

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

TERASKONSTRUKTSIOONID

Osa 1-3: Külmpainutatud profiilid ja profiilplekk

Steel structures

**Part 1-3: Cold formed members and
fluted shield**

EESSÕNA

Eesti standard EVS 1993-1-3:2003 “Teraskonstruksioonid. Osa 1-3: Külmpainutatud profiilid ja profiilplekk” on välja antud Majandusministeeriumi tellimisel samanimeliste Eesti ehitusprojekteerimismäärade EPN-ENV 3.1.3 eelnõu alusel. EPN-ENV 3.1.3 koostati Tallinna Tehnikaülikooli ehitiste projekteerimise instituudis Kalju Loooritsa poolt vastavuses Euroopa eelstandardiga ENV 1993-1-3:1996 “Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-3: General rules – Supplementary rules for cold formed thin gauge members and sheeting”.

Euroopa standardikomitee CEN tehnilise komitee TC 250 alamkomitee SC 3 töötab välja Euroopa standardit EN 1993-1-5 “Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-3: General – Cold formed thin gauge members and sheeting”, mille valmimisel käesolev standard asendatakse Euroopa standardiga.

Standard on koostatud esmakordselt.

Standard on kinnitatud ja kasutusele võetud Eesti standardina EVS 1993-1-3:2003 Eesti Standardikeskuse 10.06.2003 käskkirjaga nr 93.

Registrisse kantud 10.06.2003 nr 390, projekti nr 53692 standardite andmebaasis.

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	1
1.1	Kasutusvaldkond.....	1
1.2	Eeskirjad ja nende rakendusjuhised.....	1
1.3	Kasutatavad ristlõiked.....	2
1.4	Ristlõikeosade mõõtmete piirsuhted.....	2
1.5	Tähised ja määratlused.....	3
1.6	EVS 1993 osas 1-3 kasutatud tähised.....	3
2	PROJEKTEERIMISE PÕHINÕUDED.....	6
2.1	Üldsätted.....	6
2.2	Kandepiiriseisund.....	7
2.3	Kasutuspriiriseisund.....	7
2.4	Kestvus.....	7
3	MATERJALID JA RISTLÕIKEPARAMETRID.....	8
3.1	Terase omadustele esitatavad nõuded.....	8
3.2	Kinnitusvahendid.....	10
3.3	Ristlõikeparameetrite määramine.....	11
4	KOHALIK STABIILSUS.....	13
4.1	Üldsätted.....	14
4.2	Jäikuriteta tasapinnalised elemendid.....	14
4.3	Ääre- või vahejäikuritega tasapinnalised elemendid.....	17
5	VARRASKONSTRUKTSIOONIDE JA PROFIILPLEKI RISTLÕIGETE KANDEVÕIME TÕMBEL, SURVEL, PAINDEL, LÕIKEL JA VÄÄNDEL.....	31
5.1	Üldsätted.....	31
5.2	Tõmmatud vardad.....	32
5.3	Tsentriliselt surutud vardad.....	32
5.4	Painutatud vardad.....	33
5.5	Tõmme koos paindega.....	38
5.6	Surve koos paindega.....	38
5.7	Väändega koormatud vardad.....	39
5.8	Seina lõikekandevõime.....	39
5.9	Seina kandevõime koondatud koormustel.....	41
5.10	Paindemomendi ja põikjõu koosmõju.....	47
5.11	Paindemomendi ja koondatud koormuse (toereaktsiooni) koosmõju.....	47
6	VARRASTE STABIILSUS.....	48
6.1	Üldsätted.....	48
6.2	Tsentriliselt surutud varraste nõtked.....	49
6.3	Painutatud elementide kiive.....	53
6.4	Ristlõike moondumisest tulenev stabiilsuskadu.....	54
6.5	Paine koos survega.....	55

7	KASUTUSPIIRSEISUND	56
7.1	Üldsätted	56
7.2	Plastsed deformatsioonid	56
7.3	Läbipaine	57
7.4	Nõuded profiilplekile	57
8	KÜLMPAINUTATUD PROFIILIDE JA PROFIILPLEKI LIITED	57
8.1	Üldsätted	57
8.2	Liidetele esitatavad nõuded	58
8.3	Survevarraste jätkud ja otsakinnitused	59
8.4	Mehaaniliste kinnituselementidega liited	59
8.5	Punktkeevisliited	64
8.6	Nurkõmbuste ja keevisneetidega ülekatteliited	66
9	KATSETAMINE	69
9.1	Üldsätted	69
9.2	Katsetamine	70
9.3	Koormamistabelite koostamine katsete põhjal	71
10	KÜLMPAINUTATUD PROFIILIDEST JA PLEKIST KONSTRUKTSIOONIDE ERIJUHTE	72
10.1	Profiilplekiga toetatud talade projekteerimine	72
10.2	Kassettide projekteerimine	85
10.3	Profiilpleki töötamine diafragmana	87
10.4	Perforeeritud profiilplekk	91
Lisa A (teatmelisa)	Katsetametoodika	93
A.1	Üldsätted	93
A.2	Profiilpleki ja kassettide katsetamine	93
A.3	Külmpainutatud varrasprofiilide katsetamine	97
A.4	Konstruktsioonide ja konstruktsioonelementide katsetamine	100
A.5	Katsed taladega, mille üks vöö on väände suhtes profiilplekiga toetatud	103
A.6	Katsetulemuste tõlgendamine	107
Lisa B (teatmelisa)	TERMINITE EESTI - INGLISE SÕNASTIK	111
Lisa Z (teatmelisa)	EPN ja standardite vahelised vastastikused seosed	113

TERASKONSTRUKTSIOONID

Osa 1-3: Külmpainutatud profiilid ja profiilplekk

1 SISSEJUHATUS**1.1 Kasutusvaldkond**

(1) EVS 1993 käesolevas osas käsitletakse peamiselt hoonete konstruktsioonides kasutatavate külmpainutatud terasprofiilidest konstruktsioonelementide ja profiilpleki arvutust.

(2) EVS 1993 käesolevas osas on toodud projekteerimismeetodid konstruktsioonelementide ja liidete kandevõime määramiseks ja kasutuspiirseisundi kriteeriumide kontrolliks. Need projekteerimismeetodid võivad põhineda nii teoreetilistel arvutustel kui ka katsetel.

(3) *Külmpainutatud terasprofiilidena (edaspidi painutatud profiilid) kasutatakse enamasti konstantse ristlõikega tüüpprofiile, mille puhul aga teoreetilistel kaalutlustel põhinevate arvutusmeetodite kasutamine toob sageli kaasa terase kulu seisukohalt ebasoodsaid lahendusi. Seetõttu kasutatakse painutatud profiilide jt elementide projekteerimisel sageli katsetel põhinevaid arvutusmeetodeid või otseseid katseid.*

(4) Käesolevas standardis toodud materjaliomadusi puudutavad ja geomeetrilised piirangud on jõus ainult arvutustel põhinevate projekteerimismeetodite puhul.

(5) Käesolevas standardis käsitletakse ainult painutatud profiilide ja profiilpleki projekteerimiseeskirju. Kõik EVS-EN 1990 kui põhidokumendis sisalduvad üldpõhimõtted ja kitsendused jäävad jõusse.

1.2 Eeskirjad ja nende rakendusjuhised

(1) Käesolevas standardis loetakse eeskirjadeks üldisi nõudeid, määratlusi ja arvutusmudeleid, millele ei ole alternatiivi.

(2) Rakendusjuhised on ette nähtud eeskirjade elluviimiseks.

(3) Ei ole põhimõtteliselt keelatud kasutada alternatiivseid rakendusjuhiseid, kui need on kooskõlas käesoleva standardi põhimõtetega ja nende kasutamine tagab vähemalt sama suure kandevõime varu ja kõigi kasutuspiirseisundi nõuete täitmise. *Rakendusjuhised antakse kursiivis.*