

Inovācijas



Tehnoloģiju pieskāriens vēsturei

Ilga Līvmane, Jelgavas pilsētas pašvaldības projekta vadītāja

Māra Čāče, SIA *Mikrokods* projektu pārvaldība

Senā Jelgavas nama Vecpilsētas ielā 14 atjaunošanas gaitā izmantotas mūsdienu tehnoloģijas, izveidojot 3D modeļus, aerofotogrāfijas, lāzerskenēšanu un fotogrammetriju.

Jelgavas Vecpilsētas ielas kvartāla apbūve saistāma ar 18. – 20. gadsimta sākumu. Ņemot vērā pilsētas apbūves bojāeju 1944. gada vasarā, tieši šajā kvartālā ir saglabāties senās Jelgavas apbūves blīvuma raksturs, arhitektoniskā, mākslinieciskā un vēsturisko elementu izteiksmība, taču daļa šeit esošo vēsturisko koka ēku ir kritiskā stāvoklī.

Divus gadsimtus sena

Jelgavas pilsētas pašvaldība īsteno Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) līdzfinansētu projektu par nozīmīga kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanu un attīstību kultūras tūrisma piedāvājuma pilnveidei Zemgales reģionā, kura gaitā atjauno valsts nozīmes arhitektūras pieminekli Nr. 5185 – koka ēku Vec-



pilsētas ielā 14. Tā ir viena no senākajām un vērtīgākajām koka mājām pilsētā, kura saglabājusies līdz mūsdienām, datēta ar 18. gadsimta sākumu.

Saskaņā ar nama Vecpilsētas ielā 14 Jelgavā koka būvelementu dendroloģisko izpēti viens no koksnes paraugiem datēts ar 1794. gadu. Savulaik ēka izmantota kā daudzdzīvokļu māja, atsevišķos laika periodos šeit atradušās veikala telpas. Namā ir saglabājušies dažādu laiku tapešu paraugi un sienu apmetums ar atšķirīgu krāsu zīmējumiem, dažādu veidu griesti: *trīnīšu* griesti, kas ir uz niedru pamata apmesti

griesti, kā arī griesti uz koka skaliem. Ēkas trešajā stāvā ir unikāli vēsturiskie koka bēniņi, būvdarbu gaitā ir atklāts senais pagrabs.

Sākot būvdarbus 2018. gadā, koka māja bija avārijas stāvoklī, tā nebalstījās uz monolītiem pamatiem, bet turējās uz laukakmeņiem un ķieģeļu mūra fragmentiem. Tāpēc tā pacelta vismaz par 30 centimetriem, izbūvējot jaunus pamatus, *atsēdinot* ēku atpakaļ un restaurējot vēsturiskās ēkas būvapjoma oriģinālās koka konstrukcijas, kas bija sarežģīts un unikāls process Latvijas mērogā.



Pēc iespējas autentiskāk

Lai ēka būtu pēc iespējas autentiskāka, būvniecības procesā ievērotas vēsturei pietuvinātas tehnoloģijas un lietoti senie būvmateriāli – griestos, sienās, grīdās maksimāli saglabāti senie kokmateriāli, grīdu atjaunošanā izmantoti arī senie ķieģeļi, eksponēts būvdarbu laikā atraktais ēkas pagrabs un unikālie bēniņi. Arī pagalma bruģis ir veidots no vēsturiskajiem bruģakmeņiem, kas inženierkomunikāciju būves laikā atrakti mājas pagalmā.

Atjaunošanas rezultātā objektā ir saglabāts ieskats par daudzveidīgo telpu iekšējo apdari, kas liecina par vēsturisko interjera attīstību, kādreizējo iemītnieku dzīvesveidu, gaumi un materiālajām iespējām.

Objekta restaurācija un pārbūve noslēgusies 2019. gada nogalē. Paveiktā nozīmīgumu un kvalitāti Latvijas mērogā apliecina divas nozares konkursos saņemtās balvas. Projekta rezultātā Jelgavā paredzēts izveidot jaunu tū-

risma objektu – Zemgales restaurācijas centru. Tas nodrošinās restoratoru pakalpojumu pieejamību kultūrvēsturisko un citu nozīmīgu priekšmetu restaurācijai, iespēju interesentiem iepazīties ar restaurāciju. Koka ēka tiks veidota kā publisks tūrisma objekts ar izziņošu, interaktīvu piedāvājumu par Jelgavas vēsturi. Objekta atjaunošanai un aprīkošanai plānotās izmaksas ir 3,14 miljoni eiro, tai skaitā 821 263 eiro ir ERAF līdzfinansējums. Paredzēts, ka objektu atvērs apmeklētājiem 2021. gadā.

Augsta detalizācija

Senā koka nama atjaunošanas gaitā iemūžināta, izveidojot augsta detalizācijas ēkas 3D realitātes modeļus, izmantojot aerofotogrāfiju uzņemšanu ar dronu, fasāžu lāzerskenēšanu un visu datu fotogrammetrisku apstrādi, iekšējās telpās veikta 3D lāzerskenēšana un 360 grādu fotoattēlu uzņemšana.

SIA *Mikrokods* projekta gaitā izveidojusi trīs 3D modeļus, ar kuru palīdzību fiksēts mājas stāvoklis pirms restaurācijas, būvdarbu gaitā un restaurētās ēkas modelis pēc būvdarbu pabeigšanas.

Pirmie divi modeļi izveidoti, izmantojot modernizētās fotogrammetrijas metodi. Savukārt 3D modelī, kurā fiksēts ēkas galarezultāts pēc renovācijas, apvienota gan fotogrammetriskā, gan 3D lāzerskenēšanas datu ieguve –, apvienojot iekšējā punktu mākonī, kas iegūts ar lāzerskenēšanas metodi ar datiem par nama ārējo fasādi, kas iegūti, izmantojot fotogrammetrijas metodi. Izpildot fotogrammetrisko uzmērīšanu vienlaikus ar lāzerskenēšanu, datus var papildināt ar datiem par būves daļām, kas nav vai ir grūti sasniedzamas ar stacionāro lāzerskeneri, piemēram, jumtiem un būves augšējām daļām.

Apvieno metodes

No modeļa, kurā apvienotas gan fotogrammetrijas, gan lāzerskenēšanas uzmērīšanas metodes, var iegūt attēlus ar griezumumiem. Realitātes 3D modelēšana pašlaik ir labākā fotofiksācijas metode, jo ar to saglabāts ģeometriski precīzs ēkas 3D modelis.

Izveidotos 3D realitātes modeļus izmantos ēkas telpās veidojamajā interaktīvajā vēstures ekspozīcijā. Vecpilsētas ielā 14 plānotajā vēstures ekspozīcijā būs atspoguļota Jelgavas pilsētas koka apbūves vēsture, Vecpilsētas ielas kvartāla attīstība, būs īpašie stāsti par ēku Vecpilsētas ielā 14 un Vecpilsētas ielā 2 arhi-

tektūru, būvdarbu laikā atrastajiem un eksponētajiem 18. – 20. gadsimta dzīvojamo māju vēsturiskajiem elementiem un to attīstību – sienas un to apdares zīmējumi, grīdas, griesti, durvis, logi, krāsnis. Plānots stāsts par restaurācijas vēsturi, praktiskas iespējas darboties ar restaurējamiem priekšmetiem.

Modelis kvartālam

Papildus ēkas 3D modeļu izveidei trīs reizes modelēts viss Vecpilsētas ielas kvartāls. Izveidotajos modeļos redzama kvartāla attīstība – to ir papildinājis vides objekts *Laika rats 100* – 14 metru rādiusā metālā attēloti desmit cilvēku silueti reālā augumā, kas simbolizē desmit mūsu valsts gadus, pie katra silueta lasāmi desmitgades nozīmīgākie notikumi.

Jelgavas Vecpilsētas ielas kvartāla attīstība turpināsies, ERAF līdzfinansētā projektā kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšanai restaurējot un pārbūvējot vēl vienu valsts nozīmes arhitektūras pieminekli Nr. 5182 – koka ēku Vecpilsētas ielā 2, kā arī sakārtojot saistīto infrastruktūru Jāņa Asara ielā 1 un labiekārtojot teritoriju. Tur plānots veidot dzīvesziņas un arodu sētu.

Atjaunotais un labiekārtotais Jelgavas Vecpilsētas ielas kvartāls būs pievilcīga vide amatnieku tirdziņiem, kultūras biedrību pasākumiem, mākslinieku un mūziķu priekšnesumiem. Iecerēts to izmantot sadarbībai ar Zemgales reģiona kultūras un tūrisma pakalpojumu sniedzējiem. BI

MikroKods. Realitātes 3D modelēšanas pakalpojumi

Moderna būvju un apvidus uzmērīšana: izmantojot 3D modelēšanu nodrošinām klientus ar plašāku informāciju par objektu, nekā izmantojot tradicionālās uzmērīšanas metodes.

Realitātes 3D modeļu izmantošana projektēšanā un būvniecībā:

- Datu avots projektēšanai un būvniecības ieceres nodošanai publiskai apspriešanai
- Ēku un to inženierkomunikāciju tehniskā stāvokļa noteikšanai
- Būvuzraudzībai – vizuālais un analītiskais monitoring
- Platību un apjomu mērīšanai

