

Betoonitootjad sihivad teedehitust

Noblessneri viadukti ehitus 2015. ZIP-tala 27,7 m. AS E-Betoon-element

Betoonmaterjalide tootjate esindajad ütlevad kui ühest suust, et teedehitusprojektidega seotud toodete osakaal on seni olnud toodangu üldmahus põhjendamatu väike, kuigi võimekus nende valmistamiseks on olemas.

KAIRI OJA, kaasautor
ehitaja@aripaev.ee

OÜ TMB Element tehnoloogia- ja kvaliteedijuhi ning juhatuse liikme **Kaspar Parkja** sõnul on ettevõtte koostöö teedehitajatega olnud peamiselt projektipõhine, ent seda võib julgelt nimetada konstruktiivseks. "Reeglina oleme

olnud kaasatud juba projektlaheanduste väljatöötamise, kohandamiseks teedehitustoodeteid, näiteks sillatalasid, tehase tehnoloogiliste tingimustega," rääkis Parkja.

"Ekspordi kontekstis pole ettevõtet veel projektide ettevalmistavatesse faasidesse kaasatud, mistõttu on TMB Element saanud välismaale oma tooteid pakkuda vaid siis, kui valmis projekteeritud teedehitustooted on sobinud sinise tehase tootmistehnoloogiliste tingimustega," lisas ta.

Üldises plaanis ei erine koostöö teedehitajatega Parkja sõnul oluliselt koostööst näiteks hoone ehitajatega. "Kui tsiviilehituses on meil nii pikaajalised kogemused kui ka partnerid ning seetõttu

on paljud asjad iseenesest mõistetavad, siis teedehituse projektide puhul on olnud vajalik põhjalikum eeltöö, täpsustamiseks seatud tehnilisi tingimusi ja tehase võimekust," ütles Parkja.

Tooteportfellides teedehituse tooted

Parkja sõnul on OÜ TMB Element tooteportfellis teedehituse suunast esindatud näiteks T-sillatala. "Need on eelpeingestatud ribiplaatalad, kus üksikud talad seotakse omavahel objektil ja peale valatakse monoliitbetoonist kattekiht. Samas oleme tootnud ka teisi teedehitusega seotuid tooteid, nagu müraseinad ja pörkepiirded," jätkas Parkja.

Eestis ollakse harjutud

müraõkkeseinade puhul materjalina kasutama peamiselt metalli, puitu ja erinevaid plaste, betooni võrreldes teiste materjalidega üsna vähe. Mis kaalutlustel seda tehtud on, Parkja päris täpselt öelda ei oska. Üheks argumentiks on tema sõnul kindlasti hind, sest näiteks Aruvalla-Kose teelõigu rajamisel kasutati plastjätmetest toodetud müraõkkeseinu, millega betooni hinna poolest võistelda ei suuda.

"Iseenesest oli see ju väga keskkonnasäästlik ettevõtmine, aga praeguseks on plastist paneelid ilmastikuolude tõttu deformeerunud ja seetõttu ilmselt halvenenud ka müraõkke omadused," märkis ta.

Samuti tekitab mehe sõnul küsimusi puidust müraõkkeseinte omaduste muutumine ajas. "Kas puidu määngimisel ilmastikuolude tõttu on ikka nõutud müraõkkeomadused tagatud?" arutles ta.

Parkja arvates oleks kindlasti kasulik ja huvitav, kui Maanteeamet viiks läbi uuringu, kuidas muutuvad erinevate materjalide müraõkkeomadused ajas ja millised on erinevate müraõkkeseinte hoolduskulud ning eluiga. "Usun, et siis oleksid selgesti näha betooni eelised ja ma ei imestaks, kui betoonist müraõkkeseinte puhul oleks 50aastase eluea kulud kõige soodsamad," lausus Parkja.

Betoonil puidu ees eeliseid

Seoses puidu kasutamisega teedehituses on Eestis tema sõnul võtta kurb näide Vaida jalakäijate silla näol. "Aasta Puitehitise konkursil eriauhinna saanud Vaida puitsilda oli küll ilus vaadata, aga seda ilu jätkus ainult mõneks aastaks. Paari aastaga sai kaunist punasest sillast luitunud punane sild ja seitsme aasta pärast tuli sild juba avariiremondiks sulgeda," rääkis ta.

Parkja sõnul on raudbetoon oma olemust sildade ja viaduktide ehituses meie kliimas tõestanud kui kestev ja üsna hooldusvaba materjal. "Ei ütleks, et kõik sillad ja viaduktid peavad olema betoonist, aga samas ei pea ka õigeks eksperimenteerimist suurtel objektidel," märkis ta.

OÜ TMB Element on oma toodangu teedehituse valdkonnas ka välisriikidele ekspordinud. "Aastatel 2009–2010 tarnisime YIT Rakennus OY tellimusel erinevaid raudbetoonitootmeid Soome Espoo KEHÄ I tee-ehitusele. Valmistasime pörkepiirdeid, müraõkkeseinu, kommunikatsioonide tunnelite, vundamente jm," rääkis Parkja. Veel on osaletud erinevatel tunnelielementide hangetel nii Rootsis kui ka Norras, kuid seni pole ettevõtet õnnestunud neid võita.

Parkja sõnul on ta mujal maailmas reisides tähele pannud, et järjest rohkem kasutatakse terasest pörkepiirde asemel betoonist pörkepiirdeid. "Eestis on vist ainsaks selliseks projektiks olnud Ihaste sild."

CE-märgis aeganõudev ja kallis

Ent miks ei toodetud värskelt valmistatud Tartu Ihaste silla betoonist barjääre – kombineeritud teepiirde- ja müraõkkena – OÜ TMB Element tehases? "Ihaste puhul polnud küsimus selliste elementide tootmisvõimekuses, vaid nende sertifitseerimises. Nimelt ei piisa antud juhul klassikalisest tehase tootmisohje sertifitseerimisest või üksiku toote katsetamisest, vaid CE-märgise saamiseks on antud toodete puhul vaja läbi viia esmane tüübikatsetus. See hõlmab endast katsepolügoonile pörkepiirde rajamist ja muu hulgas ka raskeveokitega kokkupõrgete katsetamist," selgitas Parkja.



Urva silla ehitus Aruvalla-Kosel 2011. ZIP-tala 30 m. AS E-Betoon-element

Eestis ollakse harjutud müraõkkeseinade puhul materjalina kasutama peamiselt metalli, puitu ja erinevaid plaste, betooni võrreldes teiste materjalidega üsna vähe.

TMB Element pole tema sõnul selliste katsetuste peale hinnapakumist võtnud, kuid arvestades katse mahukust ja ressursside vajadust, on mehe sõnul kindel, et see ei tasu ühe objekti põhiseiselt ära.

Soome KEHÄ I objektile oli pörkepiirde eksport ilma vajalike sertifikaatideta Parkja sõnul võimalik, sest sel ajal polnud soomlastel veel Euroopa standardid ja

CE-märgistamise süsteem juurdunud. "Meil oli olemas Inspecta sertifikaat, tellija esitas meile tootejoonised ja meie vastutasime, et tooted saaksid tehtud vastavalt tootejoonisele. Toodete tootmise eest vastutas aga projekteerija," põhjendas ta.

Rõhk sildade-viaduktide betoonelementidel

AS E-Betoonelement valmistab erinevaid teedehituses vaja minevaid elemente. Ettevõtte infrastruktuuri toodete juhi **Kairi Luiga** sõnul on E-Betoonelement oma tehases valmistatud eelpeingestatud sillatalasid juba aastast 2000. Viimase viieteistkümnenda aasta jooksul on palju panustatud sellesse, et laiendada pakutavate toodete hulka. "Praegu on meil võimalik projekteerida ja toota ZIP-talasid, karp- ehk BOX-talasid, T-talasid, erinevaid plaatlahendusi: eelpeingestatud plaat-talasid, 10 m laiuseid tekiplaadielemente jm.

Kõige perspektiivikamad on tänavakivid ja valubetoon

Teepiirded on reeglina metallist, kuigi viimastel aastatel on hakatud rohkem kasutama ka betoonist keskpriirdeid, mis võimaldavad sõidusuundadevahelise eraldusriba teha kitsama. Ajutisi betoonipiirdeid – plokke – kasutatakse siiski laialdasemalt. Küllap lõpuks määrab siiski hind.

Pörkepiire peab idee kohaselt kontakti leevendama, kuid betooni puhul on siiski reeglina tegemist kaitstavale objektile otsasõidu vältimisega ja ei saa väita, et betoonipiire kokkupõrget palju leevendaks.

Müratõkkeseinte elementide osas konkureerib betoon nii metalli, plasti kui ka klaasiga, kuid tõenäoliselt pole vajalikud kogused piisavad, et tehaselise masstoodanguga läbi lüüa.

Pigem saame teedeehituses kasutatavate betoonitoodete vallas rääkida erinevatest äärekivilahendustest, erikujulistest ja -värvilistest tänavakividest, murukividest ja rentsliementidest.

Äärekivide vallas on siiski vahepeal katsetatud vahetult objektile jooksvalt valatavat betoonist äärekivi (pidevvalu), kuigi pärast kaevetõid esialgset vormi taastada ei õnnestu. Selliseid äärekive on katsetatud näiteks Meriväljal ja Jüris.

Valatavatest toodetest võiks kõne alla tulla asfaltkatte ääre valamine nõrgemast betoonist vahetult pärast asfaldi paigaldust. Sel teel õnnestuks suunata sademevesi veeviimartesse juhul, kui on valitud äärekivideta ristlõige – et vähendada nõlvade uhtumise riske enne nõlvakindlustuse taimestiku juurdumist.

Seni kasutamata variant on RCC (*roller-compacted-concrete* ehk teerullibetoon) – materjal, millel on betooni omadused, kuid mis paigaldatakse asfalditööde tehnikaga (asfaldilaotur, vibrorull) ja kaetakse asfaldist kulumiskihiga. Sel juhul ühendatakse betooni tugevus ja deformatsioonikindlus asfaldi haardeteguri ja remonditavusega, tulemusena on maksumus võrreldav asfaltkattega.

Samuti on perspektiivikas kontrollitud madala tugevusega valubetoon, mida saab kasutada mitmesuguste kaeviste taastäitel, aga ka avariitöödel mingil põhjusel ära uhitatud materjali asemel. Seda saab toota ka kuivseguna, mis objektile segatakse vastavalt vajalikule kogusele. Vedel materjal valgub laiali, täites tühikud, ja seda pole vaja tihendada.

Ain Kendra, TTU teetehnika lektor,
T-Konsult OÜ ekspert, volitatud teedeinsener

Suurimad avad, mida oleme talaga sillanud, on 30 m ja natuke üle selle. Septembris liiklusele avatud 186 m pikkuse monteeritava teekonstruktsiooniga Kroodi viadukt on olnud kogupikkuse mõttes meie jaoks seni teedeehituse suurim töö,” rääkis Luiga.

Tunnelite tarvis toodetakse tehases betoonist kaarelemente, tunnelite laeplaate ja erinevaid tunnelisegmente. Veel valmistatakse erinevaid tee- ja pörkepiirdeid, samuti müraseinaelemente ning müratõkkeseinu.

Täiesti eraldiseisev ja samas väga suur teedeehituse haru on raudtee. “Valmistame raudteeehitusele näiteks raudteeplatvormidel kasutatavaid tugimüüre, betoonplaate ning vaegnägijaile mõeldud “kive”. Äärmiselt huvitav projekt oli väga lühikese ehitusajaga Lillekülas raudtee alla rajatud kergliiklustunnel, mille tarvis projekteerisime-tootsime tunnelisegmendid,” ütles Luiga.

Veel toodab ettevõtte laias valikus elemente raudteeüleõitute tarvis, kateplaadidega kaablikünasid ning erinevaid tähistusposte. Paljudes maades, nagu näiteks Soomes, Norras, Prantsusmaal jne, on Luiga sõnul monteeritavast betoonist lahendused pörkepiiretena levinud. “Meil Eestis on põhiliseks kasutatavaks lahenduseks teraskonstruktsioon, kuid mujal Euroopas toodetakse ja kasutatakse betoonist helineelavate omadustega müraseinapaneele, nii on see näiteks Rootsis ja Prantsusmaal,” valgustas ta.

Kuna E-Betoonelement kuulub Consolis SASi kontserni, ei osale ettevõtte välislangetes enamasti otse, ent teeb koostööd kontserni sõsar-ettevõtetega. “Näiteks on üks suuremaid infrasektori ekspordiprojekte meie jaoks olnud Kehärata tunneli 7meetrise avaga kaarelementid, mida tootsime sõsarettevõttele Parma OY Soomes – kokku 868 tk ehk 3900 m³,” jätkas Luiga, kelle sõnul annab monteeritavate lahenduste kasutamine teedeehituses võimaluse teostada töid praktiliselt ilmastikust sõltumatult.

“Siin on väga selge argument – puudub kandekonstruktsioonidele raketite ehitamise vajadus, mis tõstab oluliselt tööde kiirust platsil. Peale selle saab juba tehases anda elementidele vajalikud kalded ja lisada kommunikatsioonitarvikud, et tagada valmiva ehitise täpsus ja kvaliteet,” põhjendas ta.

Pigem eelistatakse Luiga sõnul monteeritavaid lahendusi siis, kui ehitusolud on raskendatud, nt rajatakse silda üle veekogu, viadukti üle raudtee või ehitatakse piiratud ajatingimustes. “Kahjuks pööratakse vähem tähelepanu sellele, et monteeritavate lahendustega oleks võimalik oluliselt vähendada ka takistusi tavaliikluses. Monteeritava betooni arhitektuurseid viimistlusvõimalusi võiks samuti palju julgemalt kasutada, et anda ka rajatistele esteetiliselt kaunis ja omanäoline ilme.”

Koostöö Maanteeametiga tasemel

Betooniühingu ja ettevõtte Betoonimeister AS juhatuse esimees **Kalle Suitslepp** ütles, et kodumaiste betoonitootjate koostööd Maanteeameti ja teedeehitusfirmadega võib pidada igati asjalikuks. “Nii materjalide tarnijad kui ka ehitajad peavad arvestama nende regulatsioonide ja nõudmistega, mis Maanteeamet kui tellija on seadnud. Päris üks ühele Maanteeameti nõudmised ja betoonitootmise standardi nõuded aga ei kattu,” sõnab Suitslepp.

Betooniühing on Suitslepa sõnul vahendanud infot Maanteeameti ja betoonitootjate vahel ning teinud ridamisi ettepanekuid regulatsioonide ühtlustamiseks. “Olen kindel, et meie pingutused kannavad ühel hetkel vilja ja koostöö ühe suurema tellija – Maanteeametiga – saab olema suurepärase.”

Suitslepa sõnul aitaks betoonitoodete suuremale kasutusele teedeehituses tublisti kaasa ehitusinseneride ja projekteerijate kaasamine protsessi. “Nemad oskavad juba projekteerimise käigus õigeid lahendusi välja pakkuda,” tõi ta selge põhjenduse. **E**