

**BETOONKONSTRUKTSIOONIDE
EHITAMINE
Osa 1: Üldsätted**

**Execution of concrete structures
Part 1: Common**



EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard on Euroopa eelstandardi ENV 13670-1:2000 "Execution of concrete structures – Part 1: Common" identne tõlge eesti keelde.

Euroopa eelstandardi tõlkimist korraldas EVS/TK 7 "Betoon ja betoontooted". Standardi tõlkis Peep Teder ja redigeeris Enno Soonurm.

Kavandi läbi vaadanud ekspertkomisjoni tööd korraldas Lembit Ostrat.

Standardi kavandi on heaks kiitnud ja esitanud Eesti Standardikeskusele vastuvõtmiseks täitematerjalide standardimise tehniline komitee EVS/TK 9.

Euroopa eelstandard ENV 13670-1:2000 on kasutusele võetud Eesti standardina EVS-ENV 13670-1:2003, mis on kinnitatud Standardikeskuse 09.04.2003 käskkirjaga nr 61.

Registrisse kantud 09.04.2003 nr 362, projekti nr 50882 standardite andmebaasis.

This standard contains an Estonian translation of the English version of the European Prestandard ENV 13670-1:2000 "Execution of concrete structures – Part 1: Common". The European Prestandard ENV 13670-1:2000 has the status of an Estonian National Standard.
--

English version

Execution of concrete structures – Part 1: Common

This European Prestandard (ENV) was approved by CEN on 27 November 1999 as a prospective standard for provisional application.

The period of validity of this ENV is limited to three years. After two years the members of CEN will be requested to submit their comments, particularly on the question whether the ENV can be converted into a European Standard.

CEN members are required to announce the existence of this ENV in the same way as for an EN to make the ENV available promptly at national level in an appropriate form. It is premissible to keep conflicting national standards in force (in parallel to the ENV) until the final decision about the possible conversion of the ENV into an EN is reached.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brussels

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1 KÄSITLUSALA.....	6
2 VIITED.....	7
2.1 Normatiivviited.....	7
2.2 Teatmeviited.....	8
3 MÄÄRATLUSED	8
4 DOKUMENTATSIOON.....	9
4.1 Projektdokumentatsioon.....	9
4.2 Ehitusdokumentatsioon	10
5 TOESTUS JA RAKETIS	10
5.1 Põhinõuded.....	10
5.2 Materjalid	11
5.3 Toetus.....	11
5.4 Raketis	11
5.5 Eriraketised.....	12
5.6 Pinna välimus	12
5.7 Raketise sisetükid ja taridetailid.....	12
5.8 Toetuse ja raketise eemaldamine	13
6 SARRUS.....	13
6.1 Üldsäte	13
6.2 Materjalid	13
6.3 Sarruse painutamine, lõikamine, transport ja ladustamine.....	14
6.4 Keevitamine.....	14
6.5 Jätkud.....	14
6.6 Sarruse koostamine ja paigaldamine	15
7 EELPINGESTAMINE	15
7.1 Üldsäte.....	15
7.2 Eelpingestamisega seotu.....	15
7.3 Transport ja ladustamine	17
7.4 Pingesarruse valmistamine	17
7.5 Pingesarruse paigaldamine	17
7.6 Pingestamine.....	18
7.7 Kaitsemeetmed (injekteerimine mördi või määrdega, betoonimine)	19
8 BETOONIMINE	20
8.1 Betooni spetsifitseerimine	20
8.2 Betoonisegu tarnimine, vastuvõtmine ja transport ehitusplatsil.....	20
8.3 Betoonimiseelsed toimingud	21
8.4 Paigaldamine ja tihendamine.....	21
8.5 Hooldamine ja kaitsmine	22

8.6	Betoonimisjärgsed toimingud.....	23
8.7	Erimeetodid	23
8.8	Liitkonstruktsioonide betoonimine.....	23
9	EHITAMINE VALMISELEMENTIDEST JA EHITUSPLATSIL VALMISTATUD ELEMENTIDEST	24
9.1	Üldsätted.....	24
9.2	Tehases valmistatud elemendid.....	24
9.3	Ehitusplatsil valmistatud elemendid.....	24
9.4	Käsitsemine ja ladustamine	24
9.5	Paigaldamine ja rihtimine.....	25
9.6	Liited ja monoliitimine	25
10	GEOMEETRILISD TOLERANTSID (LUBATUD HÄLBED).....	26
10.1	Üldsätted.....	26
10.2	Sidumissüsteem	27
10.3	Alustoeid (vundamendid)	27
10.4	Postid ja seinad.....	28
10.5	Talad ja plaadid	29
10.6	Lõiked.....	30
10.7	Pinnad ja servade sirgus	31
10.8	Avade ja sisetükkide lubatud hälbed	31
11	JÄRELEVALVE	31
11.1	Järelevalveklassid.....	31
11.2	Materjalide ja toodete järelevalve	32
11.3	Ehitustööde järelevalve ulatus.....	32
11.4	Toetuse ja raketise järelevalve.....	33
11.5	Sarruse järelevalve	34
11.6	Eelpingestamise järelevalve	34
11.7	Betoonimise järelevalve	35
11.8	Valmiselementide järelevalve	36
11.9	Tegevus mittevastavuse korral	36
	Lisa A (teatmelisa) Juhised dokumentide koostamiseks	37
	Lisa B (teatmelisa) Juhised toetuse ja raketise kohta.....	42
	Lisa C (teatmelisa) Juhised sarruse kohta.....	44
	Lisa D (teatmelisa) Juhised eelpingestamiseks.....	46
	Lisa E (teatmelisa) Juhised betoonimiseks	49
	Lisa F (teatmelisa) Juhised geomeetriliste tolerantside kohta	53
	Lisa G (teatmelisa) Juhised järelevalve kohta	58

EESSÕNA

Käesoleva Euroopa eelstandardi valmistas ette tehniline komitee CEN/TC 104 "Beton (toimivus, tootmine, paigaldamine ja vastavuskriteeriumid)", mille sekretariaati haldab DIN.

Vastavalt CEN/CENELEC-i sisereeglitele peavad käesoleva Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardiorganisatsioonid: Austria, Belgia, Hispaania, Holland, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Luksemburg, Norra, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Saksamaa, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik ja Ühendkuningriik.

Projekteerimis- ja ehituseeskirjade tiheda seose tõttu koostas CEN/TC 104/SC 2 käesoleva eelstandardi koostöös CEN/TC 250/SC 2-ga.

See eelstandard asendab ENV 1992-1 "Eurocode 2: Design of concrete structures and the execution rules" ja prEN 206:1997 "Concrete – Performance, production, placing and compliance criteria" tolerantse ja tööde teostamist käsitlevaid jaotisi.

Käesolev eelstandard määrab kindlaks ehitustööde nõutava taseme, mis tagab betoonisegust, sarrusest, betoonvalmiselementidest jne valmistatud konstruktsiooni kavandatud mehaanilise tugevuse ja stabiilsuse.

Sel eelstandardil on kolm eesmärki:

- edastada projekteerimisel kindlaks määratud nõuded projekteerijalt ehitajale, st olla ühenduslüliks projekteerimise ja ehitamise vahel;
- anda raudbetoonkonstruktsiooni ehitamisel esitatavate tehniliste standard-nõuete loend;
- olla projekteerijale kontroll-loendiks, mille abil saab kontrollida, kas konstruktsiooni ehitamiseks vajalik kogu asjakohane tehniline teave on ehitajale üle antud.

BETOONKONSTRUKTSIOONIDE EHITAMINE**Osa 1: Üldsätted**

Execution of concrete structures

Part 1: Common

Käesolev standard on identne Euroopa eelstandardiga ENV 13670-1:2000-ga ja see on välja antud CEN-i loal. Euroopa eelstandard ENV 13670-1:2000 on võetud kasutusele Eesti standardina	This standard is identical with European prestandard ENV 13670-1:2000 and it is published with permission of CEN. The European Prestandard ENV 13670-1:2000 has the status of an Estonian National Standard
Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst	In case of interpretation disputes the English text applies

SISSEJUHATUS

(1) Käesolev Euroopa eelstandard eeldab:

- konstruktsiooni asjatundlikku projekteerimist;
- projektijuhtkonda, kes vastutab ehitise ülevaatuse eest, kindlustades sellega nõuetele vastava konstruktsiooni ehitamise;
- ehitustööde juhtkonda, kes kannab hoolt ehitustööde organiseerimise eest, tagab masinate ja seadmete nõuetekohase ning ohutu kasutamise, materjalide rahuldava kvaliteedi, nõuetele vastava konstruktsiooni ehitamise ja selle ohutu kasutamise kuni ehitise tellijale üleandmiseni.

Kui kasutatakse valmiselemente, lisanduvad eeltoodule järgmised eeldused:

- asjakohastele standarditele vastavate valmiselementide projekteerimisel on võimalik kasutada erilahendusi;
- valmiselementide ja platsil valmistatud elementide projekteerimist on võimalik omavahel kooskõlastada;
- monteeritavate konstruktsioonide kohta koostatakse montaažijuhendeid sisaldav tehniline spetsifikatsioon;
- monteerijate tööd korraldab selleks moodustatud montaažitööde juhtkond.

(2) See Euroopa eelstandard eeldab, et tööd tehakse vajalike oskuste ja sobivate seadmete ning vahenditega, mis vastavad projektdokumentatsiooni ja käesoleva Euroopa eelstandardi nõuetele.

Eeldatakse üldtunnustatud hea ehitustava tundmist ja kasutamist.

(3) Eeldatakse, et ehitaja täidab ehitusplatsil kehtivate eeskirjade nõudeid, silmas pidades:

- selles eelstandardis käsitletavaid mitmesuguseid töid tegeva personali kvalifikatsiooni;
- tervisekaitset ja ohutust.

(4) See eelstandard eeldab, et valminud ja viimistletud konstruktsiooni kasutatakse kavandatud otstarbel ja kavandatud kasutusea saavutamiseks ning konstruktsiooni nõrkade kohtade või ettenägematu käitumise avastamiseks tehakse plaanipäraseid ülevaatusi ning hooldetöid.

1 KÄSITLUSALA

(1) Käesolev Euroopa eelstandard esitab betoonkonstruktsioonide ehitamise üldnõuded. Eriti esitab see osa nõuded ENV 1992-1 kohaselt projekteeritud konstruktsioonidele ja ENV 1994-1 kohaselt projekteeritud komposiitkonstruktsioonide betoonosadele.

(2) Rajatiste puhul tuleb kaaluda erinevate või lisanõuete rakendamist ja kui need osutuvad vajalikeks, siis projektdokumentatsioonis esitada.

(3) See eelstandard lubab konkreetsele konstruktsioonile esitatavad erinõuded kindlaks määrata projektdokumentatsioonis.

(4) See eelstandard on rakendatav nii ajutistele kui ka alalistele betoonkonstruktsioonidele.

(5) Lisa- või erinevate nõuete rakendamist tuleks kaaluda, kui kasutatakse:

- kergbetooni;
- muid materjale (nt kiudsarrust) või komponente;
- eritehnoloogiaid või uudseid projektlahendusi,

ja kui need on vajalikud, siis projektdokumentatsioonis esitada.

(6) See eelstandard ei käsitle vähetähtsaid väikeseid ja lihtsaid rajatisi ja teisejärgulisi konstruktsioone, mis on ehitusplatsil kehtivates eeskirjades sellistena määratletud.

(7) See eelstandard ei rakendu betoonelementidele, mida kasutatakse ehitusel abivahendina.

(8) See eelstandard ei käsitle betooni spetsifitseerimist, tootmist ja nõuetele vastavust.

- (9) See eelstandard ei ole rakendatav tootestandardi kohaselt valmistatud betoon-valmiselementidele.
- (10) See eelstandard ei käsitle nõudeid geotehnilistele erirajatistele, nagu vaivundamendid, pinnasankrud, süvaseinad jne.
- (11) See eelstandard ei käsitle ehitustööde tervisekaitse- ja ohutusiaspekte.
- (12) See eelstandard ei määra kindlaks kvaliteeditagamisnõudeid ega kvalifikatsiooninõudeid erinevaid töid tegevale personalile.
- (13) See eelstandard ei käsitle lepingute sõlmimist ega vastutust standardis käsitletud toimingute eest.

2 VIITED

- (1) Käesolev eelstandard sisaldab dateeritud ja dateerimata viidete abil muude väljaannete sätteid. Need normatiivviited on osundatud teksti sobivates kohtades ning väljaanded on loetletud allpool. Dateeritud viidete hilisemad muudatused ja uued väljaanded rakenduvad selles standardis ainult muudatuste ja uusväljaande kaudu. Dateerimata viited rakenduvad viimase väljaande kohaselt.
- (2) Kõik asjakohased rahvuslikud standardid, mis ei ole Euroopa standarditega kaetud, tuleks projektdokumentatsioonis nimetada.

2.1 Normatiivviited

prEN 206:1997 Concrete – Part 1: Specification, performance, production and conformity

Märkus. EN 206 on praegu kättesaadav kui prEN 206:1997 (vaata ka jaotis 6.6(3), 11.2, E 8.5, G 11.1 and G 11.7), prEN 206-1 on ettevalmistamisel.*

EN 446:1996 Grout for prestressing tendons – Grouting procedures

EN 447:1996 Grout for prestressing tendons – Specifications for common grout

EN 523 Steel strip sheaths for prestressing tendons – Terminology – Requirements and quality control

EN 1065 Adjustable telescopic steel props – Product specifications, design and assessment by calculation and tests

ENV 1991 Eurocode 1: Basis of design and actions on structures

ENV 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures

ENV 1994 Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures

prEN 10080:1999 Steel for the reinforcement of concrete – Weldable ribbed reinforcing steel – Part 1 kuni Part 6 ¹⁾

* Välja antud eesti keeles.

ENV 10138 Steel for the prestressing of concrete ¹⁾

2.2 Teatmeviited

ISO 1803-1 Building construction – Tolerances – Vocabulary – Part 1: General terms

ISO 4463-1 Measurement methods for building – Setting out and measurement – Part 1: Planning and organization measuring procedures, acceptance criteria

3 MÄÄRATLUSED

Käesolevas eelstandardis kasutatakse järgmisi määratlusi:

3.1 ehitis (construction works): kõik, mis on ehitatud või on ehitamise tulemus. Mõiste hõlmab nii hooneid kui ka rajatisi. Ehitist käsitletakse kui tervikut, kuhu kuuluvad nii kande- kui ka mittekandetarindid¹;

3.2 ehitaja (constructor): ehitustöid teostav organisatsioon;

3.3 ehitamine (execution): ehitise loomiseks vajalik tegevus, nt tellingute ja raketiste valmistamine, sarrustamine, betoonimine, betooni hooldamine, monteerimine jne, samuti järelevalve ja kogu tegevuse dokumenteerimine;

3.4 järelevalve (inspection): tegevus kontrollimaks ehitamise vastavust projekt-dokumentatsioonile;

3.5 teostusprojekt (method statement): ehitustööde teostamise meetodeid ja menetlusi kirjeldav dokument;

3.6 lubatud hälve (permitted deviation): piirmõõtme ja vastava nimimõõtme lubatud algebraline erinevus (vaata ISO 1803/1 Building construction - Tolerances-Vocabulary - Part 1: General terms);

3.7 betoonvalmiselement (precast concrete element): tootestandardile vastav betoonelement, mis on valmistatud väljaspool lõppkasutusk kohta;

Märkus. Käesolevas eelstandardis kasutatakse lühemat terminit “valmiselement”.

3.8 projektdokumentatsioon (project specification): ehitusobjektile esitatavaid nõudeid ja tehnilisi andmeid sisaldavate dokumentide kogum, mis täpsustab ja täiendab käesoleva eelstandardi nõudeid;

3.9 pidejoon (reference line): projektdokumentatsioonis määratletud joon mõõtmete sidumiseks;

¹⁾ Sarrus- ja pingestusterase Euroopa standardid (prEN 10080 ja prEN 10138) on praegusel ajal ettevalmistamisel. Kuni nende väljaandmiseni ja rakendamiseni kehtivad rahvuslikud standardid.

¹ Nõukogu direktiivi 89/106/EMÜ määratlus. Käesoleva standardi kontekstis kasutatakse jaotises 3.14 esitatud määratlust (tõlkija märkus).