

Matalapalkkien käytön ohjeita

13.9.2006

Ohje on laadittu osana kansallista rakenteellisen turvallisuuden Tassu- projektia. Matalapalkkeille tehtiin 4 täysmittakaavaista kuormituskoetta VTT:llä ja mitoituksen perustana olevaan Betoninormikorttiin nro 18 tehtiin muutoksia. Samalla koottiin yrityskohtaiset suunnittelu- ja asennusohjeet.

Suunnitteluvaihe

Betoninormikorttia nro 18 sovelletaan sekä varsinaisille matalapalkkeille että laataston alapuolisille palkeille. Matalapalkit voidaan jakaa betoni-, teräs- ja liittopalkkeihin. Palkkirakenne voidaan suunnitella eriasteisesti laataston kanssa toimivana liittorakenteena. Palkkityypit, ks. taulukko 1.

Taulukko 1. Matalapalkkityypit.

Palkkityyppi	Ontelolaatan korkeus	Liitos pilariin (toissijainen)	Paloluokka ja -suojaus
Lujabeam- palkki (Lujabetoni Oy)	200- 400 mm	LK- konsoli, (AEP- konsoli)	R120 ilman erillistä palosuojausta, tätä pidempi palonkesto vaatii paloeristeen
Tempo- tms. betonielementtipalkki	150- 500 mm	AEP- konsoli (PC- tai KP- konsoli)	paloluokka tarpeen mukaan
Deltapalkki (Teräspeikko Oy)	185- 500 mm	PC- konsoli, (putki- tai levykonsoli)	R180 ilman erillistä palosuojausta, betoni kantaa palotilanteen kuormat
A- palkki (Anstar Oy)	200-500 mm	AEP- konsoli, liittopilareissa AL- konsoli	R180, betoni kantaa
WQ- teräspalkki	150- 500 mm	KP- tai PC- konsoli	R30 suojaamatta, R120 palosuojaamalla, R240 paloeristeellä, teräspalkki kantaa
Kvatro- palkki (Teräselementti Oy)	200- 500 mm	U- konsoli/ tappiliitos, (KP- tai PC- konsoli)	R240, betoni kantaa

Osalla palkeista on tyyppihyväksyntä, osalla Suomen Betoniyhdistyksen käyttöseloste. Mitoitusperiaatteet on esitetty Betoninormikortissa nro 18. Kortti ja siinä esitetyt laskentakertoimet on päivitetty v. 2006 Tassu- projektin tulosten mukaan. Samalla on varauduttu Eurocode-aikaan laskemalla valmiiksi siihen soveltuvat mitoituskerroimet.

Matalapalkin jälkivaluksi riittää yleensä K30- betoni. Palkkikohtaisissa suunnitteluohjeissa kerrotaan, jos tarvitaan korkeampaa lujuutta. Palkin suunnittelussa tulee ottaa huomioon asennusvaiheen kuormitukset ja esim. toispuoleisen kuormituksen aiheuttama vääntö. Keskipalkeilla vääntöä voidaan eliminoida asentamalla laatat vuorotellen eri puolille palkkia, reunapalkeilla vääntö tulee hoitaa joko liitoksella pilariin tai asennusaikaisella tuennalla. Tarvittaessa voidaan palkin taipumaa asennustilanteessa joutua rajoittamaan.

Palkin liitos pilariin suunnitellaan siten, että käytettyjen teräsosien säilyvyys vastaa rakenteen rasiusluokkia ja että liitososien toiminta myös palotilanteessa on riittävä.

Palkkirakenteen mitoitus helpottamaan on tehty eri suunnitteluohjelmia. Esimerkiksi Flexible- ohjelmalla voidaan tarkistaa alustavasti laataston kestävyys ja WQ- palkkiohjelmalla WQ- teräspalkin kestävyys. Vastaavan rakennesuunnittelijan tulee aina vähintään tarkistaa rakenteen kokonaistoiminta ja hyväksyä suunnitelmat. Palkkirakenteen suunnittelussa tulee noudattaa Betoninormikorttia ja palkkikohtaisia valmistajan suunnitteluohjeita.

Asennusvaihe

Palkkien saapuessa työmaalle niille tulee tehdä silmämääräinen vastaanottotarkastus. Palkkeille tehdään asennussuunnitelma osana rungon asennussuunnitelmaa. Palkit eivät saa kiertyä asennusvaiheessa ennen saumavalujen kovettumista ja saumateräkset tulee ankkuroida piirustusten mukaan. Mikäli työmaalla ei ole piirustuksia tms. riittävää tietoa toteutusta varten, asentajan tulee vaatia ne suunnittelijalta. Vastaavasti, mikäli asennuksessa joudutaan poikkeamaan suunnitelmista, tulee asentajan olla yhteydessä suunnittelijaan.

Yleensä reunapalkit tai muuten toispuoleisesti kuormitetut palkit tuetaan 200- 500 mm tuelta (pilarista) siten, että tuki asennetaan leukapalkin alle leuan juuren kohdalle. Palkkia ei saa tukea keskeltä, ellei asennussuunnitelmassa nimenomaan näin mainita. Myös pilari-palkkiliitos voi vaatia kiilauksen kiertymän estämiseksi. Asennusaikainen tuenta ja sen poistoajankohta tulee aina esittää asennussuunnitelmassa. Hoikilla palkeilla palkin kiepahdusvaara on suurin.

Asennuksen jälkeen tulee varmistaa, että tarvittavat palosuojaukset (juotosvalu, lisäeristeet) tulevat tehtyä. Toisaalta palkkivalmistajien ohjeissa kerrotaan, milloin tai miltä osin liitosta ei valeta umpeen, jotta rakenne voi toimia nivelenä.

Ontelolaattojen onteloiden täyttövalu tehdään joko laatat tulpattuna normaalipitkillä tai ns. pitkillä tulpilla. Pitkissä ontelotäytöissä on valu tehtävä erityisellä huolella. Tarvittaessa ontelolaattojen päältä porataan ilma-/tarkistusreikä onteloon, josta ontelon täytyminen ja tulpauksen paikallaanpysyminen voidaan todeta.

Mikäli matalapalkit suunnitellaan osittain jatkuviksi rakenteiksi (esim. Gerber- palkki), tulee varmistaa palkin riittävä ankkurointi pilariin kaikissa asennuksen vaiheissa. Jos palkin päälle asennetaan laatat väärässä järjestyksessä, palkki voi kipata pilarin ympäri.

Palkkikohtaiset lisätiedot

Valmistajien ohjeita löytyy mm. seuraavilta Internet- sivuilta:

- www.betoni.com
- www.terasrakenneyhdistys.fi
- www.rakennusteollisuus.fi/tassu
- www.parma.fi
- www.ruukki.com
- www.luja.fi
- www.anstar.fi
- www.teraselementti.fi
- www.deltabeam.com