

## Ehitusvea kaart nr 10

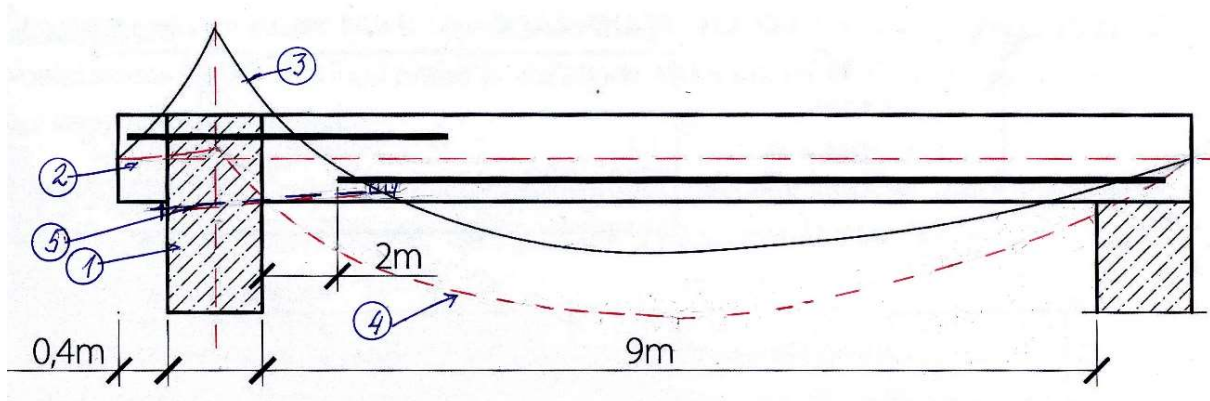
Ehitusvea nimetus:

**Administratiivhoone saali lae raudbetoonalade vigane armeering****1. Vea kirjeldus**

Piki fassaadi jooksvale peatalale toetusid põiki hoonet 9 m avaga sekundaartalad, mis ulatusid konsoolselt 40 cm ulatuses läbi peatala fassaadipoolsele küljele (vt joonis 1). Fassaadi põhiosa moodustasid suured klaasaknad.

Projekteerija oli ekslikult arvanud sekundaartalade paindemomendi nii, et konsoolist tekkiv negatiivne moment peatala kohal oli nii suur, et momendi märgimuutus sekundaartalal jäi 2 m kaugusele peatalast. Vastavalt sellele oli ka sekundaartalade alumine tõmbesarrus lõpetatud 2 m kaugusel peatalast.

Tegelikult toimus paindemomendi märgi muutus praktiliselt peatala ristlõike ulatuses (vt joonis 1) ja kohas, kus alumine tõõsarrus oli katkestatud, mõjus veel 2 tf·m moment. Seejuures ei saanud arvestada ka peatala väikese väändejäikusega, et arvesse võtta sekundaartala paindejäika kinnitust. Kahjuks oli alumine peatalani ulatuv tõõsarrus jätkatud vaid paari 5 mm vardaga. Seda asjaolu ei pannud tähele ka järelevalveinsener.



**Joonis 1.** 1 - peatala; 2 - abitala; 3 - konstruktsiooni ekslik paindemomendi epüür, mille alusel lõpetati raudbetoonalade alumine arvutuslik tõõsarru 2 m enne tuge; 4 - reaalne paindemomendi epüür; 5 - tugevdamiseks kasutatud järelpingestatav terasvarras.

## 2. Veast põhjustatud probleemid

Pärast hoone käikuandmist märgati, et abitaladesse, just tõmbesarruse katkestatud otste juurde, on tekkinud kõikidesse 9 m avaga sekundaartaladesse praod. Peale projekti läbivaatamist oli selge, et tekkinud on praod 2 m kaugusele, kus alumine tõmbesarrus oli lõpetatud. Samas oli oluliselt suurem ka paindemoment abitala avas. Tekkinud oli avariieline seisund.

## 3. Vea kõrvaldamine

Tugevdamiseks toestati kõigepealt lagi. Seejärel avati sekundaartalade alumiste pikiarmatuuri varraste otsad. Alumise kahe tõmbevarda kohale puuriti peatalast läbi augud. Neist paigaldati läbi vajaliku läbimõõduga lisavardad (pos. 5 joonisel 1), mis olid peatala poolses otsas keermestatud, ja keevitati teises otsas kokku sekundaartalade alumiste töötavate varrastega. Lõpuks pandi peatala välisküljele lisatud varraste otsa seibid ja mutrid ning pika mutrivõtmega pingestati vardad peatala taha. Huvitav on märkida, et sellel kirjeldatud juhul lisavarraste pingestamisel sekundaartaladesse tekkinud praod sulgusid. Mis puutub sekundaartalade ava suurema paindemomendi küsimusse, siis selgus, et projektijärgne alapinna pikiarmatuur oli nii ohtralt ülearmeeritud, et ei olnud vaja lisatugevdamist teha.

## 4. Hea ehitustava kohane lahendus

Sisejõudude arvutamisel tuleb vältida suuri vigu, mis võivad olla ka varingu põhjuseks. Lisaks: normide kohaselt peab toelt üle jooksvate (jätkuvate) talade puhul vähemalt 2 alumist tõmbevarrast ulatuma toele.

## Muud märkused

Ehituskonstruksiooni arvutusi ja konstruksiooni töö analüüsi tuleb teha põhjalikult, arvestades konstruksiooni tegelikku (realiseeritavat) staatikalist töötamist.