

RAUDTEEALASED RAKENDUSED

Rööbastee

Tööde vastuvõtmine

Osa 1: Tööd ballastiga pealisehitisel. Sirge rööbastee, pöörmad ja ristmed

Railway applications

Track

Acceptance of works

Part 1: Works on ballasted track. Plain line, switches and crossings

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN 13231-1:2023 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastu võetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles detsembris 2023;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2025. aasta veebruarikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 16 „Raudtee“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning rahastanud Majandus-ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Tarvi Viisalu, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Mati Räli, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 16.

Euroopa standardimisorganisatsioon on teinud Euroopa standardi EN 13231-1:2023 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 22.11.2023.

Date of Availability of the European Standard EN 13231-1:2023 is 22.11.2023.

See standard on Euroopa standardi EN 13231-1:2023 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskus ning sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega.

This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN 13231-1:2023. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation and Accreditation. 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.

ICS 93.100

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autoriõiguse kaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardimis- ja Akrediteerimiskeskusega: Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

**Railway applications - Track - Acceptance of works - Part
1: Works on ballasted track - Plain line, switches and
crossings**

Applications ferroviaires - Voie - Réception des travaux
- Partie 1: Travaux de voie ballastée - Voie courante et
appareils de voie

Bahnanwendungen - Oberbau - Abnahme von Arbeiten
- Teil 1: Arbeiten im Schotteroberbau - Gleise, Weichen
und Kreuzungen

This European Standard was approved by CEN on 8 October 2023.

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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

SISUKORD

EUROOPA EESSÕNA.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	7
2 NORMIVIITED.....	7
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED.....	8
4 RÖÖBASTEE TÖÖDE VASTUVÕTMINE	11
4.1 Üldist.....	11
4.2 Vastuvõtmise protsess.....	12
4.3 Vastuvõtmise protseduurid.....	12
4.3.1 Tähtajad.....	12
4.3.2 Vastutus	12
4.3.3 Esialgne vastuvõtmise protseduur.....	13
4.3.4 Vastuvõtmise protsessi tulemused.....	13
4.3.5 Garantii.....	13
5 SIRGETE RÖÖBASTEED, PÖÖRMETE JA RISTETE NING RÖÖPA KOMPENSAATORITE VASTUVÕTMINE – UUS RÖÖBASTEE JA ÜMBEREHITAMINE.....	13
5.1 Üldist.....	13
5.2 Muldkehatööd.....	14
5.3 Rööbastee geomeetria kvaliteet	16
5.4 Absoluutne rööbastee asend	18
5.5 Rööbastee masinate tööparameetrid (OTMid).....	18
5.5.1 Üldist.....	18
5.5.2 Toppimine.....	18
5.5.3 Ballasti tihendamise ja stabiliseerimise tööd.....	20
5.5.4 Ballasti asendamine/puhastustööd.....	21
5.6 Rööbastee komponendid.....	22
5.6.1 Üldist.....	22
5.6.2 Rööpad.....	22
5.6.3 Keevitused.....	22
5.6.4 Mehaanilised rööpalukud.....	22
5.6.5 Isoleerlukud	22
5.6.6 Rööpa kinnitussüsteemid.....	23
5.6.7 Liiprid ja prussid	24
5.6.8 Liiprite vahekaugus.....	24
5.6.9 Prusside vahekaugus.....	24
5.6.10 Liiprite ja prusside ristsuunalisuse hälve.....	25
5.6.11 Liipri- ja prussikastide tühjenemine	25
5.6.12 Rööpa ankurdused.....	25
5.6.13 Liipri ankurdused	26
5.6.14 Ballast	26
5.6.15 Ballasti aluskate (geotekstiil)	26
5.6.16 Muldkeha materjal.....	26
5.7 Ballasti ristlõige.....	26
5.8 Ehitusgabariidid.....	27
5.9 Neutraliseerimine	28
5.9.1 Üldist.....	28
5.9.2 Pingest vabastamise temperatuuri määramine	28
5.9.3 Rööbaste neutraliseerimine	28
5.10 Pöörmete, ristmete ja rööpa kompensatorite mõõtmised ja kvaliteedikontroll.....	29

5.10.1	Üldist.....	29
5.10.2	Rööpaosade paigaldamise kontrollimine pöörmel, ristmel ja rööpa kompensaatoritel.....	29
5.10.3	Pöörmete ja ristmete ning rööpa kompensaatorite funktsionaalsuse ja ohutusmõõtmete kontrollimine.....	38
5.10.4	Pilude kontrollimine pöörmel, ristmel ja rööpa kompensaatoritel.....	49
5.10.5	Pöörmete, ristmete ja rööpa kompensaatorite kvaliteedi kontrollid.....	52
5.10.6	Pöörmete ja liikuvate osadega ristmete ohutuse ja funktsionaalsuse kontrollimine.....	53
6	SIRGETE RÖÖBASTEED, PÖÖRMETE JA RISTMETE NING RÖÖPA KOMPENSAATORITE VASTUVÕTMINE – HOOLDAMINE.....	53
6.1	Üldist.....	53
6.2	Teemasinaga toppimine – hooldus.....	54
6.2.1	Üldist.....	54
6.2.2	Eeltööd.....	54
6.2.3	Rööbastee geomeetria kvaliteet.....	54
6.2.4	Rööbastee absoluutne asend.....	55
6.2.5	Teemasinate (OTM) tööparameetrid.....	56
6.2.6	Rööbastee komponendid.....	56
6.2.7	Ballasti ristlõige.....	56
6.2.8	Ehitusgabariidid.....	56
6.2.9	Pöörmete ja ristmete ning rööpa kompensaatorite mõõtmiste ja kvaliteedi kontroll.....	56
6.3	Ballasti puhastamine – hooldusmeede.....	56
6.3.1	Üldist.....	56
6.3.2	Eeltööd.....	56
6.3.3	Ballasti asenduse ja puhastuse tööd.....	56
6.4	Käsitsi toppimine ja geomeetria korrigeerimine – hooldusmeede.....	57
6.5	Rööbastee komponentide (kinnitused ja liiprid) asendus – hooldusmeede.....	57
6.6	Olemasoleva ballasti asendus - hooldusmeede.....	57
6.7	Neutraliseerimine - hooldusmeede.....	57
6.8	Tööd pöörmel ja ristmel ja rööpa kompensaatoritel - hooldusmeede.....	57
6.8.1	Üldist.....	57
6.8.2	Pöörmete, ristmete ja rööpa kompensaatorite funktsionaalsuse ja ohutusmõõtmete kontrollimine.....	57
6.8.3	Pöörmel, ristmel ja rööpa kompensaatoritel pilude kontrollimine.....	59
6.8.4	Pöörmete, ristmete ja rööpa kompensaatorite kvaliteedi kontrollid.....	61
Lisa A (teatmelisa)	Mõõtesüsteemid – Nõuded ja dokumentatsioon.....	62
Lisa B (normlisa)	Pöörmete, ristmete ja rööpa kompensaatorite mõõtesüsteemide nõuded.....	73
Lisa C (teatmelisa)	Seos D1 väärtuste ja kõõlsüsteemi väärtuste LL ja AL vahel (põhineb statistilisel hinnangul).....	84
Kirjandus.....		88

EUROOPA EESSÕNA

Dokumendi (EN 13231-1:2023) on koostanud tehniline komitee CEN/TC 256 „Railway applications“, mille sekretariaati haldab DIN.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2024. a maiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2024. a maiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et dokumendi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN 13231-1:2013.

Peamised muudatused võrreldes eelmise väljaandega EN 13231-1:2013 on järgmised:

- ulatuse laiendamine järgmiste punktide kaasamisega:
 - nõuded muldkeha töödele, sest nende tööde kvaliteet on oluline uute rööbasteede ehitamisel või olemasolevate uuendamisel;
 - rööbastee kõigi materjalide vastavusnõuded, mis vastavad nii kliendi kriteeriumitele kui ka tarnija esitatud spetsifikatsioonidele;
- sellel dokumendil on uus struktuur eesmärgiga pakkuda paremat töödeldavust ja selgemat rolli ning vastutust rööbastee tööde vastuvõtuprotsessis:
 - eraldi jaotis vastuvõtuprotsessi jaoks, mis hõlmab vastuvõtutoiminguid, vastutust ja garantii spetsifikatsioone;
 - uue rööbastee ehitamise ja olemasoleva rööbastee hooldustööde nõuete eristamine; tööparameetrite ja rööbastee komponentide nõuete süsteemsem käsitlemine;
 - nõuete eraldi käsitlemine vastavatele mõõtesüsteemidele ja mõõtmistulemuste dokumenteerimine normatiivses lisas;
 - pöörmete, ristmete ja rööpa kompensaatorite paigaldamise, funktsionaalsuse, ohutusmõõtmete ning kvaliteedikontrolli nõuete struktureeritud esitamine normatiivses lisas;
- uute mõõtmistehnoloogiate rakendamine toppimis- ja stabiliseerimismasinatel;
- toppimistöode, ballasti stabiliseerimise ja puhastamise ning jätkusuutliku kasutamise protsesside põhjalikum selgitamine;
- olemasolevate tolerantside ülevaatamine;
- uute parameetrite ja vastavate piirhävete määratlemine;
- viiteid kasutades sarja EN 13848 standarditega parem sidumine.

See dokument on üks osa standardisarjast EN 13231 „Railway applications – Track – Acceptance of works“, mis koosneb järgmistest osadest:

- Part 1: Works on ballasted track— Plain line, switches and crossings (praegune dokument)
- Part 2: Acceptance of reprofiling rails in plain line, switches, crossings and expansion devices
- Part 5: Procedures for rail reprofiling in plain line, switches, crossings and expansion devices

Igasugune tagasiside ja küsimused selle dokumendi kohta tuleks suunata dokumendi kasutaja rahvuslikule standardimisorganisatsioonile. Täielik loetelu nende organisatsioonide kohta on leitav CEN-i veebilehelt.

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

SISSEJUHATUS

Euroopa raudteevõrgustikus on mitmesuguseid rööbastee konstruktsioonitüüpe, rööbastee komponente, ehitusmaterjale, seadmeid ja töömeetodeid. Need on kujunenud ajalooliselt ja tulenevad ka erinevatest geograafilistest ja kliimatilistest tingimustest.

Seetõttu sätestab see dokument mõnel juhul ainult miinimumnõuded. Lisaks võivad teatavate parameetrite jaoks kehtida riiklike regulatsioonide nõuded.

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb tehnilised nõuded ja piirhálbed ballastiga rööbastee tööde vastuvõtmiseks, mis toimuvad:

- sirgel rööbasteel;
- pöörmetel ja ristmetel; ja
- rööpa kompensaatoritel

1435 mm ja laiema rööpmelaiusega rööbasteedel.

Ballastiga rööbastee tööd, edaspidi tekstis nimetatud rööbastee tööd, hól mavad uue rööbastee ehitamist, olemasoleva rööbastee uuendamist ja hooldust.

See dokument määratleb nõuded muldkeha töödele, rööbastee geomeetria le, rööbastee absoluutsele asendile, teemasinate tööparameetritele, rööbastee komponentidele, ballasti ristlõikele, ehitusgabariidile, rööbaste pingevabastustöödele, pöörmete ja ristmete ning rööpa kompensaatorite mõõdistamisele, mõõtesüsteemidele, vastuvõtmise valideerimistele ja kontrollidele. Samuti määratleb vastutuse ja dokumentatsiooni rööbastee tööde vastuvõtmisel.

See dokument nõuab ka kõigi rööbastee materjalide vastavust kliendi määratud asjakohastele vastuvõtukriteeriumidele ja tarnija esitatud spetsifikatsioonidele.

See dokument ei hólma rööpapea ümberprofiilimisega seotud töid või sellega seotud mõõtmisi, välja arvatud mõned ohutuse tagamisega seotud mõõtmised, sest need on kaetud sarja EN 13231 standardi teiste osadega.

Ooteplatvormide ja raudteeületuskohtade rekonstrueerimistööd ei hólma seda dokumenti.

See dokument ei kehti linnaraudtee süsteemidele ega ballastita rööbasteedele.

2 NORMIVIITED

Allpool nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

EN 932-1. Tests for general properties of aggregates — Part 1: Methods for sampling

EN 13145. Railway applications — Track — Wood sleepers and bearers

EN 13230 (kõik osad). Railway applications — Track — Concrete sleepers and bearers

EN 13232 (kõik osad). Railway applications — Track — Switches and crossings

EN 13450. Aggregates for railway ballast

EN 13481 (kõik osad). Railway applications — Track — Performance requirements for fastening systems

EN 13803. Railway applications — Track — Track alignment design parameters — Track gauges 1 435 mm and wider

EN 13848 (kõik osad). Railway applications — Track — Track geometry quality

EN 14033-2:2017. Railway applications — Track — Railbound construction and maintenance machines — Part 2: Technical requirements for travelling and working

EN 15273-1. Railway applications — Gauges — Part 1: General — Common rules for infrastructure and rolling stock

EN 15273-3. Railway applications — Gauges — Part 3: Structure gauges

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Dokumendi rakendamisel kasutatakse allpool esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC hoiavad alal standardimisel kasutamiseks olevaid terminoloogiaandmebaase järgmistel aadressidel:

- IEC Electropedia: kättesaadav veebilehelt <https://www.electropedia.org/>;
- ISO veebipõhine lugemisplatvorm: kättesaadav veebilehelt <https://www.iso.org/obp/>.

3.1

rööbastee absoluutne asend (*absolute track position*)

rööbastee asend mõõdetuna ümbritsevatest geodeetilistest võrdluspunktidest

3.2

vastuvõtmine (*acceptance*)

kliendi kinnitusteade lepingupartnerile, et töö on sooritatud vastavalt lepingule

3.2.1

vastuvõtmise protsess (*acceptance process*)

omavahel seotud või vastastikku toimivate tegevuste kogum, et tagada vastuvõtt

3.2.2

vastuvõtmise protseduur (*acceptance procedure*)

konkreetne viis vastuvõtmise protsessi läbiviimiseks

3.3

käitus-, lukustus- ja tuvastamissüsteem (*Actuation Locking Detection System*) *ALDS*

süsteem, mis tagab pöörmete ja ristmete liikuvate osade õige liikumise ja lukustamise ning võimaldab nende õige asendi kontrollimist

3.4

pikisuunalise liikumise fiksaator (*anti-creep device*)

seade, mis peatab või piirab pikisuunalist liikumist sulgrööpa ja raamrööpa vahel

3.5

ballasti stabiliseerimine (*ballast stabilization*)

ballastikihti dünaamiliselt tihendav protsess, mis tagab ballastikihi tihendamise ja suurendab rööbastee põiksuunalist takistust

3.5.1

loomulik stabiliseerimine (*natural stabilization*)

saavutatakse tavapäraselt käigusoleva rongi või ehituse ajal teemasina läbisõitmisega

3.5.2

kunstlik stabiliseerimine (*artificial stabilization*)

ballasti tihendamine saavutatakse tööriistade või dünaamiliste stabiliseerimisseadmete abil