

Terca-runkopalkin suunnittelu ja mitoitusohjeet



Terca-runkopalkin suunnittelu ja mitoitus

1. Palkin toimintatapa

Esivalmistettu Terca-runkopalkki toimii Terca-runkoponttitiilistä muuratun rungon kantavana palkkina. Palkki kantaa itsenäisesti yläpuolella olevia rakenteita ja kuormia.

2. Palkin osat

Palkki on sellaisenaan valmis rakenneosana, eikä se tarvitse toimiakseen muita erillisiä lisäosia tai tarvikkeita. Esivalmistettu palkki koostuu urallisista Terca-runkoponttitiilistä, korkealujuusbetonista ja sen sisällä olevista raudoitteista. Runkoponttitiilet toimivat palkissa rakenteen kuorina, eikä niillä ole laskennallista merkitystä palkkeja mitoitettaessa niistä aiheutuvaa pysyvää kuormaa lukuun ottamatta. Runkopalkkeissa käytettävät runkoponttitiilet RP 297x130x195mm ovat standardin SFS-EN 771-1 + A1 (Poltetut tiilet) mukaan CE-merkittyjä.

- **Palkin koko:** L130xK195xP (mm)
- **Palkkipituudet:** P=900,1200,1500,1800, 2100, 2400, 2700, 3000, 3300, 3600 ja 3900 mm
- **Runkoponttitiilen lujuusluokka:** 18 MN/m²
- **Runkoponttitiilien palonkestävyys:** REI 90,R 60 ja EI 180
- **Runkopalkin betoni:** Korkealujuusbetoni C45/55 MN/m², betoniosuuden leveys 66 mm ja korkeus 172 mm.
- **Jänneteräket:** 356 Punos: 3-l: kuvioitu, Y1860S3-6,9-l-R1 Teräs on vähärelaksaatioinen 2,5 % (1000 h, 20 °C), valmistaja FNsteel/Hjulsbro Ab, Ruotsi
- **Hakateräket:** ø 5mm, B500K Celsa Steel Oy

3. Palkin käyttö

3.1 Käyttötarkoitus

Terca-runkopalkki on suunniteltu ensisijaisesti Terca-runkotiilistä (297x130x195mm) muurattavien pientalojen kantavien muurien ikkuna- ja oviaukkojen yläpuolisten kuormien kantamiseen rakennuksen ulkokehällä sekä väliseinissä.

3.2 Käyttöolosuhteet

Terca-runkopalkkeja käytetään lämmöneristeen sisäpuolisissa rakenteissa. Runkopalkin kuoriosana toimivat runkoponttitiilet kuuluvat säärasitusluokkaan F0 (=passiivinen ympäristö), mistä johtuen ne eivät sellaisenaan sovellu suoraan säärasitukselle altistuviin rakenneseisiin, kuten esimerkiksi julkisivumuurauksiin. Terca-runkopalkissa olevan betonin rasitusluokka on XC1. Mikäli runkomuuraus ajoittuu talvikauteen, tulee asennuksessa huomioida keskeneräisten rakenteiden

rakennusaikainen sääsuojaus esimerkiksi suojapeitteiden avulla. Talviaikaan rakennettaessa runkotiilipalkit tulee varastoida sateelta suojattuna.

3.3 Palo-ominaisuudet

- Rakennusmateriaalien paloluokka: A1.
- Palonkesto aika: ei ole testattu (käyttökohteena ovat pientalot).

3.4 Käyttöikä ja vaadittavat huoltotoimenpiteet

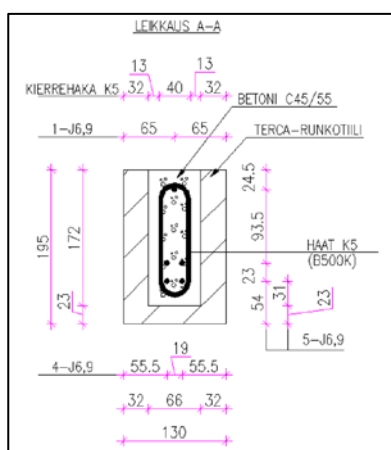
Terca-runkopalkkien suunniteltu käyttöikä on 50 vuotta. Terca-runkopalkit eivät tarvitse erityistä huoltoa elinkaarensa aikana.

4. Terca-runkopalkin materiaalien lujuus ja muodonmuutosominaisuudet

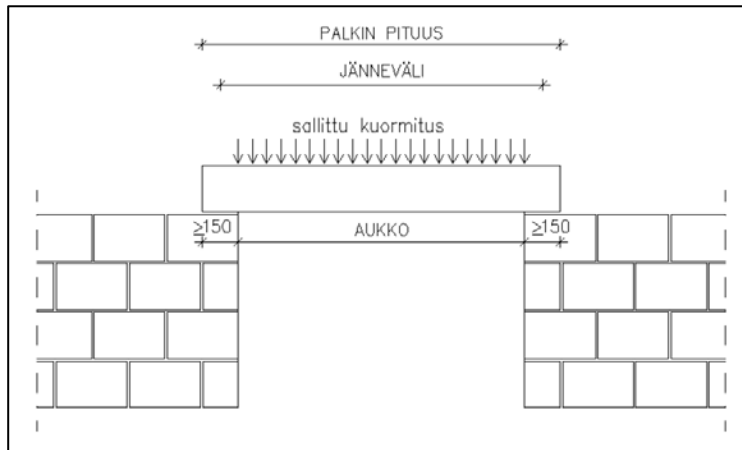
4.1 Terca-runkopalkkien mitoitusperusteet

Terca-runkopalkki on runkoponttitiilistä ja niiden sisään valetusta esijännitetystä betonipalkista koostuva esivalmistettu kantava aukonylityspalkki tiilirakenteisiin. Terca-runkopalkkien kestävyysien laskennassa toimivana poikkileikkauksena on käytetty vain betonipoikkileikkausta, palkin tiiliosuus on mitoituksessa otettu huomioon pysyvänä kuormana palkille. Terca-runkopalkin mitoitus kuormituskestävyydelle on tehty standardin SFS-EN 1992-1-1 mukaan. Palkkien poikkileikkaus on kuvan 1 mukainen. Kuvassa 2 on esitetty kestävyystaulukoissa käytetyt merkinnät palkin pituuksille ja kuormitukselle. Mitoituslaskelmissa palkille on oletettu 50 % pysyvää ja 50 % muuttuvaa kuormaa tai 100 % pysyvää ja 0 % muuttuvaa kuormaa.

Palkit on mitoitettu normaalisti esijännitettyinä betonipalkkeina. Jokaiselle palkkipituudelle on laskettu kaksi taipumarajaa, L/250 ja L500. Molemmilla taipumarajoilla maksimitaipumana on kuitenkin käytetty 10 mm taipumaa.

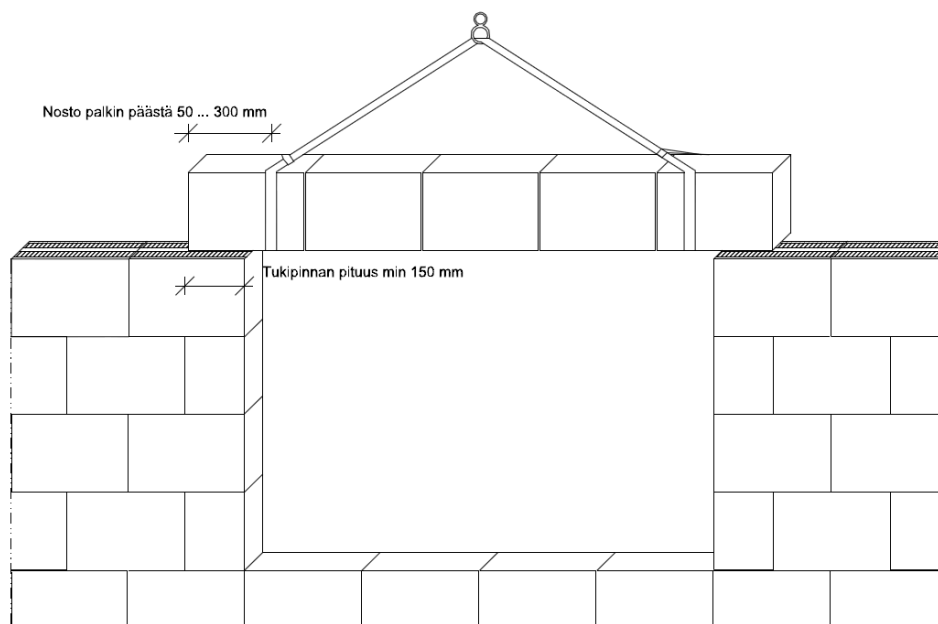


Kuva 1. Terca-runkopalkin poikkileikkaus



Kuva 2. Kestävyyntaulukoissa käytetyt merkinnät

5. Palkin suunnittelussa huomioitavia asioita



5.1 Palkin asentamiseen tarvittavat laitteet

Terca-runkotiilipalkit asennetaan asennusliinoilla kuvan mukaisesti aukon reunoja ympäröivien muurinosien päälle. Liinon valinnassa tulee huomioida kulloisenkin palkin paino.

5.2 Työn suoritus ja ennakkotoimenpiteet

Muurinosien pintaan levitetään ennen palkin asennusta 5 mm paksuinen laastikerros. Palkin alle levitettävä laasti on samaa kuin muurauksessakin käytettävä laasti, esimerkiksi Leca-laasti. Runkotiilipalkkien minimitulokileveys on 150 mm ja palkkien nostoissa käytettävien liinon kiinnityskohdan tulee sijaita 50–300 mm runkotiilipalkin päistä. Palkin noston jälkeen irrotetaan liinat ja muurausta voidaan jatkaa lähes välittömästi asennuksen jälkeen.

Palkit eivät vaadi asennusaikaista tuentaa. On kuitenkin suositeltavaa antaa palkin alla olevan laastin hieman kovettua ennen palkin yläpuolisen muurauksen jatkamista. Pitkiä ja raskaampia palkkeja asennettaessa voidaan palkin päälle asentaa asennuspalat, kuten esimerkiksi kostutetut ja irrotettavat puukiilat tai paikalleen jätettävät muoviset asennuspalat.

Palkin päältä muurausta jatkettaessa tulee varmistaa, että palkin yläpinta on pölystä ja liasta puhdistettu, millä varmistetaan palkin ja sen yläpuolisen muurauksen tai mahdollisen yläpuolelle asennettavan toisen palkin välinen hyvä tartunta. Mikäli on tarvetta asentaa kaksi palkkia päällekkäin, tulee ensimmäistä palkkia reunustava muurauskerros muurata ensin valmiiksi ja vasta sen jälkeen asentaa toinen palkkikerros. Ensimmäisen ja toisen palkkikerroksen väliin levitetään laastikerros samoin kuin runkotiilienkin väliin, jotta muurauslinja pysyy samassa tasossa ympäröivän muurauksen kanssa.

Mikäli esivalmistettujen Terca-runkotiilipalkkien kapasiteetti ei riitä yläpuolisten kuormien kannattamiseen, voidaan valmispalkkien sijasta käyttää rakennesuunnittelijan kohdekohtaisesti suunnittelemlia teräs- tai teräsbetonipalkkeja.

5.3 Turvallisuustoimenpiteet

Asennuksen aikana tulee noudattaa rakennustyömaan yleisiä työturvallisuusohjeita.

Seuraavat asiat on hyvä ottaa huomioon Terca-runkopalkkeja asennettaessa:

- Nostokaluston sopivuus työhön (mm. ulottuma, teho)
- Nostojärjestys (esimerkiksi suunnittelijan antamat ohjeet)
- Taakkojen ominaisuudet (esim. paino, painopiste, sidonta, kiinnitys)
- Pelisäännöt ja yhteydenpito nostoissa (esim. käsimerkit)
- Sääolosuhteet (mm. lämpötila, jää, lumi, tuuli jne.)

5.4 Asennustyön valvonta

Asennustyön suorittaa yleensä runkoa muuraavat muurarit ja asennustyön valvonnasta vastaa työmaan vastaava mestari.