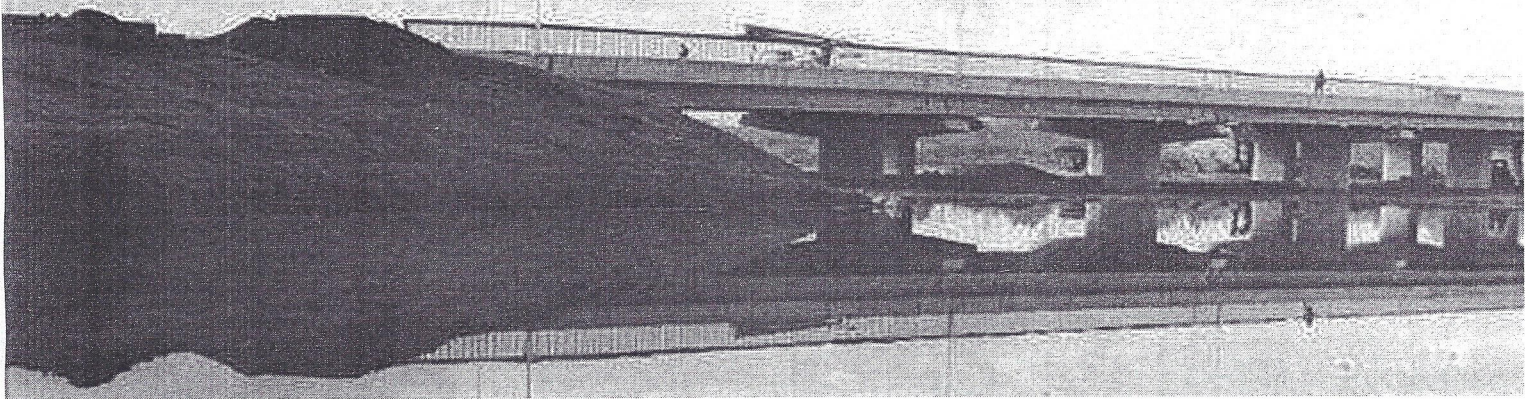


Poolekilomeetrine Preimani purre



SEL NÄDALAL PÄLVIS UUDISTES TÄHELEPANU TARTU TÄHTSAMATE SILDADE HALB SEISUKORD. MAANTEEMUUSEUMI JUHATAJA MAIRO RÄÄSK MEENUTAB EESTI PIKIMA SILLA, TARTU SÕPRUSE SILLA VALMIMIST, MILLEST 5. DETSEMBRIL MÖÖDUS 30 AASTAT.



«S eal oli kord lage maa. Ainult vesi vulises vahepeal. Tuli siis mehed kokku ja võtsid nõuks hakata ehitama silda üle Emajõe.» (Veiko Paalmaa, Edasi 26.07.1978). Aastatel 1977–1981 ehitatud Tartu Sõpruse sild oli valmimise hetkel ja on tänaseni 488,2 meetriga Eesti pikim sild. Valmimise järel oli see Eesti suurimaks sildeks.

1970.–80. aastad on Eesti sillaehitusloos vaadeldav kui tüüpilised ajajärk. Nii Eestis kui suurtes liidulistes projekteerimisasutustes joonistati paberile terve hulk märkimisväärsed gabariitidega rajatisi, millest osa jõuti ka valmis ehitada. Eesti konteksti arvestades on peaaegu poole kilomeetri pikuse silla ehitamine jäänud siiski üheksa sajandi ehitamiseks. Kui siia lisada, et nii pikk sild ehitati võrdlemisi kitsa jõe ületamiseks, võib Sõpruse sillaga seondud näida üsna pentsik.

Sõpruse silla ehitamine langes ajaliselt kokku suurte olümpiaobjektide ehitamisega. Tööde ehitamiseks tähendas see peamiselt Tallinna-Narva ja Tallinna-Pärnu-Idla maantee rekonstrueerimist. Tsiivil ehituses oli valdav osa objektidest seotud Tallinnaga. Mõningaid suuri objekte jagus siiski ka mujale. Üks selline oligi Tartu uus sild.

Enne Teise maailmasõja hävitustööd oli Tartus kasutatud hobuste ja autodega liiklemiseks mitu silda. Nii oli Tartu piisiladest transpordile avatud juba Katarina II ajal ehitatud Kivisild ja 1926. aastal avatud Vabadussild ning ujuvõlvilad. Pärast Teist maailmasõda taastati linnaosadevaheline liikumine ajutiste sildadega. Esimene püüsilid. Võidu sild, valmis Tartus 1957. aastal ja oli Sõpruse silla valmimiseni Tartu ainus auto-liikluse püüsilid.

Uue silla ehitamisest hakati

Tartus rääkima 1960. aastate lõpus seoses vajadusega ühendada rajatav elamurajoon Anne-linn paremkalda linnaosadega. Projekteerimistöödega alustati 1970. aastate alguses. 1974. aastal valmis Leningiprotransmosti Sõpruse silla eskisprojekt. Edasise töö käigus esialgselt lahendust mõnevõrra muudeti.

Leningradis projekteerimise tingisid silla gabariidid. Toonaste normide kohaselt tohtisid Eesti projekteerimisasutused projekteerida silda, mille pikkus jäi alla 100 meetri. Suuremate sildade projektid tuli n-ö kohustuslikus korras tellida väljastpoolt.

PIDI KANDMA TANKI

Nõukogude aja sillaehituse puhul on üsna palju räägitud militaarspektist. Sildade projekteerijad pidid tõesti arvestama Nõukogude sõjaväe rasketehnikaga, kuid midagi väga erakordset see siiski ei sisaldanud.

1970. ja 1980. aastatel kehtinud ehitusnormide järgi tuli sildade projekteerimisel lähtuda kahest etteantud arvust. Neist esimese puhul oli tegemist 60-tonnise tankiga, arvestuslik koormus 12 tonni meetri kohta. Teine militaarvahend oli 80-tonnise raketivanker, teljekoormusega 20 tonni, telgede vahelkaugus tsentrist 1,2 meetrit.

Miks selline suurehitus just Tartusse otsustati rajada? 1977. aastal Leningradis valminud projekt oli tõeliselt suurejooneline. Töömahu ja ehitusmaksumuse poolest tegi uus sild silmad ette enamikule Nõukogude perioodil Tartusse rajatud suurehitistele.

Uue silla projekteerimise ehitamise puhul oli tegemist linna toonase juhtkonna kinnismõttega, mis suudeti oskustult vajalikes instantsides ära kaitsa. Ka linnarahvas hakkas uut silda seostama toonase linna täitevkomitee esimehe Niko-

lai Preimani purreks.

Silla projekti lõplik maht sõltus tellija, s.o linna antavatest algandmetest, mida Leninigradi projekteerijad perspektiivselt välja arvutasid. Kahhe eraldatud sõidusuuna silla ööpäevaseks läbilaskevõimeks projekteeriti 20 000 autot, mis tolleaegsete arvestuste kohaselt pidi vastama 1990. aastate liiklusköormusele.

Et sild oli planeeritud üle kahe veekogu, Emajõe ja Anne kanali ning kevaditi vee alla jääda võiva luha viia, pidi see olema hästi pikk. Pikkest lisas veel kaks sambapaari eesmärgiga viia Emajõe paremal kaldal (Turu tänava kohal) liiklus kahte tasapinda.

Tegelikult ei olnuks Emajõe pärast sellises mahus silda, suurt rahasummat ja hiigelskogu ehitusmaterjali vaja olnud. Projekti kohaselt rajati Emajõe neli sambapaari. Kokku oli sillal sambapaare aga 20. Projekterijate arvutuste kohaselt oli selline lahendus odavam kui teine võimalus – lühike sild ja kõrgele muldkehale tõstetud tee. Suurvett pidava kõrge muldkeha rajamine pehmele luhale oli nende kinnitustel monteeritavast raudbetoon-estakaadist oluliselt kallim.

Silla juurde käiv liiklusköormus valmis Eesti Projekti. Liikluslahendus nägi ette olemasoleva, st vana tänavatõrjuga kasutamist. Suuremat elamute lammutamist uue silla pärast esialgu kavas ei olnud. Kaugemas plaanis tuli ehitada välja Turu tn (kuni ringteeni) ning Turu tänava ja silla ristumiskohale tulev kaheksa sõiduliiklusköormus. Selleks tuli rajada peale- ja mahaõiduteed.

Silla ehituselarve oli 4,2 miljonit rubla. Lisaks peale- ja mahaõiduteedele ning nende juurde kuuluvad rajatised (trafojaalam, muldealused kaablid ja tehnovõrgud) 830 000 rubla.

Kahetasandilise Turu liiklusköormus väljaehitamiseks kalkuleeriti ümmarguselt 500 000 rubla. Uue rajatise kogumaksumuseks kujunes seega viis ja pool miljonit rubla. Silla ehitusmaksumus ületas poole miljoni rubla-ga Tü raamatukogu maksumuse. Toonaste arvestuste kohaselt saanuks sillale kulutatava raha eest ehitada kuus keskkoolihoonet. Pidulik avamine planeeriti Tartu 950. juubeliaasta lõppu, 1980. aasta detsembris.

TORMILINE EHITUS

Ehitamises tehti algust 1977. aasta septembris. Tartu uut silda hakkas ehitama Riia 5. Trusti sillaehitusrõng nr 423. Nagu nimigi ütleb, oli tegemist asutusega, mis oli spetsialiseerunud sildade ehitamisele Balti liiduvabariikides.

Esimesel aastal edenesid tööd oluliste tõrgeteta. Esimese etapi käigus rajati juurdepääsude, alustati vaiade rammimisega ning sammaste vundamentide valamise. Iga samba alla rammiti kakskümmend 24 meetri pikkust raudbetoonvaia. Sammaste vundamentide moodud olid 4 x 5 x 2 (sügavus) meetrit. 1978. aasta lõpuks oli jõutud suurem osa Emajõe ja Anne kanali vahelise osa sammastest ära valada.

Kui sambad valatud, tuli hakata tegelema talade montaažiga. Esimesed talad tõsteti sammastele 1979. aasta maikuu. Kuni selle ajani olid tööd enam-vähem graafikus püsinud, edasi juhtus see, mis Nõukogude perioodil ehitistega ikka juhtus. Tööd hakkasid materjali puudumise tõttu venima. Esimeseks suuremaks murekohaks kujunes tsemendipuudus, mis aeglustas sammaste valamist ning seadis objekti tähtaegse valmimise suure küsimärgi alla.

Ajalhe Edasi ajakirjaniku Ivar Kostabi küsimuste tõdele järje kohta 1980. aasta veebruaris vastas vanemtöödejuhataja

Boriss Lõjsuk otsekoheselt: «Kui poleks olnud möödumisaastast betoonipuudust, mis pani meid kõige paremal tööajal neljaks viieks kuuks rohkem niisama vahetima, oleksid sambad juba kõik valatud.» (Edasi, 16.02.1980).

Tsemendipuudusele lisandus õige varsti taladega seonduvad probleemid. Talasid lihtsalt ei olnud. Silla talad olid ette nähtud kahes mõõdus: jõe kohale 33 m pikkused, mujale 24 m pikkused. Esimesi kulus kolm sambavahet ehk 30 tükki, teisi kuusteist sambavahet ehk 160 tala. Silla talad pidid tulema Moskva oblasti Dmitrovski tehasest. 1979. aasta lõpuks oli käes 78 tala. 1980. aasta varustamise kohta teatati Moskva tehasest ajastule iseloomulikult: kui midagi üldse õnnestub saata, siis alles aasta lõpupoole.

Uue silla ehitamisega seonduvad pinged tõusid haripunkti 1980. aasta suvel. Pool aastat enne esialgse ehitustähtaja lõppu oli jäänud valada kolm sambapaari. Pooleli olid keerukad 14. ja 15. jõeke paigaldatavate sambapaaridega seotud tööd. Talade montaaž oli algusjärgus. Pingeid kruvis ka sillale planeeritud keskallamajast Annelinna lähtuv soojatoru, mille ehitus samuti viibis.

Tööde venimise tõttu hakati uut silda vaatlema kui mitte kõige otstarbekamat ja õnnestumamat lahendust. Süüdlaste-na nähti eeskätt silla projekteerijaid. Nii esines silla ehituse eest vastutava sillaehituse direktiooni juhataja Enn Raidla juuni lõpus Edasis julge väljaillemisega, kus ta muu hulgas teatas: «Niisugust projekti kui meil arwab midugi välja mõelda.» (Edasi, 26.06.1980).

Samas leheloo esitab Kostabi retoorilisi küsimusi: «Projekteerijate rahataju kipub see rajatis tööpoolest natuke kahtluse alla seadma. Ent praegu on mõistagi hilja küsida, kas odavamalt varianti ei oleks saanud otsida

(Keskmisest kaugemal ei olek hemaht kanalit seisnud sega mis nüüd sammaste sisvesal sega naguniti võistluskõlbmu muudeti).»

Edasi ajakirjaniku artii oli esimene avalik kriitika silla pihta. Olukorrasst välja suna vaadati üle varustuski lid. Silla talasid hakati toc Lätis asuvas tehases. Tootj: diis ehitajatele lubaduse s üheksa tala kuus. Uueks ti lõpptähtjaks määrati 1 aasta neljas kvartal.

Sellega olid ehituse su mad varustusprobleemid lõ nud. Aeg-ajalt esines lüher tööseisakuid, kuid see oli s võrd suure objekti puhul i pärane. Viimane sillatala s paika 9. juulil 1981. Edas vaja lõpetada silla kattekiil panek, teostada kõnnitee kaitsekonstruktsioonide n taaž, vedada vajalikud ka ning lõpetada soojatoru eh Mida lähemale tähtajale, kiiremaks tööde tempo n tus. Novembris teatas Edasi silla juures tehtavast «tor sest» tööst nii sillal kui jut sõiduteedel. Töötati seitse va nädalas.

Silla valmimise eel te suurimad poleemikat peal mahaõiduteede ning jalak te liiklemise küsimus. Prol mid tulenesid sellest, et si pealesõiduteed olid kaks er jekti. Üks sai valmis, teine te. Pealesõiduteede lõplik minime lükkus järgmissa tasse. Ning isegi mõnevõrr: jem valminud pealesõidu ei võimaldanud silda täies hus rakendada.

HURRAA! HURRAA! HURRAA!

Kui Annelinna-poolses ots: silla peale- ja mahaõit ta valt organiseeritud, siis Ka poole jäävas otsas sumbu sild kitsastes ühesuunalis ei võimaldanud. Lahendu seega poolikuks. Perspek

Hirmul ro on suure sügavad

LONDONI TEADUSMUUSEU
VAL ROBOTVILLE. PEALE EE
20 TEHISOLENDI. ROBOTITI
SAGELI VAATAJA SILMADES
KESKUSE JUHATAJA MAAR

Ilmselt ei ole kaugel aeg, kui McDonald'is ei ole vaja enam inimest, et küsida «Coca-Fanta-Sprite?», vaid seda saaksid teha inimesenäolised masinad. Kas robotite tulevik on teha ära töö, mida inimene teha ei taha, või pakkuda võõrandunud inimestele seltsi?

Klassikaliselt kirjeldatakse keskkondi, kus roboteid on vaja, nelja d-ga: *dirty, dull, dangerous* ja *distant* – tööd, mis on liiga räpased, tüütud, ohtlikud või asuvad liiga kaugel, et inimesed neid teha saaksid. Näiteks võib saata roboti teisele planeedile ega pea ise sinna kohale minema. Aga viimase aja trendid näitavad, et robotid liiguvad tööstusest aina enam teinud.

Näiteks kui varem oli tsüna tavaline, et robotid keevitavad autotööstuses kereid kokku, siis nüüd on enam roboteid inimestele lähedal – tolmumeerajad, klaasipuhastusrobotid, basseini pesemisrobotid, robotmänguasjad.

Sellega seoses tuleb ka uusi probleeme, mida on vaja lahendada. Tööstuskeskkonnas ei liigu juhuslikke inimesi, seal on kindel piiratud ala ja töötamisprotsess on täpselt paika pandud. Kui tuua robotid uude keskkonda, ei suuda sa seal toimuvat täpselt ette ennustada. Inimesed, kes seal robotitega kokku puutuvad, ei ole selleks treenitud – nad ei ole insenerid ega tehnikud, vaid raamatupidajad, lapsed, koduperenaised. Ja see toob uusi probleeme.

Kõigepealt, kuidas keskkonnast aru saada. Inimestel on peaaegu keskkonnamudelid, mis aitavad neil tegutseda. Et hakkama saada, tuleb ka robotil keskkond enda jaoks kaardistada ja sellest aru saada. Teine probleem on andurites, mida on vaja keskkonnast info kättesaamiseks. Edasi, kuidas see info konteksti panna, sellele semantiline tähendus anda. Näiteks kuidas aru saada, et osa objekte on alati samal kohal, aga osa liigub.

Kui sa oled keskkonnas, kus sa ei tea, mis juhtuma hakkab, on sul vaja õppimisotsust. Lihtsaks suhtlemine – kuidas saada hakkama nende inimestega, kes selles keskkonnas on. Ja lõpuks, kuidas saada aru, mida inimene sinust tahab, ja teha ennast inimesele arusaadavaks. See on aga juba väga kompleksne lahendus.

Kas Robotville'i festivalil mõni nii kompleksne lahendus oli?

Muuseumigidrobotid, mida siin näha sai, olid veidi seda tüüpi. Aga samas on neile juba keskkond selgeks õpetatud – ruum on nendega koos läbi ja-

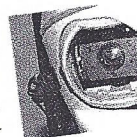
lutatud ja enda jaoks robot, kes sin, peab mis tahes üldiselt reagentse

Festivalil gutaseme siooniga tarve on panu tõm silmsidet listada. M mis, et se keskkonc

Kõigi nergelavad s aga enev ni robot ma inime rima sim seda nii, kuma jää teine inir ne loilita sus on sa

Kas inime bot on int

Inimesed antropor havad en on veel k sis loorr kellel on gid, sam masugus ma asja käitumis endil.



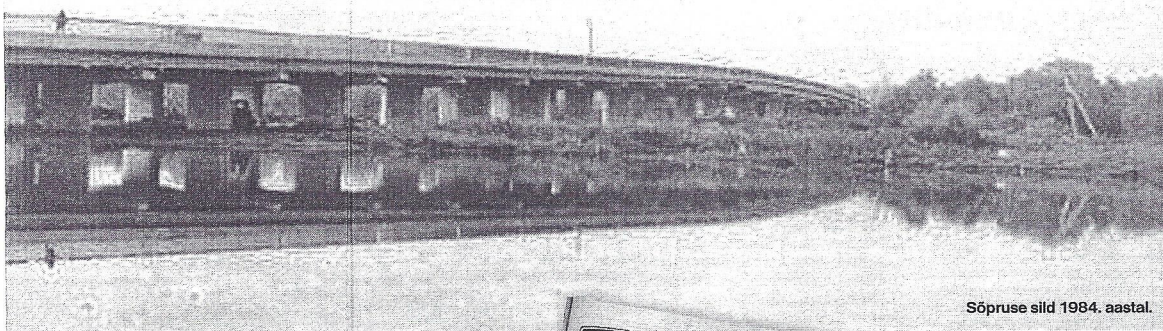
nende r tavad m ditekt, lo antropor sile. Selle me tahar sena ja punktist teid ja se

Kas julge valdkonn teid vajar järjest emiseks tr

Jaapanis tit, mida kodudes Näiteks robot, ke kellega s gerib sel on vanu tema el väärne. I hakkab j

Aga hirm loogial vi see ei sa

ALB
PIKIMA
AASTAT.



Sõpruse sild 1984. aastal.

«Kui stast neid vahakõik»). san- idu- tsalt ette ko- e 24 olm teisi 160 ema i te- s oli rus- a te- cult: saa- e. on- mk- istat lõp- am- kad vate- öd. gus. nee- lin- ehi-

(Keskkonnast kaugemal ei oleks vähemalt kanalit seisnud segamas, mis nüüd sammaste sissevalamisega nagunii võistluskohtmatuks muudeti).» Edasi ajakirjaniku artikkel oli esimene avalik kriitika uue silla pihta. Olukorrad väljapääsuna vaadati üle varustuskana- lid. Silla talasid hakati tootma Lätis asuvas tehases. Tootja andis ehitajatele lubaduse saata üheksa tala kuus. Uueks tööde lõpptähtajaks määrati 1981. aasta neljas kvartal.

Sellega olid ehituse suuremad varustusprobleemid lõppenud. Aeg-ajalt esines lühemaid tööseisakuid, kuid see oli sedavõrd suure objekti puhul tava- pärane. Viimane sillatala saadi paika 9. juulil 1981. Edasi oli vaja lõpetada silla kattekihtide panek, teostada kõnniteede ja kaitsekonstruktsioonide montaaž, vedada vajalikud kaablid ning lõpetada soojatoru ehitus. Mida lähemale tähtajale, seda kiiremaks tööde tempo muutus. Novembris teatas Edasi uue silla juures tehtavast «tormil- sest» töödest nii sillal kui juurde- sõiduteedest. Töötati seitse päeva nädalas.

Silla valmimise eel tekitas suurimat poleemikat peale- ja mahasõiduteede ning jalakäijate liiklemise küsimus. Probleemid tulenesid sellest, et sild ja pealesõiduteed olid kaks eri objekti. Üks sai valmis, teine mitte. Pealesõiduteede lõplik valmimine liikus järgmisse aastasse. Ning isegi mõnevõrra hiljem valminud pealesõiduteed ei võimaldanud silda täies mahus rakendada.

HURRAA! HURRAA!

Kui Annelinna-poolses otsas oli silla peale- ja mahasõit taluta- valt organiseeritud, siis Karlova poole jäävas otsas sumbus lai sild kitsastesse ühesuunalistes tänavatesse. Lahendus jäi seega poolikuks. Perspektiivis

Ajaleht Edasi pühendas uue hiiglasliku silla avamisele esikülje 8. detsembril 1981. Reporter oli Aimar Jugaste.



Sõpruse sild

Pikkus 488,2 meetrit, laius 26,5 meetrit
Avade arv 19
avad (Annelinna poolt) 13 x 24 m + 3 x 33 m + 3 x 24 m

.../ [Tartu] linna parteikomitee esimene sekretär Indrek Toome: «Täna avame oma vabariigi pikima silla ja ma arvan – eks te pärast igalüks ise veendu – ka ilusama silla.» Ta hindas toimuva üheks meie kodulinna sajandisündmuseks ja tundis rõõmu üha ning üha kogunevatest tartlastest. Ta ütles ka, et täna peame mõtlema homsele, sellele, kuidas sild saaks meid paremini teenida. .../

[ENSV] Ministrite Nõukogu esimehe asetäitja Bruno Saul: «Täna on ilus näärlim tõi tore kingitus kõigile tartlastele ja külalistele, kes hakkavad silda kasutama. See sild siin ei ühenda ainult kahte rajooni – Ropka tööstuskeskust ja Anne linnaosa –, vaid kannab üle ka tööentsiasmi. Ta on sümbolne töösild nalle, kes sammuvad kümnendast viisaastakust ühetekstikümnendasse.» .../

[Tartu] linna täitevkomitee esimees Nikolai Preiman: «See sild on tähtis nii majanduslikult, kultuuriliselt kui poliitiliselt. Majanduslikult, sest aitab rutem sihtkohta jõuda. Kultuuriliselt, sest saame linnale suurepärase arhitektuuriansambli. Poliitiliselt, sest näitab partei ja valitsuse järjekindlust rahva heaolu tõstmisel. Ta rääkis, et rahvas on hakanud vast- set rajatist nimetama Sõpruse sillaks. Ehitajaid oli mitmest rahvusest: venelasi, ukrainlasi, eestlasi, gruusi, leedukaid. «Olgu ta sõpruse sümboliks!» .../» (Aimar Jugaste, Edasi, 8.12.1981)