoid frost heave

A1 EN ISO 22477-5. Geotechnical investigation and testing – testing of geotechnical structures – Part 5: Testing of anchors (koostamisel) A1

### 1.3 Eeldused

(1) Rakendub EN 1990:2002 jaotis 1.3.