

Tadžmahala koksnes pamati ir jāglābj

Avoti: Zemeunvalsts.lv un pasaules informācijas vietnes

Kamēr Eiropā mežsaimniecības un dabas aizsardzības sadursme izpaužas modernās subsīdiu programmās un tiesas zālēs, Āzijā risinās cita dramatiska cīņa, lai saglabātu vienu no pasaules brīnumiem. Jamunas upes izžūšana Indijā šobrīd rada nopietnus draudus Tadžmahala vēsturiskajiem koka pamatiem, liekot zinātniekiem un inženieriem meklēt steidzamus glābšanas risinājumus. Kas tad ir noticis un kā ekoloģiskā krīze Indijā apdraud unikālo 17. gadsimta arhitektūras pieminekli?

Kā Tadžmahalu notur koksne?

Tadžmahals, kas ir celts laikā no 1632. līdz 1653. gadam, nav būvēts uz cietas pamatnes, bet gan uz sarežģītas koka aku un pāļu sistēmas, kas iebūvēta tekošajā Jamunas upes palienes smiltī.

Mogolu impērijas inženieri upes krastā izveidoja blīvu aku režģi, ko aizpildīja ar akmeņiem un kaļķu javu, lai izlīdzinātu mauzoleja milzīgo svaru. Šo konstrukciju kopā notur masīvas koka asis un sijas.

Koksne spēj kalpot gadsimtiem ilgi tikai tādēļ, ka tā atrodas dziļi zem ūdens līmeņa. Vidē, kur nav skābekļa, mikroorganismi nespēj ierosināt koksnes puvi – tas ir tas pats mehānisms, kas gadsimtiem ilgi notur Venēcijas pilis. Lai gan precīzs koksnes veids joprojām ir pētnieku diskusiju objekts, jo pamati nekad nav tikuši pilnībā izrakti, Indijas vēsturiskajos dokumentos visbiežāk minēts īpaši blīvais ebenkoks, kamēr citi avoti norāda uz izturīgo *Shorea robusta*. Abām šīm spēcīgajām koku sugām ir nepieciešams pastāvīgs mitrums, lai tās saglabātu savu strukturālo izturību un nesāktu plaisāt vai sarauties.

Ekoloģiskā krīze - izžūstošā Jamunas upe

Mūsdienu klimata pārmaiņas, augštecē uzbūvētie dambji, rūpnieciskais piesārņojums un masveida ūdens ieguve pilsētu vajadzībām ir dramatiski samazinājusi Jamunas upes ūdens līmeni. Vasarā upe Agras pilsētas apkārtnē praktiski izžūst,

atsedzot upes gultni. Līdz ar to strauji krītas arī gruntsūdeņu līmenis tieši zem Tadžmahala. "Šai koksnei ir nepieciešams pastāvīgs upes ūdens mitrums," brīdina bijušais Agras parlamenta deputāts Rams Šankars Katehrija. Kad ūdens atkāpjas un koka pamati nonāk saskarē ar skābekli, sākas neatgriezenisks koksnes pūšanas un sairšanas process.

Satraukumu pastiprina fakts, ka pēdējos gados mauzoleja sienās un apkārtējās arkās ir parādījušās pirmās plaisas. Jau kopš 2011. gada Indijas Augstākā tiesa ir uzdevusi pastiprināti uzraudzīt četrus Tadžmahala minaretus, jo pastāv aizdomas, ka tie ir sākuši nemanāmi sasvērties.

Modernās tehnoloģijas un glābšanas plāni

Lai glābtu 73 metrus augsto pieminekli, Indijas Arheoloģijas dienests sadarbībā ar starptautiskiem partneriem, tostarp ASV Notre Dame Universitātes *DHARMA lab*, izmanto vismodernākās tehnoloģijas.

Inženieri veic regulāru struktūras digitālo dokumentāciju un izmanto elektromagnētiskos sensorus, lai fiksētu iekšējās kustības un mitruma līmeņa izmaiņas mūrī vēl pirms plaisas sasniedz balto Makranas marmora virsmu.

Bijušais Agras mērs Navīns Džains un citi eksperti neatlaidīgi pieprasa Indijas centrālajai valdībai izveidot īpašu hidroinstalāciju upē. Tā mērķis būtu mākslīgi uzturēt pastāvīgu un augstu ūdens līmeni ap Tadžmahalu visa gada garumā, garantējot, ka koka pamati nekad nenonāk saskarē ar gaisu.

Paralēli cīņai ar pamatu nosēšanos, restauratori cīnās ar gaisa piesārņojuma un pastāvīgā, milzīgā tūristu pūļa radīto nodilumu. Lai notīrītu dzeltenīgos smoga traipus no marmora bez beršanas, tiek izmantota speciāla ārstniecisko mālu masa. Tāpat ap pieminekli ir noteikta stingra bezizmešu transporta zona un ieviesti stingri apmeklētāju pārvietošanās ierobežojumi.

Tadžmahala liktenis pierāda, ka pat varenākie cilvēces arhitektūras pieminekļi ir pilnībā atkarīgi no dabas līdzsvara. Senie inženieri būvēja mauzoleju simbiozē ar upi, nespējot paredzēt modernā laikmeta industrializāciju un upju izžūšanu. Ja Jamunas upe netiks glābta un tās ūdens līmenis netiks atjaunots, koka

pamatu sairšana var kļūt par sākumu šī pasaules brīnuma
bojāejai.