

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte
Tekstilmateriālu tehnoloģiju un dizaina institūts

Rihards VIDZICKIS

**MASĪVKOKA APSTRĀDES TEHNOLOĢIJA
VIDES OBJEKTIEM**

Promocijas darbs

Zinātniskaiā vadītāja
Dr. habil. sc. ing., profesore
S.KUKLE

Konsultants
Dr.sc.ing., asoc.prof.
V.KAZĀKS

Rīga 2012



Šis darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā „Atbalsts RTU doktora studiju īstenošanai”.

This work has been supported by the European Social Fund within the project „Support for the implementation of doctoral studies at Riga Technical University”.

Эта работа выполнена при содействии Европейского социального фонда в рамках проекта „Поддержка развития докторантуры РТУ”.

ANOTĀCIJA

Promocijas darbā „Masīvkoka apstrādes tehnoloģija vides objektiem” sakopota, analizēta un sistematizēta informācija par 58 Latvijas apskates objektiem, kas atspoguļo šo objektu ekspozīcijās iekļautos un infrastruktūras elementus.

Promocijas darbā piedāvāta jauna pieeja transformēt tradicionāli lietoto dobšanas principu, to apvēršot detalizētu ciļņveida skulptūru izgatavošanai galašķiedrā, novērtēti piedāvātās metodes ieguvumi, kā arī izstrādāta tehnoloģija šo darbu racionālai un atvieglotai veikšanai, pielietojot rokas instrumentus.

Analizēti un salīdzināti galašķiedrā dobtu un paralēli šķiedrai dobtu vienkoču izgatavošanas procesi. Izstrādāta roku darba tehnoloģija lielu paralēli šķiedrai dobtu vienkoču, piemēram, vienkoču laivu izgatavošanai, plānojot racionālus lielgabarīta atgriezumus kā lietderīgu materiālu citiem darbiem. Izstrādātas 3 materiālu piegriešanas kartes efektīvai vienkoču laivu izgatavošanai, kas atkarībā no zaru daudzuma materiālā ļauj iegūt racionālus lielgabarīta atgriezumus citu objektu veidošanai. Apskatītas problēmas, ar kurām jāsasakarās veidojot masīvkoka arheoloģisko artefaktu replikas muzejiem.

Promocijas darba ietvaros veikta Latvijā lielākās (h – 6 m) dinamiskā kustībā esošas saliktas koka skulptūras projektēšana un realizācija, kā arī procesi atspoguļoti fotofiksācijās.

Visi tehnoloģiskie procesi dokumentēti un atspoguļoti ar autordarbu ilustrācijām, kas izvērstā veidā pievienotas pielikumā.

Balstoties uz iepriekš apkopotās informācijas analīzi, izplānotas kokamatniecības muzeja ārvides un iekšvides ekspozīcijas, kas koncentrētas Vienkoču parka teritorijā (Līgatnē). Izstrādāts pamats muzeja datubāzes veidošanai. Darbā atspoguļoti ārvides objektu veidošanas un ekspluatācijas eksperimentu rezultāti. Dots ieskats topošā parka sabiedrisko aktivitāšu norisēs.

Promocijas darbs uzrakstīts latviešu valodā un satur 182 lapaspuses, 5 nodaļas, 444 attēlus, 10 tabulas, 7 formulas, 1 pielikumu (pielikums pievienots DVD diskā) un 71 literatūras avotus un 73 izmantoto attēlu avotus.

ABSTRACT

Information about 58 sightseeing objects in Latvia, reflecting elements included in the expositions of these objects and also in the infrastructure, is gathered, analysed and systematized in the doctorate's work „Technology of cutting solid wood for open space objects”.

A new approach is presented to transform the principle traditionally used for hollowing out, overturning it into making detailed, moulding - kind sculptures in end grain. The advantages of given method are evaluated and technology is developed for completing these works rationally and less complicated using manual tools.

Processes of making dugout objects in end grain and parallel to grain are analysed and compared. The manual technology, planning rational and large cut-offs as useful material for other works, is worked out for making large dug-out objects, for example, dug-out boats, hollowed out parallel to the grain. Three charts for cutting-out material are developed for effective making of the dug-out boats, which allow, in dependence of number of branches in the material, to obtain rational, large cut-offs to make other objects. The problems are examined, which can be met in making replicas of solid wood archaeological artefacts for museums.

Planning and realization of the largest (h - 6m), complex wooden sculpture in Latvia being in dynamic movement, is made within this doctorate's work. The processes are fixed in photography.

All the technological processes are documented and reflected in the author's illustrations to be found in appendix.

Based on the analysis of information gathered, interior and open space expositions of the woodcraft museum are planned. Museum is planned to be located in the territory of Vienkoču Park in Ligatne. The foundation is set for making museum's data-basis. Results of experiments of making and exploiting open space objects are reflected in this work. Insight in the public activities of the museum in making is given.

The doctorate's work is written in Latvian language, contains 182 pages, 5 chapters, 444 illustrations, 10 charts, 7 formulas, 1 appendix (appendix added in DVD), 71 sources of literature and 73 sources of illustrations.

SATURS

Ievads	8
1. LATVIJAS DABAS PARKU UN MUZEJU APSKATS, ANALĪZE	14
1.1. Kokamatniecība un mazās arhitektūras formas Latvijas parkos un muzejos.....	14
1.2. Objektu raksturojums un tajos atrodamie elementi.....	37
Kopsavilkums.....	41
2. VIENKOČU UN MASĪVĀ KOKA IZSTRĀDĀJUMU IZGATAVOŠANAS TEHNOLOĢIJAS AR ROKAS INSTRUMENTIEM	42
2.1. Dobto vienkoču izgatavošana.....	42
2.1.1. Galašķiedrā dobtī vienkoči	43
2.1.2. Paralēli šķiedrai dobtī vienkoči.....	43
2.1.3. Vienkoča laivu, vannu, abru un dekoratīvo siļu izgatavošana.....	45
2.1.4. Vienkoču laivu veidošanas paņēmieni.....	46
2.1.5. Kokmateriāla izvēle vienkoču laivu izgatavošanai un vienkoča laivu ekspluatācijas īpašības	56
2.1.6. Caurejošu dobumu paplašināšana ar dedzināšanu	60
2.1.7. Dobto vienkoču īpašības	61
2.2. Repliku veidošana	62
2.2.1. Repliku izgatavošana eksperimentālās arheoloģijas ietvaros	62
2.2.2. Repliku veidošana ar mūsdienu instrumentiem un paņēmieniem	63
Kopsavilkums.....	64
3. VIENGABALA KOKA CIĻŅU VEIDOŠANAS SPECIFIKA GALAŠĶIEDRĀ	66
3.1. Koksnes uzbūves un apstrādes specifika perpendikulāri šķiedrām.....	66
3.2. Vēsturiskie galašķiedrā veidotie izstrādājumi un tehnoloģijas	69
3.3. Līdzšinējā skulptūrveida objektu veidošanas prakse galašķiedrā	72
3.4. Skulpturālu ciļņu tipa objektu izveide.....	73
3.4.1. Attēlojamā objekta/idejas izpēte un mākslinieciskā tēla veidošana	74
3.4.2. Eksponēšanas apstākļu izpēte, materiāla izvēle.....	76
3.4.3. Tehnoloģijas, instrumentu izvēle.....	77
3.4.4. Izgatavošanas specifika.....	80
3.4.5. Skulpturālo objektu antiseptizācija.....	81
3.5. Skulptūru un dobtī vienkoču mehāniskā izturība un ekspluatācijas īpašības.....	82

Kopsavilkums.....	85
4. LIELIZMĒRA KOKA SKULPTŪRU PROJEKTĒŠANAS, IZGATAVOŠANAS UN MONTĀŽAS SPECIFIKA	87
4.1. Lielizmēra koka skulptūras	88
4.2. Koka tēlniecības pirmsākumi Baltijas teritorijā.....	94
4.3. Lielizmēra koka skulptūras Latvijā.....	95
4.3.1. Latgales krucifiksi.....	97
4.3.2. Baroka tēlniecība Latvijā	98
4.4. Koka tēlniecības tradīciju turpināšana Latvijas teritorijā mūsdienās.....	99
4.5. Saliekamas lielizmēra skulptūras projektēšanas, izgatavošanas un montāžas plānošana	101
4.5.1. Lielizmēra skulptūras skicēšanas projekta izstrādes specifika.....	101
4.5.2. Orientējoša objekta plānošana	104
4.5.3. Objekta modelēšana	106
4.5.4. Maketējamā objekta smaguma centra noteikšana, topošā objekta tilpuma un masas aprēķināšana	107
4.5.5. Maketa izveide ar 3D datorprogrammu un 3D printera palīdzību.....	108
4.5.6. Slodžu un balstu aprēķini.....	109
4.5.7. Tehnoloģijas projektēšana	112
4.5.8. Instrumenti un palīgmateriāli	115
4.5.9. Montāža	117
Kopsavilkums.....	118
5. KOKAMATNIECĪBAS MUZEJA IEKŠVIDES UN ĀRVIDES EKSPOZĪCIJAS, PARKA IZVEIDE UN EKSPERIMENTU REZULTĀTI	120
5.1. Konceptuālais parka plānojums	120
5.1.1. Situācijas analīze.....	120
5.1.2. Kopējais plānojums.....	122
5.2. Kokapstrādes muzeja koncepcija	124
5.2.1. Muzeja ekspozīcija telpā.....	125
5.2.2. Koka amatniecības muzeja materiālās un elektroniskās datu bāzes izveide	130
5.2.3. Muzeja ekspozīcija ārvidē	137
5.3. Ceļu shēma	148

5.4. Eksperimentu rezultāti.....	150
5.4.1. Ainavu un objektu veidošana.....	150
5.4.2. Sabiedriskās aktivitātes.....	167
Kopsavilkums.....	169
Secinājumi un galvenie rezultāti	171
Apskatīto objektu kontakti	173
Literatūras saraksts.....	176
Ilustrācijām izmantotie avoti.....	178
Pielikums	182

IEVADS

Uzlabojoties iedzīvotāju materiālajam stāvoklim, arvien vairāk pieaug vēlme redzēt savā vidē un lietot individualizētas lietas, kurām zināms to izgatavotājs, kā arī dodoties atpūtā atrasties starp oriģināliem, estētiski augstvērtīgiem objektiem, kas ir aplūkošanas vērti, pilnībā vai daļēji izvairoties no pierastās vides masveidā ražotu bezpersonisku produktu ielenkumā. Līdz ar to svarīgi apzināt, pilnveidot un attīstīt tālāk gadu simtus pārdzīvojušās tehnoloģijas, kas ir ļāvušas izgatavot tūkstošiem gadu gaitā apbrīnotus objektus, lai nodrošinātu kvalitatīvu un kvantitatīvu atbilstību šodienas sabiedrības pieprasījumam.

Koka izstrādājumi visos laikos ir lietoti gan dzīves telpas organizācijai, kā darba rīki un relaksāciju nodrošinošas vides neatņemama sastāvdaļa. Koksne kā materiāls ne tikai ļauj iegūt nepieciešamās formas un izturību, bet arī saista uzmanību un priecē ar savām faktūrām un tekstūrām gan ikdienā, gan svētku reizē, pateicoties to daudzveidībai ļauj rast arvien jaunus skatījumus, jaunus lietojumus gan ārvidē, gan iekšvidē.

Šodien arvien plašāk attīstās koka izstrādājumu/tēlu/ansambļu lietojumi rekreācijas un izziņas objektos. Vairumā no tiem veidotāji cenšas rast oriģinālus risinājumus, kas objektam piešķir īpašu veidolu, lai tas atšķirtos no citiem, līdzīgiem. Ne vienmēr tie ir izpildīti vajadzīgā kvalitātē, arī tehnoloģijas reizēm acīm redzami nav izvēlētas atbilstošas. Arī tēlus nepieciešams atjaunot, to saimes papildināt ar jauniem, lai uzturētu interesi atgriezties vēl un vēl. Līdz ar to ir nepieciešams pilnveidot tehnoloģijas, informēt gan potenciālos lietotājus, gan izgatavotājus, gan sabiedrību par to vēsturiskajiem aspektiem, iespējām efektīvai pilnveidošanai, jaunām tehnoloģijām un iespējām racionāli izmantot kokmateriālus, kas arī tiek risināts promocijas darbā.

Pašlaik Latvijas apskates objektos/ekspozīcijās ir samērā plaši pārstāvēti masīvkoka izstrādājumi un infrastruktūras elementi, kas citu artefaktu kontekstā sniedz informāciju par novadu/autoru/vietu, tai pat laikā nevienā no apskatītajiem objektiem nav konstatēta vienota ekspozīcijas sistēma, koncentrēta uz padziļinātu kokamatniecības tradīciju/ tehnoloģiju/ instrumentu vēsturiskas attīstības izziņāšanu, vēl jo vairāk, uz kokapstrādes tehnoloģisko procesu pilnveidošanu un inovāciju, seno zināšanu un prasmju integrēšanu ar šodien iespējamām tehnoloģijām un iekārtām. Šajā kontekstā ir acīmredzama nepieciešamība vākt, analizēt un koncentrēt zināšanas, pieredzi, artefaktus, piesaistīt speciālistus, lai veidotu un aprīkotu vietu, kur interesentus varētu iepazīstināt ar kokapstrādes vēsturi, tehnoloģiskajiem procesiem un attīstīt jaunas tehnoloģijas, iepazīstināt ar iespējām racionāli izmantot materiālus, integrēt izstrādājumos ekoloģijas principus un izplatīt „zaļās domāšanas” principus aptverot

arvien plašākus sabiedrības slāņus. Minētās funkcijas sekmīgi varētu tikt nodrošinātas uz esošo pētījumu un savākto artefaktu bāzes veidojot specializētu kokamatniecības muzeju ar ārvides un iekšvides ekspozīcijām, kas kalpotu gan tūrisma, gan izpētes mērķiem, kokmateriālu radošu un ekonomisku lietojumu, kā arī racionālu tehnoloģisko procesu un radošu risinājumu demonstrācijām. Tā kā šāda daudzfunkcionāla centra veidošana ir zināšanu, laika, darba un materiālietilpīgs process, nepieciešams rūpīgs visu attīstības etapu plānojums – jāatrod piemērota vieta ar atbilstošu infrastruktūru un pieejamību, jāizstrādā teritorijas zonējums, ceļu un taku shēma, ārvides un iekšvides ekspozīciju un to mijiedarbību koncepts, jārisina jautājumi par artefaktu/objektu izvēli, iegādi, izvietojumu, aprakstu veidošanu, sistematizēšanu datu bāzēs, procesa finansēšanu un paralēli jāizstrādā jaunā objekta popularizēšanas plāns. Lai jaunveidojamais centrs nebūtu tikai tūrisma objekts, izvēlētajā un izplānotajā teritorijā realizējot kokamatniecības muzeja iekšvides un ārvides ekspozīciju konceptuālo plānojumu, jāsāk pētīt un attīstīt jaunas kokapstrādes tehnoloģijas integrējot kokapstrādes vēsturiskajā attīstības gaitā uzkrātās zināšanas un pieredzi ar iespējām, ko piedāvā zinātnes un tehnoloģijas attīstība šodien. Tā kā lielgabarīta masīvkoka izstrādājumiem noieta tirgus nav pārāk plašs, pie tam patērētājs nav gatavs saņemt vienvērtīgus izstrādājumus, neatmaksājas lietot dārgas programmu vadītas (CNC) darbmašīnas, ir vērts attīstīt efektīvas roku darba tehnoloģijas, izmantojot gan no seniem laikiem pazīstamus rokas instrumentus, kas ir ļoti efektīvi ir arī mūsdienās, gan pašus modernākos elektriskos un iekšdedzes dzinēju rokas instrumentus piemeklējot atbilstošus izpildinstrumentus. Ņemot vērā kokmateriālu augstās izmaksas un augošu nepieciešamību realizēt katrā jaunā izstrādājumā ekoloģiskas projektēšanas principus, lielu loma ir lietderīgu atgriezumū veidošanai, kas izmantojami citu izstrādājumu ražošanai. Lai iegūtu lietderīgi izmantojamus atgriezumus, nepieciešams detalizēti plānot gan pašu tehnoloģisko procesu, gan veidot piegriešanas kartes arī tad, ja izstrādājums tiek izgatavots vienā eksemplārā vai nelielā sērijā ar katras atsevišķas vienības individualizācijas iespējām. Vēl jo labāk, ja šo lietderīgo atgriezumū iegūšana tiek apvienota ar ātri izpildāmu roku darba tehnoloģiju.

Darba aktualitāte:

Latvijas teritorijā nav daudz vietu, kur tiktu eksponēti kokamatniecības darbagaldi un instrumenti, vēl jo mazāk ir vietu, kur tiek rādīts koka izstrādājuma projektēšanas/izgatavošanas/ aizsardzības tehnoloģiskais process. Ir apskates objekti, kuros var atrast kādu vecu un pat unikālu kokapstrādes darbagaldu vai instrumentu, bet tas pazūd citu artefaktu saimē, jo netiek pietiekami analizēts kokamatniecības aspektā. Tāpat Latvijā ir samērā maz profesionālu koktēlnieku, vēl jo mazāk tādu, kas lietotu racionālas kokapstrādes tehnoloģijas. Darba aktualitāte, zinātniskais un praktiskais pienesums saistīts ar efektīvu masīvkoka objektu

projektēšanas, apstrādes metožu un tehnoloģiju pilnveidošanu, kokamatniecības muzeja koncepcijas izstrādi un praktisku realizāciju eksperimentu gaitā Līgatnē, uz Līgatnes novada pašvaldības zemes īpašuma, izveidojot un finansējot Vienkoču parku, veidojot tā ārvides un iekšvides ekspozīcijas. Tas ir neapšaubāms ieguldījums ne tikai Latvijas tūrisma attīstībai, bet arī jau ir devis, dod un dos iespējas un bāzi, lai pētītu, saglabātu, attīstītu un popularizētu kokamatniecības tradīcijas, piesaistītu pētniekus un izcilus amatu meistarus, studējošos radošai sadarbībai, jaunu ideju un to realizācijas meklējumiem; ir radīta vieta, kur to varētu darīt pietiekami aktīvi, kvalitatīvi, un nesaspīti.

Darba mērķis:

- Izstrādāt un pārbaudīt efektīvas metodes un tehnoloģijas radošam lietojumam masīvkoka un vienkoču izstrādājumu izgatavošanai.
- Izstrādāt koncepciju, veikt nepieciešamos pētījumus un realizēt kokamatniecības muzeja teritorijas, ārvides un iekšvides ekspozīciju plānojumu un uzsākt to izveidošanu, kā arī sabiedrisko aktivitāšu komplektu objekta integrēšanai gan valsts tūrisma, gan pētnieciskās darbības jomās;

Darba uzdevumi:

- Sakopot un analizēt informāciju par Latvijas apskates objektos atrodamajiem ar koka amatniecību saistītajiem eksponātiem un infrastruktūras elementiem;
- Apskatīt vēsturiskas tehnoloģijas, kas saistītas ar masīvkoka apstrādi galašķiedrā un apzināt galašķiedrā veidotu izstrādājumu sortimentu;
- Balstoties uz eksperimentālu galašķiedras apstrādes izpēti, izveidot jaunu metodi detalizētu ciļņveida skulptūru veidošanai un izstrādāt efektīvu kokgriešanas tehnoloģiju to realizācijai galašķiedrā, pārbaudot pretestību ārvides apstākļu ietekmei eksperimentālās ciļņveida skulptūrās;
- Apskatīt dažādus dobtu vienkoču izgatavošanas veidus, eksperimentējot meklēt efektīvāko dobšanas veidu roku darba tehnoloģijā.
- Balstoties uz dobšanas procesā iegūtajiem rezultātiem, izstrādāt efektīvu paralēli šķiedrai dobtu vienkoču tehnoloģiju, kā arī piegriešanas kartes vienkoču laivu izgatavošanai, kas ļautu iegūt racionālus atgriezumus;
- Izpētes un eksperimentu gaitā apzināt problēmas, kas rodas veidojot artefaktu replikas vēstures muzeju vajadzībām;

- Izstrādāt saliktu lielgabarīta skulptūru projektēšanas un izgatavošanas tehnoloģiju iekļaujot fizikālo un digitālo modelēšanu, veikt tās testēšanu un izgatavošanas soļu fotofiksāciju Latvijā lielākās, dinamiskā kustībā fiksētas lielgabarīta skulptūras projektēšanas un izgatavošanas procesā.
- Balstoties uz sakopoto un analizēto Latvijas apskates objektu informāciju un darba ietvaros izstrādātām/pilnveidotām tehnoloģijām izstrādāt koka amatniecības muzeja plānojumu, ārvides un iekšvides ekspozīcijas, ar muzeja un koka amatniecības popularizēšanu saistītas sabiedriskās aktivitātes

Pētījuma metodes:

Fizikālā modelēšana un datorsimulācija; eksperimentāla arheoloģisko artefaktu repliku izgatavošana materiālā; eksperimentāla tehnoloģiju izstrāde un testēšana; artefaktu un tehnoloģisko procesu fotofiksācijas; eksperimentāla jaunu objektu izgatavošana piedāvāto metožu un tehnoloģiju mijiedarbības un laika apstākļu ietekmes novērtēšanai; eksperimentāla objektu izstrāde apmeklētāju reakcijas novērtēšanai; arheoloģisko artefaktu, arhīvu un muzeju fondu izpēte;.

Zinātniskā nozīme:

Savākta, analizēta un klasificēta informācija par koka izstrādājumiem, iekārtām un instrumentiem, kas pieejami apskatei Latvijas muzejos un citos apskates objektos, izstrādāta un aprobēta ārvides objektos metode un tehnoloģija ciļņtipa skulptūru griešanai galašķiedrā, koka lielizmēra saliekamu ārvides objektu projektēšanas metodika, izveidota koka amatniecības muzeja bāzes koncepcija, uzsākta datu bāzes materiālā un e-datu bāzes veidošana, artefaktu iegāde/izveide un radīta vieta zinātnisku un praktiskas dabas pētījumu veikšanai, jaunu masīvkoka apstrādes metožu un tehnoloģiju izstrādei.

Praktiskais pielietojums:

Izstrādātās masīvkoka un vienkoču apstrādes tehnoloģijas noder jomas profesionāļiem, gan lai apzinātu un lietotu jau izstrādātās metodes un tehnoloģijas, gan uz šo tehnoloģiju bāzes attīstītu jaunas.

Izveidotā Latvijas apskates objektu apkopojuma sistēma ir kā pamats turpmāko apskates objektu informācijas ievietošanai un analizēšanai, sistēmā ievadot ne tikai informāciju par Latvijas apskates objektos integrētajiem masīvkoka artefaktiem, konstrukcijām, bet arī apzināt, sakopot un strukturēt informāciju par ārpus Latvijas esošiem objektiem/krājumiem/kolekcijām, kas atspoguļo kokamatniecības vēsturisko un laikmetīgo attīstību.

Izveidotais Vienkoču parks ar tajā integrēto Kokapamatniecības muzeju ir vieta aktivitāšu veikšanai, kas saistītas ar kokamatniecības, vēstures, dabas izziņas un zaļās domāšanas

veicināšanu, jaunu/pilnveidotu kokapstrādes tehnoloģiju izstrādi un testēšanu, ekspozīciju veidošanu.

Darba aprobācija: Promocijas darba galvenās nostādnes un rezultāti prezentēti, apspriesti un guvuši pozitīvu vērtējumu sekojošās starptautiskās konferencēs un semināros:

1. 3. Starptautiskā zinātniski – praktiskā Guļbūvju un koka konstrukciju būvniecības konference 2005; R. Vidzickis, S. Kukle; Apstrādāts koks ainavu aizsardzības zonā; Rīga, Latvija, 2005.
2. RTU 46. starptautiskā zinātniskā konference; R. Vidzickis, S. Kukle; Vienkoču parka koncepcijas izveide, Rīga 2006.
3. RTU 47. starptautiskā zinātniskā konference; R. Vidzickis, S. Kukle, Kokapstrādes muzeja ekspozīciju konceptuālie risinājumi; R. Vidzickis, Dobto vienkoču izgatavošanas specifika un ekspluatācija, Rīga 2007.
4. 4. Starptautiskā zinātniski – praktiskā Guļbūvju un koka konstrukciju būvniecības konference; R. Vidzickis, Vienkoču izstrādājumi guļbūves interjerā, Rīga 2007.
5. RTU 48. starptautiskā zinātniskā konference; R. Vidzickis, S. Kukle, Materiālās un elektroniskās datu bāzes mijiedarbības organizācija koka tehnoloģiju muzejā, Rīga 2008.
6. RTU 49. starptautiskā zinātniskā konference; R. Vidzickis; Lielizmēra saliekamas skulptūras projektēšanas, izgatavošanas un montāžas specifika, Rīga 2008.

Publikāciju saraksts:

1. R. Vidzickis, S. Kukle; Apstrādāts koks ainavu aizsardzības zonā; 3. Starptautiskā zinātniski – praktiskā Guļbūvju un koka konstrukciju būvniecības konference 2005; 67. – 71. lpp., Rīga, Latvija, 2005.
2. R. Vidzickis, S. Kukle; Vienkoču parka koncepcijas izveide; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 1. sējums, 100. – 109. lpp., Rīga 2006.
3. R. Vidzickis, S. Kukle, Kokapstrādes muzeja ekspozīciju konceptuālie risinājumi; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 2. sējums, 46. – 53. lpp., Rīga 2007.
4. R. Vidzickis, Dobto vienkoču izgatavošanas specifika un ekspluatācija; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 2. sējums, 54. – 59. lpp., Rīga 2007.
5. R. Vidzickis, S. Kukle, Materiālās un elektroniskās datu bāzes mijiedarbības organizācija koka tehnoloģiju muzejā; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 3. sējums, 150. – 157. lpp., Rīga 2008.
6. R. Vidzickis, Masīvā koka griešana galašķiedrā; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 3. sējums, 158. – 163. lpp., Rīga 2008.

7. R. Vidzickis, Vienkoča laivu izgatavošanas tehnoloģijas salīdzinošā analīze; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 6. sējums, 67. – 73. lpp., Rīga 2011.
8. R. Vidzickis, Saliekamu lielizmēra koka skulptūru projektēšanas, izgatavošanas un montāžas specifika; Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti; 9. sērija, Materiālzinātne, 6. sējums, 74. – 80. lpp., Rīga 2011.

1. LATVIJAS DABAS PARKU UN MUZEJU APSKATS, ANALĪZE

1.1. Kokamatniecība un mazās arhitektūras formas Latvijas parkos un muzejos

Lai būtu iespējams analizēt Latvijas parku, muzeju un atsevišķu objektu tendences, nepieciešams veikt to vispārēju apskatu. Lai pilnvērtīgāk varētu šos objektus iepazīt, tie ir jāapmeklē klātienē. Ja to nav iespējams izdarīt, tad jābalstās uz drošu avotu sniegtu informāciju par objektā esošo infrastruktūru, eksponātiem un pakalpojumu kvalitāti. Zemāk veikts apkopojums par parkiem, muzejiem un citiem objektiem, kas atrodas Latvijas teritorijā un ir saistīti ar kokamatniecību, vai mazajām arhitektūras formām.

Tērvetes dabas parks. Tērvetes upītes senlejas stāvajos krastos izveidots Tērvetes Meža ainavu parks (1.1. – 1.3.att.). Zemgalei neparasts monolītais meža masīvs ar unikālo priežu silu, kurā kokiem mūža ilgums tuvojas 300 gadiem, bagāta un daudzveidīga augu valsts, kā arī kultūras un vēstures pieminekļu bagātība un tur darbojušos cilvēku personības veido Tērvetes dabas parka savdabību, integrētu fizisku un garīgu kompleksu, kas ir izskaidrojums parka lielajai popularitātei un nosaka Tērvetes dabas parka vietu Latvijas kultūrainavā. [1]

Tērvetes dabas parks savu statusu ieguvis 1977. gadā, bet par valsts aizsargājamu dabas objektu teritorija kļuvusi kopš 1957. gada. Parkā izveidots plašs pastaigu taku tīkls, mērķtiecīgi veidoti skatu punkti, tuvākas un tālākas skatu perspektīvas. Upes krastu stāvākajās nogāzēs pastaigu takas veidotas vairākos līmeņos; katrā no tām atklājas īpaša ainava. Parkā daudz atpūtas soliņu. Tilti, laipas, kāpnes, soli, virzienu rādītāji veidoti no vienkārši apstrādātiem apaļkokiem, kas dabiski iekļaujas ainavā (1.1.att.). Šajā meža ainavu parka daļā samērā lielā apjomā veiktas ainavu veidošanas cirtes atsedzot no pameža krūmiem daudzas interesantas vietas; paverot skatu uz tālākiem skatu objektiem, tiek izceltas reljefa atšķirības.

Kopš 1999. gada Tērvetes dabas parkā top rūķišu mežs ar rūķu dzirnavām, rūķu mājām, raganas māju (1.2.att.), kā arī rūķu skulptūrām, veidojot apskates objektus bērniem, kas rosina iztēli un māca dzīvot saskaņā ar dabas likumiem.

Laika gaitā dabas parkā izveidotas divu tipu ainavas: 1) tuvi, norobežoti meža skati, kuros galvenā nozīme ir kokiem, krūmiem, to formai, krāsai, stumbru faktūrai, arī zemsedzei; 2) ainavas, ko veido plašāki skati uz pļavām, laucēm, mežmalām, nelieliem ūdeņiem, bet kuri tomēr ir noslēgti prasmīgi izmantojot reljefu. Apkārtējās platības veido vizuāli un estētiski stipri atšķirīgas tālas skatu perspektīvas, kas it kā paplašina parka robežas, piemēram, tāli skati no Anneles kalna un Anneles tēva kalna. Rakstnieces Annas Brigaderes laika gaisotni

cenšas saglabāt „Sprīdīšu” muzeja saimnieki, uzturot teritoriju, māju un muzeja dārzu tādā stāvoklī, kāds tas bija rakstnieces dzīves laikā.

Līdztekus iecienītākajām parka vietām - Pasaku mežam, Rotaļu laukumam un Rūķīšu mežam, kurā izvietotas koka skulptūrās atveidoti pasaku un rakstnieces A. Brigaderes lugu varoņi Sprīdītis un Lutausis, Meža Ķēniņš ar galmu, Annele ar draudzenēm, plaša rūķu saime. Pasaku mežā sastopamas dažādas koka skulptūras un koka celtnes, kuras katru gadu papildinās.

Līgatnes dabas takas. Gaujas Nacionālā parka Līgatnes dabas takas izveidotas 1975. g. apmeklētāju iepazīstināšanai ar Latvijas dabu, savvaļas zīdītājdzīvnieku sugām, dabas daudzveidības un aizsardzības nepieciešamību.

Dabas takās izveidotas daudzas kāpnes, laipas un tiltiņi (1.4.att.). No koka skatu torņa (1.5.att.) paveras plašs skats pāri tuvējiem mežiem. Līgatnes dabas takās ik pa laikam notiek taku, kāpņu, skatu platformu un tiltiņu rekonstrukcija. Rezultātā daži taku posmi maina maršrutu, bet voljeri - atrašanās vietu. Izveidots moderns informācijas centrs un stāvlaukums (1.6.att.).

No dažādām Latvijas vietām atvesti meža dzīvnieki - stirnas, mežacūkas, lāči, lapsas, vilki, suņuvilki, alņi, lūši, pūces, ūpi un sumbri. Savā laikā ierīkotā pasaku taka „Maija un Paija” diemžēl ir likvidēta, lielākā daļa skulptūru gājušas bojā. Atlikušās skulptūras ir sapuvušas un iesaņģušas krūmos.

Līgatnes upes dabas taka. Līgatnes upes augštecē Nītaures apkārtnē Līgatnes upes dabas taka izveidota gar Latvijas straujākās upes krastu. Pašlaik taku, kas iekārtota 800 m garumā veido daudzi dažādu veidu tiltiņi, laipas un kāpnes (1.7., 1.8.att.). Maršruts marķēts ar krāsu norādēm, taku malās ierīkotas atpūtas vietas ar soliēm un galdiem (1.9.att). Taku paredzēts pagarināt līdz netālu esošajam Vasu kalnam.



1.1.att. Koka tilts Tērvetes dabas parkā, autora foto



1.2.att. Raganu māja Tērvetes dabas parkā, autora foto



1.3.att. Koka pils Tērvetes dabas parkā, autora foto



1.4.att. Līgatnes dabas takas, autora foto



1.5.att. Atjaunotais skatu tornis Līgatnes dabas takās, foto: J. Smaļinskis



1.6.att. Jaunais Līgatnes dabas taku apmeklētāju centrs, foto: J. Smaļinskis



1.7.att. Līgatnes upes dabas takas marķējums, autora foto



1.8.att. Līgatnes upes dabas taka, autora foto



1.9.att. Atpūtas vieta Līgatnes upes dabas takā, autora foto

Piejūras parks (Liepāja). Liepājas piejūras parka (garums - 3 km, platība - 50 ha) veidošana uzsākta 1870. gadā. Tā projektu 19.gs. 90. gados izstrādājis ainavu arhitekts Georgs Kufalts. Šobrīd tajā aug 112 sugu koki un krūmi, izveidota dendroloģiskā taka. Parkā izvietotas dažādu autoru koka skulptūras (1.10.att.).

Jūrmalas parks (Ventspils). 21 ha platībā ir apskatāmi kokā griezti objekti, kas veidoti dažādu plenēru ietvaros (1.11.att.). Teritorija labiekārtota ar atpūtas un pastaigu vietām. Cauri parkam vasaras sezonā kursē šaursliežu mazzārnītis, kura maršruts pēdējā laikā ir pagarināts. Parkā ierīkoti rotaļlaukumi un neliela šķēršļu atrakciju taka (1.12.att.). 2003. gadā šeit izveidota plaša Enkuru taka, kur lielā skaitā izstādīti vecie kuģu enkuri.



1.10.att. Piejūras parks Liepājā, autora foto



1.11.att. Ventspils, autora foto



1.12.att. Ventspils, autora foto

Laumu dabas parks. "Laumu" dabas parks ar privātu iniciatīvu izveidots Talsu novadā, kurā iekārtotas vairākas takas dabas procesus izzināšanai, kā arī tiek piedāvātas aktīvās atpūtas iespējas. Takās izvietotas koka skulptūras, dažas no tām ir ļoti detalizēti izstrādātas, piemēram, bites koka atveids palielinājumā (1.13.att.)

Bišu takā zinoša gida pavadībā var iepazīties ar bišu dzīvi apmeklētājiem iejūtoties gan bites, gan dravnieku lomās; savukārt Putnu takā izvietoti informatīvi stendi par putniem un to izcelšanos. Augu takā ir iespēja aplūkot ap 40 īvju šķirņu, dažādu formu kadiķus un citus mūžzaļos augus. Meža takā var iepazīt Latvijā augošos kokus, sūnas, skudras, bebrus. Sporta takā (1.14.att.) izveidotas šķēršļu zonas no dažādām koka konstrukcijām aktīvai atpūtai.

Pedvāles Brīvdabas mākslas muzejs. Abavas upes senlejas kreisajā krastā pretim Sabiles pilsētai 1991. gadā tēlnieks Ojārs A. Feldbergs bijušo Firkspedvāles un Briņķpedvāles muižu ēku apkārtnē izveidoja Pedvāles brīvdabas mākslas muzeju, kas ietilpst īpaši aizsargājamā kultūrvēsturiskā teritorijā "Abavas ieleja". Muzeja koncepcijas pamatā dabas ainavas, lauksaimniecības ainavas, kultūras mantojuma un mākslas integrācija vienotā vidē. Mākslinieki, kas piedalās muzeja radošajos projektos, tiek aicināti smelt iedvesmu no apkārtnes un izmantot tajā pieejamos dabas materiālus.

Muzeja teritoriju 100 hektāru platībā veido plaša ainaviska vide - pļavas, nogāzes, alejas un līkumaina upīte. Tā pieejama visdažādāko nozaru radošajiem pārstāvjiem, izmantojot teritoriju kā brīvdabas telpu izstādēm, koncertiem, uzvedumiem un citām mākslinieciskām izpausmēm, kuras pieejamas visplašākajai sabiedrības daļai.

Muzeja pastāvīgo kolekciju veido daudzi mākslas darbi, kas radīti simpoziju, plenēru un darbnīcu laikā (1.15. – 1.17.att.), kā arī O. Feldberga darbu ekspozīcijas. Latvijas un ārzemju mākslinieku darbu izstādes tiek papildinātas un mainītas.

Bīriņu pils. Celta pēc arhitekta F.V. Heses projekta Augusta fon Pistolkorsa laikā (1857.-1860.g.). Nama kopējais arhitektoniskais risinājums attiecināms uz neogotiku, taču logailaskuru pusapļa pārsedzēm ir ievērojama nozīme pils kopējā tēlā - raksturīgas t.s. pusloka stilam. Tādējādi Bīriņu pili no stilistiskā viedokļa var vērtēt kā savdabīgu divu virzienu apvienojumu. Ēkai bijis bagātīgs dekors – skulptūras, ciļņi, kas zuduši I pasaules kara laikā. Pilī saglabājusies neorenesanses interjera apdare – ieejas plašais vestibils ar divpusējām koka kāpnēm, ēdamzāle ar koka griestiem un glazēto podiņu krāsnīm u.c.

Bīriņu pils teritorijā izveidots kultūrvēsturisks komplekss, kas tiek nemitīgi pilnveidots. Apkārtnē izveidotas pastaigu takas ar kokā veidotām skulptūrām putnu dzīves izzināšanai (1.18.att.).



1.13.att. Bites palielināts atveids kokā Laumu dabas parkā, autora foto



1.14.att. Sporta taka Laumu dabas parkā, autora foto



1.15.att. Pedvāles brīvdabas mākslas muzejs, autora foto



1.16.att. Pedvāles brīvdabas mākslas muzejs, autora foto



1.17.att. Pedvāles brīvdabas mākslas muzejs, autora foto



1.18.att. Putnu skulptūras Bīriņu pils parkā, autora foto

Aizvīķu parks. Aizvīķu parku 36 hektāru platībā, kas tapis 19.gs. beigās kā muižas parks, dēvē arī par Ķeruža parku, jo bijušais mežsargs, aizvīķnieks jau ceturtajā paaudzē, E. Ķeružis veido šo vietu. Pēdējos gados parks papildināts ar daudzām koka figūrām, kas saistītas ar nostāstiem par šīs puses vēsturi (1.19. – 1.21.att.). Parka veidošana uzsākta barona fon Korfa laikā. Koktēlnieka Ķeruža skulptūrām raksturīgs izteikti atšķirīgs stils.

Mazsalacas Skaņākalna takas. 1992. un 1993. gada vasaras mēnešos tēlnieces Betijas Strautnieces vadībā Tautas lietišķās studijas „Cēre” un „Dzīne” izveidoja 2 koka skulptūru takas (1.22. – 1.24.att.). Viena ir Kurbada taka, kuras tēlu sižeta pamatā ir pasaka par Kurbadu. Koka skulptūras izvietotas Skaņākalna dabas parkā abpus galvenajam ceļam 3 km garumā.

Rūķu taku tie paši autori izveidoja 1995. gada vasaras beigās, 200 m garumā ap kājnieku ceļiņu izvietojot ozolkokā darinātus rūķīšus, zvēru un putnu skulptūras.

Līgatnes upes skolas taka. Līgatnes pagasta padomes projekta "Vides sakārtošana un tūristu takas ierīkošana" ietvaros teritorija attīrīta no krūmājiem un kritušiem kokiem, ierīkoti tiltiņi un laipas (1.25.att.), atpūtas vietas, uzliktas norādes un informācijas zīmes, izvietoti soliņi un atkritumu tvertnes. Taka sniedz informāciju par Latvijā augošajiem kokiem.



1.19.att. Skulptūra pie
koka Egoņa Ķerušas
mājās Aizvīķu parkā,
autora foto



1.20.att. Skulptūra pie
koka Egoņa Ķerušas
mājās Aizvīķu parkā,
autora foto



1.21.att. Norādes Aizvīķu parkā,
autora foto



1.22.att. Skulptūra
Kurbada takā, autora foto



1.23.att. Velna skulptūra
Mazsalacā, autora foto



1.24.att. Rūķu taka Mazsalacā, autora foto

Cieceres dabas taka. Dabas un pastaigu taka 370 m garumā vijas gar Cieceres upi no Kuldīgas ielas tilta līdz bērnu rotaļu laukumam. Upes tuvumā ierobežoto teritoriju un zemo vietu dēļ taka ierīkota laipas veidā no koka (1.26.att.), ko var izmantot arī pastaigām ar bērnu ratiņiem un ratiņkrēsliem. Pie takas izvietota informācija par upes krastā redzamajiem augiem.

Dabas taka Zaņas līkloči. Pie Zaņas dzirnavām ir sākums dabas izziņas takai „Zaņas līkloči”, kas iesākta veidot 2002. gada rudenī ~ 4,5 kilometru garumā Zaņas upes lejtecē gar kreiso krastu, netālu no tās ietekas Ventā. 2003. gadā tika sakārtots arī upes labais krasts.

Maršrutā gar upes kreiso krastu izcirsti krūmi, izveidotas kāpnes, pārejas, tiltiņi (1.27.att.), attīrīts skats uz upi. Visā takas garumā vērojama liela augu sugu daudzveidība aptverot lielāko daļu no Latvijā sastopamām koku sugām.

Ieriķu dzirnavas. Vidzemes šosejas 72. km starp Siguldu un Cēsīm Melderupes krastā pie Ieriķu dzirnavām, kas ir vairāk nekā 300 gadu vecas (pirmo reizi Ieriķu muižas kartē parādās 1681. gadā) izveidots atpūtas parks.

Pēc 1987. gada ugunsgrēka no dzirnavām ir palikuši tikai mūri. Pie dzirnavu mūra izveidots koka dzirnavu rats, kas diametrā sasniedz 5 m un pilda tikai dekoratīvu funkciju (1.28.att.).

Iekārtots 400 m gara gaisa trošu trase, kā arī aplūkojamas dažas koka skulptūras. Pie kroga apskatāms skulpturāls ansamblis, kas veidots uz vietas augušā ozolā visā tā garumā.

Parka teritorijā izveidota piknika vieta ģimeņu vai grupu pasākumiem. Taka labiekārtota ar tiltiņiem un laipām, kuri mitrās zemes dēļ klāj gandrīz visu maršrutu.

Mazais Ansis. Krodziņa "Mazais Ansis", kas atrodas Valmieras šosejas malā, interjerā eksponēti senlaiku instrumenti, sadzīves priekšmeti un zirglietas. Īpaši vērtīgs ir koka ritenis, kas ir viens no retajiem eksemplāriem Latvijā. "Mazā Anša" teritorijā ir izveidots plašs atpūtas laukums ar koka skulptūrām, spēļu laukumiem un piknika vietām (1.29., 1.30.att.). Apskatāma arī izvērstā (plēstā) vienkoča laiva.



1.25.att. Līgatnes upes skolas taka, autora foto



1.26.att. Cieceres dabas taka, foto: I. Martinsone



1.27.att. Dabas taka Zaņas līkloči, foto: I. Martinsone



1.28.att. Ieriķu dzirnavas, foto: Julita Kluša



1.29.att. Mazais Ansis, autora foto



1.30.att. Mazais Ansis, autora foto

Mitoloģijas taka Skalpēs. Takā redzamās latviešu seno dievību koka skulptūras ar aprakstiem un skaidrojumiem par seno dievību nozīmi veidotas Betijas Strautnieces vadībā

(1.31.att.). Taka izveidota pie Rehabilitācijas centra „Līgatne” un liela tās daļa iet cieši gar Gaujas stāvkrastu.

Pasaku māja "Undīne". Jūrmalā, Dubultos ap māju ir izveidots parks ar skulptūrām un citiem savdabīgiem objektiem (1.32., 1.33.att.), kāpās izveidota neliela dabas taka. Šeit bieži tiek rīkoti mākslas un folkloras pasākumi, kuru laikā darbojas nelielas amatnieku darbnīcas, piemēram, ir iespēja virpot mālu.

Pasaku mājā *Undīne* notiek gan dažādi koncerti, gan lekcijas, gan ikdienas interešu pulciņi, kas vairāk vērsti uz zaļā dzīvesveida popularizēšanu. Īpaša projekta ietvaros ir izveidots Dabas un mitoloģiju parks "Pūķu zeme". Agrāk tukšajā Dubultu laukumā ir izvietotas koka skulptūras, dažādi objekti ir izkārtoti arī pa ceļam uz jūru. Pasaku mājā ir bibliotēka, kurā atrodamas grāmatas par kultūras vēsturi, ekoloģiju, mežu apsaimniekošanu.

Pokaiņu mežs. 13 kilometrus no Dobeles Īles virzienā atrodas Pokaiņu mežs. Galvenais iemesls, kādēļ šo vietu iecienījuši apmeklētāji, ir nostāsti, kas stāstīti par Pokaiņu mežu un akmeņu krāvumiem grupās, kaudzēs, akmens upēs un valnīšos u.tml.

Pokaiņu mežā tūristu vajadzībām ir izveidotas dabas takas ar kāpnēm un norādēm (1.34.att.). Dažās vietās izveidoti skulpturāli koka objekti.

Minhauzena pasaule. Minhauzena muzejs, kas palīdz atdzimt leģendai par Hieronīmu Kārli Frīdrihu baronu fon Minhauzenu, kurš sešus savas dzīves gadus kopā ar sievu Jakobīni pavadījis Vidzemē, Duntēs muižā. Tur jau vairākus gadsimtus vietējie ļaudis nebeidz vien stāstīt Minhauzena stāstus.

Muzeja pirmajā stāvā apskatāma Minhauzena slavas zāle, savukārt otrajā stāvā savu mājvietu atradušas gan esošo, gan bijušo slavenību vaska figūras.

5.3 km garajā Minhauzena meža takā (1.35., 1.36.att.) kopā ar Minhauzena stāstu varoņiem var iepazīt Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta mitrāju. Tā ir garākā apses koka laipu taka Eiropā un stiepjas līdz pat jūrai ar vairākām pieturvietām, piemēram, "Jakobīnes dārziņš", "Kāju pūtinātava".

Miniatūrais **Dinaburgas pils makets** izveidots Naujenes pilskalnā starp divām gravām, blakus Dinaburgas viduslaiku pilsdrupām. Makets atveido viduslaiku pili, kāda šeit ir atradusies agrāk (1.37.att.). Apkārtnē izveidota taka ar kāpnēm un skatu platformu.



1.31.att. Mitoloģijas taka, autora foto



1.32.att. Pasaku māja „Undīne”, autora foto



1.33.att. Koka skulptūra pasaku mājā „Undīne”, autora foto



1.34.att. Norāde un kāpnes Pokaiņu mežā, autora foto



1.35.att. Varžu vērotava Minhauzena takā, foto: J.Kluša



1.36.att. Minhauzena taka, foto: J.Kluša

Ungurmuiža. Ungurmuižas ansamblis Gaujas Nacionālajā parkā ar baroka stilā celto kungu māju ir vienīgais 18.gs koka ēku arhitektūras piemineklis Latvijā. Apbūve un parks ir valsts nozīmes arhitektūras piemineklis (1.38., 1.39.att.).

Līdz 18.gs. sākumam Ungurmuižas ēkas bija novietotas ap taisnstūra pagalmu. 1731.g. sāka veidot jaunu apbūves ansamblī ap pagalmu, kura dominante ir 1732.g. pabeigtā kungu māja. Tai pretī 1738.g. būvētā klēts un ap 1750.g. celtais stallis, kas nodega 1880.g. 1753.g. dārza otrā pusē, pretī kungu mājai, uzbūvēja lustūzi (tējas namiņu) (1.38.att.). Aiz ainavu parka 1758. - 60.g. uzcēla kapliču fon Kampenhauzenu dzimtai. 19.gs. 2.p. saimnieciskā funkcija pakāpeniski tika pārvietota ārpus muižas centra pie dzirnavu diķa, kur uzbūvēja jaunus staļļus, kūtis, riju, kalpu mājas. Nevajadzīgās ēkas pie pagalma nojauca, veidojot plašus skatu punktus uz apkārtējo ainavu. [2]



1.37.att. Dinaburgas pils makets,
autora foto



1.38.att. Ungurmuižas
tējas namiņš,
autora foto



1.39.att. Ungurmuižas parks, autora foto

Gaiziņkalna apskates taka. "Gaiziņkalna apskates taka" (takas garums ~ 2 km). Taka ved Latvijas augstākajā virsotnē Gaiziņkalnā - 311,6 m virs jūras līmeņa. Takas infrastruktūra: marķēti celiņi, skatu panorāmas, kāpnes, atpūtas vietas, atrakcija "Tarzāns", šūpoles, telšu vietas. iekārtotas atpūtas vietas un informācijas stendiņi (1.40.att.), kuri informē par redzamajiem objektiem, bet saglabāt pareizo virzienu un nenomaldīties palīdz takā izvietotās norādes zīmes.

Skrīveru dendroloģiskais parks. Šosejas Rīga – Daugavpils malā atrodas Skrīveru svešzemju koku stādījumi (1.41.att.), bet ceļa otrā pusē starp šoseju un Daugavu – Skrīveru dendrārijs. Tie ir unikāli Eiropas nozīmes meža vēstures objekti, kuru veidošana uzsākta 1891. gadā. Parka stādījumu plānu izstrādājis un dēstījums īstenojis Skrīveru muižas īpašnieks Maksimilians Siverss (1857. – 1919.).

Dendrārijā atrodamas ap 300 koku un krūmu sugas un pasugas, kas saglabājušās no tām 679 šķirnēm, kas te auga līdz I Pasaules karam. Parkā nodrošināta iespēja iepazīties ar citu zemju tradicionālo mežu ainavu, nepametot Latvijas teritoriju.

Lēdurgas dendroparks (1.42.att.) ir dibināts 1973. gadā. Tā veidotājs ir dārznieks A. Janitens. Par savu milzīgo ieguldījumu parka radītājs 2003. gadā saņēma augsto apbalvojumu – Triju Zvaigžņu ordeni. Šobrīd dārznieka darbu turpina Karoļa Treija tūrisma individuālais uzņēmums. Augu daudzveidības ziņā dendroparks ir viens no bagātākajiem Latvijā. Apmēram 10 ha platībā ieaudzēts ap 1000 dažādu sugu un varietāšu dekoratīvie koki un krūmi. Parkā labi iejutušies arī tropisko un subtropisko apgabalu augi. Krāšņi zied magnolijas, robīnijas, veigelas, filadelfi, acis priecē rododendri, parūkkoks, riekstkoki, dažādas kļavu sugas, egļu, kadiķu, tūju un ievu stādījumi... Parka teritorijā atrodas arī Mudurgas Dižakmens. Teritorijā izstādītas Rīgas Amatniecības vidusskolas audzēkņu veidotas koka skulptūras.



1.40.att. Gaiziņkalna apskates taka, foto: Juris Smaļinskis



1.41.att. Skrīveru dendroloģiskais parks [1a]



1.42.att. Lēdurgas dendroparka Meža sēta, foto: J. Kluša

Cīrulišu dabas taka. Cēsīs izveidotās Cīrulišu dabas takas 2,7 un 4,6 km pastaigu maršruti iepazīstina ar ielejas attīstību no ledus laikmeta līdz mūsdienām. Maršruti ir marķēti, pieejama karte un objektu apraksti. Posmā gar Spoguļu klintīm izveidoti tiltiņi un laipas (1.43.att.), lai varētu pārvietoties gar vecupi un apskatīt gleznaino iezi.

Braki, R. Blaumaņa memoriālmuzejs. Braku mājas vēstures avotos pirmo reizi minētas 1811. gadā. R. Blaumaņa memoriālmuzejs „Braki” dibināts 1959. gada 10. maijā. Visas ēkas ir restaurētas un veidotas tā, kā tas ir bijis rakstnieka dzīves laikā (1.44.att.). „Braku” sētu veido 8 ēku komplekss – dzīvojamā māja, klēts, rija ar gubeni, piedarbu un maltuvi, zirgu stallis, labības klēts, kūts ar vāgūzi, pirts un sīklopu kūts. Ekspozīcijā apskatāms plašs sadzīves priekšmetu klāsts.

„Braku” takas aizved uz Zibensšķelto akmeni, Edgara skulptūru, Simtsoļu taciņu, Noliņa ābeli, Pieminekļa akmeni, Jāņkalniņu, Pirtsgravas avotiņu.

Ķemeru nacionālais parks. Izveidots 1997.g. Tā teritorijā joprojām veidojas sērūdeņi, kas kādreiz bija populārā Ķemeru kūrorta izveides pamats. Parkā sastopama ¼ daļa no Latvijas Sarkanā grāmatā ierakstītajām augu sugām, bet no dzīvniekiem tajā mīt Eiropā reti sastopamais jūras ērglis, lietuvainis un ūpis.

2000. gadā izveidotā trīs kilometrus garā lokveida Lielā Ķemeru tīreļa laipa (1.45.att.) ļauj iepazīt purva ekosistēmu. Tā ir garākā un no ainaviskākā viedokļa iespaidīgākā Latvijas purvu laipu taka, kas īsā laikā kļuvusi par populārāko ĶNP dabas taku.



1.43.att. Cīrulišu dabas taka [2a]



1.44.att. Braki [3a]



1.45.att. Ķemeru tīreļa laipa [4a]

Melnalkšņu dumbrāja laipa. Vienā no īsākajām Ķemeru parka takām koncentrētā un izzinošā veidā var iepazīt platlapju mežu – dumbrāju, vērot kā dažādu sugu koki piemērojušies dzīvei slīkšņainajos Vēršupītes krastos.

Riežupes alas. Šobrīd tā ir garākā alu sistēma Latvijā. Riežupes smilšalās izcirstas baltajā smilšakmenī vairāku gadsimtu garumā, ņemot smiltis trauku beršanai un istabu izkaisīšanai augstos svētkos pēc senlaiku parašas, vēlāk - stikla rūpniecībai. Vēl pirms 1. pasaules kara smiltis lietoja Ozolnieku stikla fabrika, brīvvalsts laikā arī Ilģuciema Stikla rūpnīca Rīgā. Liela daļa no kādreizējām ejām aizbrukušas, jo laika gaitā pazemē notikuši nobrukumi. Vairākkārt aizbrukusi arī ieeja alās. Tagad ieeja nostiprināta ar kokiem (1.46.att.). Lai nokļūtu līdz Riežupes alām, jāiet pa izveidotu pastaigu taku. Pie stāvlaukuma ir dažas koka skulptūras un informācijas stends (1.47.att.).

Kartavu kalns. Kartavu kalni ir mežiem apaugusi pauguraine (1.48.att.), caur kuru tek mazā Biktsupīte. Šeit izveidotas dabas takas, pa kurām ejot var apskatīt milzīgo lapegļu aleju, egļu vēri paugurainā reljefā, Karātavu egli, pilskalna valni un augu valsts dažādību ar reti sastopamiem kokiem, kā arī novērot gan pamestus, gan jaunus bebru veidotus dambjus. Kartavkalnā savulaik atradusies senlatviešu apmetne.

Vika pasaku parks. Vika (vairāku literāro balvu un prēmiju laureāta) pasaku tēlu pasaule radīta, lai rosinātu bērnus iepazīt literatūras personāžus, veicinātu to iztēles attīstību. Līdztekus Vika pasaku varoņu koka figūru (1.49.att.), t.sk. totēmstabu aplūkošanai pastaigu takās, bērniem nodrošināta iespēja kāpelēt pa koka figūrām rotaļu laukumā, kā arī iekārtotas atpūtas vietas. Autora veidotā sešus metrus augstā saliekamā skulptūra „Dinītis” ir gan jaunākā Vika parkā, gan lielākā līdz šim Latvijā uzstādītā salikta koka skulptūra, kura atrodas dinamiskā kustībā.



1.46.att. Ieeja Riežupes smilšakmens alās, autora foto



1.47.att. Informācijas stends pie Riežupes smilšakmens alu stāvlaukuma, autora foto



1.48.att. Kartavu kalns [5a]

Gārsenes meža parks. Šajā meža parkā apskatāmi vides objekti un dabas ainava - Barona krēsls, Mīlestības saliņa, Laumu pļaviņa, Raganas binoklis un daudzi citi objekti (1.50.att.). Parkam cauri vijas Dienvidsusējas upe.

Lielvārdes parks. Laukakmeņu ēkā, kas celta 19.gs. kā Lielvārdes muižas klēts, 1970. gadā ierīkots Andreja Pumpura Lielvārdes muzejs. Parkā apskatāmi dižakmeņi - Lāčplēša gulta (svars 80 t) un Lāčplēša sega (svars 22 t), kas kādreiz atradušies Daugavā pie Lielvārdes salas. Tuvu dižakmeņiem novietots īsts ozolkoka bluķis no Aizkraukles, kas pēc nostāstiem savulaik kalpojis raganai Spīdai par ērtu braucamrīku. Parka daļā, kur savulaik atradusies Lielvārdes muižas pils ar sešām kolonnām, terasēm un rožu stādījumiem, izveidots Skulptūru dārzs (1.51.att.) ar 16 kokā darinātiem tēliem no A. Pumpura eposa „Lāčplēsis” - Lāčplēsis, Laimdota, Lielvārds, Spīdala, Koknesis, Tumšais bruņinieks, Kangars utt. Aiz Skulptūru dārza joprojām aplūkojamas 800 gadus vecās Lielvārdes bruņinieku pils drupas (rakstos minēta jau 1229. gadā), kas celta nodedzinātās lībiešu koka pils vietā.

Pilskalnes Siguldiņa. Dabas liegums “Pilskalnes Siguldiņa” (59,3 ha) atrodas ielejā, ko izgrauzuši ledāju kušanas ūdeņi. Ielejas krasti noauguši ar platlapju kokiem. Liegumā izveidotas vairākas mācību izziņu takas (1.52., 1.53.att.): 1) Dendroloģiskais un ģeogrāfiskais maršruts (3,8 km, noslēgts aplis) ļauj iepazīties ar 28 dendroloģiska, 10 ģeoloģiska un kultūrvēsturiska rakstura objektiem; 2) Sprīdīša taka bērniem (1,6 km) sākas pie mazas ūdenskrātuves, tajā izvietotas A. Brigaderes pasakas “Sprīdītis” 32 varoņu koka skulptūras; 3) taka “Vēstures liecinieki” (0,6 km) ir dendroloģiskā maršruta turpinājums, kas stiepjas gar neskartu mežu posmu un vēsta par 1. Pasaules kara atstāto mantojumu, Vācijas armijas aizsargbūvēm – blindāžām; 4) Purva takā no dēļiem izveidota laipas pāri nelielam dzērveņu purviņam dod iespēju iepazīties ar purva augu valsti, t.sk. kukaiņēdāju augu – raseni; 5) Augšzemes ainavu taka nodrošina aktīvās atpūtas iespēju veicot 8 km garu pārgājienu ar stāviem kāpumiem un kritumiem gar 6 ezeriem, avotiem, iekārtotām atpūtas un ugunsgrūdu vietām ar savdabīgu augu un dzīvnieku valsti.



1.49.att. „Dūņu rūķītis” Vika pasaku parkā, autora foto



1.50.att. Gārsenes parks [6a]



1.51.att. Lielvārdes parks, autora foto

Kristus Karaļa kalns Aglonā veidots pateicībā Dievam, Jēzum Kristum kā garīga vieta, kur cilvēkiem smelties dvēseliskas vērtības (1.54.att.). Karaļa kalna skulptūru autors ir Ēriks Delpers, kurš šeit izveidojis vairāk nekā 200 skulptūras. Skulptūru parks veidots uz Jāņa Stupāna zemes un aizņem aptuveni 20 ha. Parkā veidoti arī dekoratīvo koku stādījumi. Koka skulptūru klāsts katru gadu tiek papildināts.

Balkanu etnogrāfiskais muzejs un parks. Balkanu etnogrāfisko muzeju un Balkanu kalnu parku veidojuši Jānis un Devgasija Aleksandrovi. Muzeja ekspozīcijas materiāli vākti jau kopš 20. gs. 30. gadiem, bet muzejs pirmos apmeklētājus sagaidījis 1996.g. Tā ekspozīcija veltīta Ziemeļlatgales novada, Abrenes apriņķa un Šķilbēnu pagasta vēsturei, tradīcijām un ievērojamiem cilvēkiem, aplūkojama sadzīves priekšmetu un darbarīku kolekcija, rokdarbi un Šķilbēnu pagasta tautastērps, kā arī vairāk nekā 1000 ar Abrenes novadu saistītu fotogrāfiju.

Dzīvesbiedri parkā izveidojuši arī dendroloģiskos stādījumus un divas dabas takas. Kopš 2005. gada dabas parks ir pagasta īpašums. Šobrīd skatāmas trīs izzinošas dabas takas ar daudzām dziļām kraujām un ielejām. Parka teritorijā atrodas arī augstākais punkts šajā apkārtnē - 142 m virs jūras līmeņa. Koka skulptūru kolekcija izkārtota visā parka teritorijā. Dabas parkā tiek rīkotas nometnes un pasākumi, kas saistīti ar folkloru un dabas izzināšanu.

Āraišu arheoloģiskais muzejparks. Āraišu ezerpils atrodas 7 km uz dienvidiem no Cēsīm gleznainā Vidzemes novadam raksturīgā ainavā. Par ezera izcelšanos, tā krastu apdzīvotājiem un brīnumainiem notikumiem viņu dzīvē vēsta latviešu tautas teikas.

Āraišu ezera saliņa kā arheoloģisks piemineklis atzīts jau kopš 19. gs beigām. Taču īstais Āraišu ezera senmītnes raksturs atklāts tikai desmit arheoloģisko sezonu laikā (1965.-1969., 1975.-1979.) arheologa Jāņa Apala vadībā izpētot $\frac{3}{4}$ no apmēram 2500 m² lielās Ezerpils platības, kā arī ceļu uz krastu, kas ļāva konstatēt, ka Āraišu ezerpils bijusi pastāvīgi apdzīvota,



1.52.att. Pilskalnes Siguldiņa [7a]



1.53.att. Pilskalnes Siguldiņa, foto: A.Timofejevs



1.54.att. Karaļkalns Aglonā; Ādams un Ieva. Viņu bērni, autora foto

pilskalniem līdzīgi nocietināta dzīvesvieta, kas aizsardzības nolūkā celta uz mazas, pārplūstošas saliņas. To būvējusi un 9.-10.gs. apdzīvojusi seno latgaļu sociāli diferencēta kopiena; domājams tā bijusi kāda latgaļu dižciltīgā rezidence, kurā viņš mājojis kopā ar tuviniekiem un saimes ļaudīm. Visu apbūves kompleksu apjoza aizsargbūves.

Tikpat nozīmīgus atradumus kā celtniecībā ezerpils dod arī seno iedzīvotāju materiālās un garīgās kultūras izpratnei.

~ 2,5 m biezajā Āraišu ezerpils kultūrslānī identificētas piecas apbūves kārtas, kas uzslāņojušas cita citai bez hronoloģiska pārtraukuma. Pateicoties anaerobajiem apstākļiem, kultūrslāņos zem ūdens labi saglabājušās koka celtnu paliekas, kā arī no dažādiem organiskas izcelsmes materiāliem darināti priekšmeti, kas citās tā laika dzīvesvietās parasti izzuduši bez pēdām. Tas ļāva noskaidrot kā atsevišķu būvju, tā visas ezerpils plānojumu un konstruktīvos risinājumus: uzsākot apbūvi uz saliņas no resniem guļbaļķiem izveidots taisnstūrveida pamatu režģis, kas pārsegts ar apaļkoku kārtu. Izveidotā platforma pacēla ezerpils apbūvi ~ par vienu metru virs ezera ūdens līmeņa. Katrā apbūvē konstatētas 16 dzīvojamās ēkas ar apdzīvojamo platību 10-30 m². Tās bija bezbēniņu guļbūves, kuru lēzenie ar egļu mizām vai bērza tāšu sloksnēm segtie jumti vienlaikus bija arī griesti. Telpas vidū atradās māla kleķa krāsns ēdiena gatavošanai un telpas apsildīšanai, gar sienām – guļamās lāvas, soli, bet virs tiem – plaukti iedzīves priekšmetu novietošanai un koka vadži drēbju uzkāšanai. Dūmistabu (bez skursteņiem) grīdas apaļkokus sedza zemes klons.. Ieejas labajā pusē parasti atradās nelielas saimnieciska rakstura piebūvītes.

Pētījumi liecina, ka ezerpils iemītnieki nodarbojušies ar zemkopību, lopkopību, meža dravniecību un tirdzniecību. Kultūrslānī atrastās rotaslietas un ieroči visnotaļ raksturīgi seno latgaļu kultūrai, tomēr to vidū ir arī atsevišķi zemgaļu un skandināvu cilmes priekšmeti, kas liecina par kontaktiem ar kaimiņu kopienām un tautām.

Āraišu ezerpils pašlaik ir pirmais plašāk pētītais šīs kategorijas piemineklis visā ziemeļaustrumu Eiropā, tādēļ jau 1966. gadā radās ideja par Āraišu ezerpils pirmās, senākās un vislabāk saglabājušās apbūves rekonstrukciju un brīvdabas arheoloģiskā muzeja veidošanu. Rekonstrukcija joprojām turpinās, to organizē sabiedriskā organizācija „Āraišu ezerpils fonds”. Darbos izmanto seno darbarīku (dzelzs šaursmens cirvis, kalts, slīmests, koka ķīli u.c.) kopijas. Ēku apakšējās daļas atjauno kā iegūto oriģinālu kopijas, bet augšdaļu rekonstruē, pamatojoties uz kultūrslānī atrastajām būvdetaļām, etnogrāfiskajām paralēlēm un konstruktīvo loģiku. Vienā no rekonstruētajām ēkām iekārtota 9.gs. rotkaļa darbnīcas iekštelpu ekspozīcija. [3]



1.55.att. Āraišu ezerpils,
autora foto



1.56.att. Jumta stiprinājuma detaļa
Āraišu ezerpilī, autora foto



1.57.att. Niedru celtne Meitu salā pie
Āraišu ezerpils, autora foto

Tērvetes vēstures muzejs. Tērvetes vēstures muzejs izveidots 2000. gadā materiālās un garīgās kultūras saglabāšanai, popularizēšanai un izpētei, sabiedrības informēšanai par Tērvetes senvēsturi, kura aizvēsturiskos laikos ieņēmusi nozīmīgu vietu Baltu, un īpaši zemgaļu politiskās, ekonomiskās un materiālās kultūras attīstībā. Muzeja personāls organizē un veic arheoloģiskos izrakumus, kas ļauj rast atbildes uz problemātiku saistībā ar zemgaļu tradīcijām un kultūru, aktīvi piedalās starptautiskās, un vietējās nozīmes zinātniskajās konferencēs par problemātiku, kas saistās ar Zemgali un zemgaļiem. Muzeja izveidotajā patstāvīgajā ekspozīcijā ir izvietotas zemgaļu arheoloģiskās rotas un rotu atdarinājumi, kas hronoloģiski aptver laika posmu no 13.gs. – 14.gs. sākumam. Paralēli aktīvai muzeja darbībai tiek veikta arheoloģisko rotu, apģērbu, ieroču, bruņojumu un sadzīves priekšmetu rekonstrukcija (1.58.att.) un izgatavošana veidojot plašāko zemgaļu atdarināto rotu rekonstrukciju kolekciju Latvijā, kas sniedz plašu uzskates informāciju par visiem rotu veidiem, kas lietoti agrā, vidējā un vēlā dzelzs laikmetā.

Patstāvīgajā ekspozīcijā iekļauts Tērvetes 13.gs. koka pils rekonstrukcijas makets M 1:100. Paralēli patstāvīgajai ekspozīcijai, katru gadu tiek veidotas tematiskas ekspozīcijas, kas stāsta par zemgaļu materiālās kultūras aspektiem. Bez arheoloģisko rotu un sadzīves priekšmetu rekonstrukcijām muzeja krājumā atrodas ap 2000 arheoloģisko priekšmetu, no tiem tikai neliela daļa aplūkojama ekspozīcijā. [4]

Piejūras brīvdabas muzejs (Ventspils). Vienīgais zvejniecībai veltītais brīvdabas muzejs Latvijā - Piejūras brīvdabas muzejs - dibināts 1954. gadā, ekspozīcija apmeklētājiem atvērta 1962. gadā. Tajā 4,8 hektāru lielā teritorijā var iepazīties ar Kurzemes zvejniecības tradīcijām – apskatāma zvejas laivas evolūcija no 18.gs., zvejnieku sētas, vējdzirnavas, dūmnami, kūpinātavas, tīklu būdas (1.60.att.) u.c. tautas celtniecības pieminekļi; nedēļas nogalēs amata prasmi demonstrē kalējs un audēja.

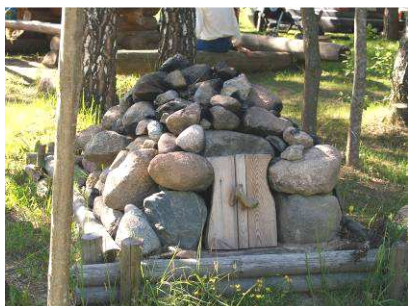
Viens no muzeja eksponātiem ir šaursliežu dzelzceļa lokomotīve un vagoniņi (mazbānītis), kas pēckara gados regulāri kursējis starp Ziemeļkurzemes zvejniekiem.

Bērniem izveidots atraktīvs un plašs rotaļlaukums (1.59.att.). Muzeja tuvumā atrodas Piejūras parks.

Latvijas Etnogrāfiskais brīvdabas muzejs (Rīga). Viens no vecākajiem Brīvdabas muzejiem (dibināts 1924. gadā) Eiropā ir Latvijas Etnogrāfiskais brīvdabas muzejs. 87,66 ha lielajā teritorijā pārvestas, uzstādītas un iekārtotas 118 senas celtnes no vēsturiskajiem Latvijas novadiem atbilstošas būvniecības tradīcijām laika posmā 17.gs. beigās - 20.gs. 30. gadu otrā puse.

Muzejā izvietotas latviešu zemnieku, amatnieku un zvejnieku sētas (1.61. – 1.63.att.) ar pastāvīgām ekspozīcijām, kuru interjera iekārtojumos iekļauti atbilstoši sadzīves un darba priekšmeti, kas raksturo laika posmu, novadu un mājas saimnieku nodarbošanos. Ekspozīcijā iekļautas arī Kurzemē dzīvojošo lībiešu zvejnieku un Latgales krievu vecticībnieku saimniecības.

Muzejā strādā un demonstrē amatu prasmes amatnieki, svin latviešu gadskārtu ieražu svētkus, izstāžu zālē var skatīt tautas lietišķās mākslas studiju un muzeja krājuma izstādes.



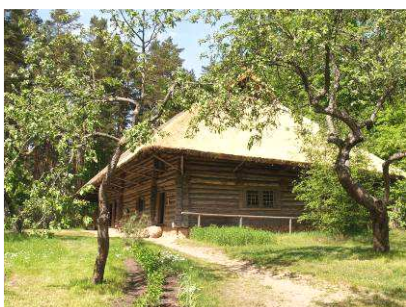
1.58.att. Krāsns Tērvetes vēstures muzejā, autora foto



1.59.att. Rotaļu laukums Ventspils piejūras muzejā, autora foto



1.60.att. Ventspils piejūras muzejs, autora foto



1.61.att. Dzīvojamā rija-skola Etnogrāfiskajā Brīvdabas muzejā, autora foto



1.62.att. Dzīvojamā ēka Etnogrāfiskajā Brīvdabas muzejā, autora foto



1.63.att. Jaunsaimnieka sēta Etnogrāfiskajā Brīvdabas muzejā, autora foto

Vēveri (LEBM filiāle). Latvijas Etnogrāfiskā brīvdabas muzeja filiāle „Vēveri” atspoguļo tautas celtniecības paraugus raksturīgajā Vecpiebalgas ainavā (1.64.att.). Pamats 1970. gados veidotajam muzejam ir astoņas 19.gs. nogales sētas. Ekspozīcijā iekļauti audēju darbarīki, pašaustas segas, arī līnu audumu paraugi. Vāgūzī izvietoti piebaldzēnu rati, zirglietas, arkli, ecēšas. Vienā no klētīm izvietoti kokapstrādes darbarīki un sadzīves priekšmeti (1.65.att.).

Rundāles pils. Arhitekta F. B. Rastrelli projektētā Kurzemes hercoga E. J. BĪRONA vasaras rezidence celta 1736.-1740.g., 1763.-1768.g.. Tās izdaiļošanu veikuši: tēlnieks J. M. Grafts (1765.-1768.) un gleznotāji F. Martini (1766.-1769.) un K. Cuki (1766.-1767.).

Pils trīs korpusi ar diviem šķērskorpusiem un vārtiem veido noslēgtu goda pagalmu, bet starp pili un pusloka staļļiem veidojas kariešu pagalmi. Pils dienvidu pusē atrodas 10 ha liels regulārais baroka parks t.s. “franču dārzs”, kas ar vienojošām alejām pāriet meža parkā, bijušajā medību parkā. Dārzā atrodas dārznieka māja. Visa ansambļa teritorija ir 72 ha un ietver arī daļu no bijušās muižas teritorijas ar kroga ēku un dīķi.

Tā ir viens no Latvijas izcilākajiem arhitektūras pieminekļiem, kas nozīmīgs kā baroka laikmeta pils ansamblis ar pili, staļļiem un parku Zemgales līdzenumā, neskatā lauku ainavā, tā saglabājot sākotnējo arhitekta iecerī - centrā visam pāri pils kā valdnieka varenības simbols, no kura alejas aiziet bezgalībā.

Pils īpašo vērtību nosaka arī telpu vienotā mākslinieciskās apdare, veidojumi un gleznojumi, kas ir laika zoba bojāti, bet tos nav skārušas jaunāku laiku pārbūves un lieli kara laiku postījumi. Kopš 1972. gada pilī darbojas muzejs, kurā vienlaicīgi uzsākta pils restaurācijas un parka atjaunošanas darbi, kas joprojām turpinās.

No pils 43 telpām, ko paredzēts restaurēt ar atbilstošiem iekārtas priekšmetiem, apskatei pēc restaurācijas ir atvērtas 11 telpas pils austrumu korpusā, t.sk. svētku zāles - Baltā deju zāle un Zelta troņa zāle, 15 telpas centrālajā korpusā - daļa hercoga parādes un privāto apartamentu un trīs telpas hercogienes apartamentu daļā pils rietumu korpusā, kā arī četras kāpņu telpas un divas virtuves.

Pilī tiek rīkotas tematiskas izstādes, kā arī ir ierīkotas atsevišķas pastāvīgās ekspozīcijas, tiek gatavotas telpas Eiropas dekoratīvās mākslas ekspozīcijai pils rietumu korpusa 1. stāvā. Izstādes skatāmas arī staļļu ēkā un dārznieka mājā.

Franču dārzā (1.66.att.) ir apskatāms ornamentālais parters, trīs baseini ar strūklaku, zaļais teātris, holandiešu un Zilais boskets. Kopš 2005. gada tiek veidots Rožu dārzs. Meža parkā divos iecirkņos tiek veidoti pastaigu celiņi. [5]



1.64.att. Lauku sēta „Vēveros”,
autora foto



1.65.att. Sadzīves
priekšmetu ekspozīcija
„Vēveros”, autora foto



1.66.att. Stādījumi Rundāles pils dārzā,
autora foto

Valtera Hirtes muzejs. Muzejā (Mazsalacā) var iepazīties ar ļoti savdabīgu un interesantu ekspozīciju – kokgriezēja Valtera Hirtes skulptūriņām (1.67.att.) un to tapšanas vēstures pierakstiem. Lielākā daļa no autora darbiem ir velniņi, kas griezti no vietējā dižkoka – Tūteres ozola. Valters Hirte savos darbos attēlojis ar savu dzīvi saistītus notikumus un tēlus.

Brāļu Kaudzīšu muzejs. 1929. gadā nodibinātais brāļu Reiņa un Matīsa Kaudzīšu piemiņas muzejs Kalna Kaibēni ir vecākais memoriālais muzejs Latvijā un 19.gs. 60.-70. gadu skolu vēstures piemineklis. Rakstnieku dzīves laika mājas iekārtojums, ceļojumu piemiņas lietas, sadzīves priekšmeti, kas saglabājušies līdz mūsu dienām, stāsta par rakstnieku dzīvi, pedagoģisko, sabiedrisko un literāro darbību.

“Kalna Kaibēnu” dārzā izvietoti romāna “Mērnieku laiki” tēli (1.69.att.), kas atveidoti koka skulptūrās, ierīkots skatu tornis. Muzejā apskatāma ratiņdreijeru darbnīca ar virpu un citiem kokapstrādes darbarīkiem (1.68.att.).



1.67.att. Valtera Hirtes muzejs, autora
foto



1.68.att. Koka virpa brāļu Kaudzīšu
muzejā „Kalna Kaibēnos”, autora foto



1.69.att. Ķeņča
skulptūra brāļu
Kaudzīšu muzejā
„Kalna Kaibēnos”,
autora foto

Uldevena koka pils. Rembates parkā Lielvārdē 1997. gadā izveidota Koka pils (1.70 – 1.72.att.). Mākslinieks A. Liepiņš ar domubiedriem aizsāka būvi, kas varētu izskatīties kā Indriķa hronikā pieminētā Lielvārdes vecākā "Uldevena" pils. "Uldevena" pils nav konkrēta pilskalna rekonstrukcija, tās aizsargsienas un dzīvojamās ēkas veidojot izmantoti dažādās apdzīvotās vietās atrasto būvju paraugi (Mežotnes, Talsu, Raunas, Tenīskalna, Jersikas pilskalnā, Rīgas ciemā u.c.), tādējādi veidojot kopēju baltu virsaišu pilskalnu-ideālkonstrukciju.

Jura putni. Privātā kokgriezumu muzeja „Jura putni” (dibināts 1998. gadā Kuldīgas rajonā) autors veido no slimiem, kroplīgiem kokiem putnus; viņa mīļākie putni ir dzērves, tāpēc kokgriezumu sižetos tās arī vairāk redzamas (1.73., 1.74.att.).

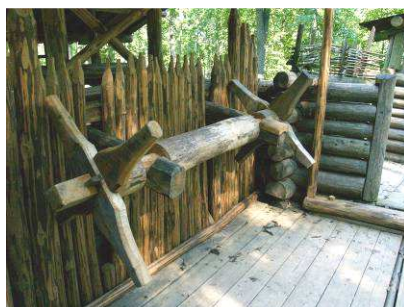
Durbes pils. Durbes pils, kas Tukuma muzejam piešķirta 1991. gadā, ir topošs kultūrvides muzejs, kura darbība vērsta uz Tukuma rajona kultūrvides vērtību saglabāšanu un izmantošanu.

Klasicisma stila muižas centra apbūve veidota simetriski ap parādes pagalmu, tā abās malās izvietojot saimniecības ēku un kalpu māju; stallis pretī pilij zudis. Kungu māja, kas celta 18.gs. 1. pusē, sākotnēji bijusi vienstāva. 18.gs. vidū uzbūvēts viens sānu flīģelis, 18.gs. 2. pusē - otrs sānu flīģelis un visai ēkai otrais stāvs. 1821. gada rekonstrukcijā pēc arhitekta G.A. Berlica projekta pils ieguvusi klasicisma formas, tai pārbūvējot fasādes un piebūvējot portiku.

Durbes pils 24.8 ha lielais parks ar 19.gs. arhitektūras pieminekļiem - akmens tiltu pār gravu un astoņkolonnu rotondu veidots pēc angļu ainavu parka parauga laikā no 1818.-1838. gadam grāfam Mēdemam labiekārtojot pils apkārtni. Parks ir bagāts ar retām augu un koku sugām, tajā lieli koku masīvi mijas ar nelielām koku grupām un vientuļi augoši kokiem. Dīķīši, izlocītu celiņu tīkls pa nelīdzeno reljefu, plašs, tīrs zāliens un pils kā galvenais kompozīcijas elements veido neatkārtojamu ainavu. Lai radītu koku lapotnes krāsu un formu dažādību, tika



1.70.att. Uldevena pils ieeja Lielvārdē, autora foto



1.71.att. Uldevena pils vārtu pacēlāja rats, autora foto



1.72.att. Uldevena pils pagalms, autora foto

stādītas vienas sugas pasugas, kā arī ievesti koki no citām zemēm. Nogāzē tika izveidota plaša lauce ar koku grupām gar malām, bet pāri gravām pēc arhitekta J.G.Ā. Berlica projekta 1821. gadā tika uzcelti divi akmens tilti – lielākā tilta laidums ir 13 metri. Virzienā uz pilsētas pusi tika ierīkota neliela ūdens kaskāde. Parkā bija izvietotas skulptūras, tur atradās arī tā laika sentimentam adekvāta nezināma autora strūklaka pēc Carskoje Selo parka ūdens atrakcijas parauga (P.P. Sokolova skulptūras “Piena meitene ar sasisto krūzi” atdarinājums). Aiz lielākā akmens tilta atradās vieglās koka konstrukcijās veidota lapene. Tālāk muižas parka dziļumā slēpjas vēl kāda mazā arhitektūras forma, tā ir rotunda, aiz kuras sākas romantisks mežaparks. Atzīstama ir pastaigu parka autoru izdoma un meistarība, optiski iekļaujot Durbes parka kompozīcijā arī mežiem apaugušos Tukuma apkaimes paugurus, tādejādi vizuāli paplašinot tā patiesos izmērus.

Vienā no Durbes pils saimniecības ēkām iekārtota plaša etnogrāfisko lietu un dažādu amatniecības instrumentu ekspozīcija (1.75.att.). [6]

Jaunmoku pils. Ķieģeļu neogotikas pils būvēta 1901.g. pēc arhitekta V.L.N. Bokslafa projekta. Pie tās celts arī stallis ar čuguna kolonnām no Krievijas. Pie viena no dīķiem atrodas Dīķa māja, kur savulaik bijusi arī galdniecība. Netālu no tās atrodas neliela dzīvojamā kalpu māja un tālāk no centra - kūts.

Pils interjers veidots neogotikas stilā ar koka paneļiem. Pie pils ir neliels ainavu stila parks ar lielu dīķi. Aiz dīķa slejas sena liepu aleja. Pils parkā izvietotas 48 varžu skulptūras (1.76.att.), ko no ozolkoka veidojuši Rīgas amatniecības vidusskolas audzēkņi meistara Arvīda Verzas vadībā.

Pašlaik pili apsaimnieko VAS Latvijas valsts meži, pils ēkā atrodas Meža muzejs, pils vēstures muzejs, izstāžu zāles, labiekārtoti saloni, Zīmes Centrs, restorāns un viesnīca ar septiņām vēsturiskām istabiņām. Meža muzejā izstādīti neskaitāmi instrumenti, kas saistīti ar mežu kopšanu, apsaimniekošanu un mežizstrādi.



1.73.att. Privātmuzejs Jura putni,
autora foto



1.74.att. Privātmuzejs Jura putni,
autora foto



1.75.att. Durbe, autora foto

Ēdoles pils. Piltenes bīskapijai 1264.-1267.g. būvēta regulāra kastelas tipa pils. Pagalma korpusi un apaļais tornis celti 16.gs. 17.-18.gs. pils tiek paaugstināta, bet 1835.-41.g. pili pārbūvē neogotikas stilā. Tai nojauc vēlāko laiku piebūves, pie ieejas torņa uzbūvē jaunu, uz masīviem pīlāriem balstītu ēdamzāli, pie apaļā torņa piebūvē apjomīgu oranžēriju un korpusu jumtgalos pakāpienveida zelmiņus. Pārmaiņu rezultātā tā kļūst par vienu no pirmajiem neogotikas piemēriem Latvijas arhitektūrā. Pēc dedzināšanas 1905. g. pili atjauno, kopumā saglabājot gotiskās formas un izbūvē jaunu saimniecības pagalmu ar Aleksandra torni stūrī. 1916. - 17.g. pilij nedaudz pārbūvē fasādes. Pilī saglabājusies 1906. - 11.g. veidotā interjeru apdare. Pils kompleksā ir 7,5 ha liels ainavu parks (1.78.att.) un saimniecības ēku komplekss aiz aizsardzības grāvja.

Viduslaiku pils muzeja pastāvīgā ekspozīcijā apskatāmi: baltā, sarkanā, zaļā zāle, bibliotēka, torņa apaļā istaba, bērnu rotaļlietu istaba, istaba, kurā aplūkojamas dažādas ekspozīcijas, piemēram, skulptūras, senlaiku pulksteņi, lādes (1.77.att.), rokdarbi, un citas viduslaiku pils telpas.

Pastariņa muzejs. Pastariņa muzejs izvietots lauku mājā "Bisnieki", kurās dzimis rakstnieks Ernests Birznieks - Upītis. Pagalmā izveidots vecās "Bisnieku" sētas makets (1.79.att.) - Ziemeļkurzemes lauku sēta 19. gadsimtā, pie kuriem novietoti kokgriezumos veidotie grāmatu tēli. Šeit ir iespēja iesaistīties arī dažādās aktivitātēs, kas saistītas ar maizes cepšanu un senajām spēlēm. Apkārtņē izstaigājama Pastariņa taka. "Bisnieki" ir ļoti raksturīga Ziemeļkurzemes lauku sēta, kur ēkas izvietotas ap neregulāru pagalmu. Dzīvojamā māja atradās centrā. No tās varēja labi pārredzēt saimniecības ēkas, kas grupējās ap to dažādos attālumos. Ap māju bija puķu dārzs, bet blakus tai - augļu dārzs.

Pretī dzīvojamajai mājai atrodas "Bisnieku" rindu klēts, kurā zem viena jumta izvietotas vairākas klēts daļas. Gaļas klētī joprojām stāv gaļas baļļa un lielie sviri. Blakus atrodas



1.76.att. Koka vardenes Jaunmoku pils parkā, autora foto



1.77.att. Lāde Ēdoles pils muzeja ekspozīcijā, autora foto



1.78.att. Rūkīšu ozols Ēdoles pils parkā, autora foto

labības klēts, kurā saglabāts vecais apcirkņu iekārtojums un miltu kastes, bet ar roku maļamajām dzirnaviņām katrs muzeja apmeklētājs var mēģināt samalt kādu sauju graudu. Mantu klētī novietotas dažādas zemnieku sētā nepieciešamās lietas: piena trauki, abras, sētuves, arkli, dakšas, grābekļi utt. Klēts galā ir vāgūzis, kur novietoja ratus un ragavas.

Otrpus pagalmam apskatāma Ošu grava ar rakstnieka iestādītiem bērziem malā un lielo piecžuburu liepu - Pastariņa mīļāko rotaļu vietu. [7]

Lejenieki (Viļa Plūdoņa memoriālais muzejs). Muzejs izveidots 1963. gadā Viļa Plūdoņa (1874.-1940.) dzimtajās „Lejenieku“ mājās (1.80.att.) iekārtojot ekspozīciju par dzejnieka dzīvi un daiļradi. Ekspozīcijā apskatāma ratu kolekcija.

Ludzas novadpētniecības muzejs. Virknes kultūrvēsturisku aktivitāšu 1918.-1920. gadā rezultātā tika likti pamati Ludzas Novadpētniecības muzeja dibināšanai. 1923. gadā Latgales mākslas un vēstures lietu izstādē Ludzā prezentēto nelielo Latgales senatnes eksponātu skaitu papildina Ludzas apriņķa priekšnieks J. Soikans vācot arheoloģiskos priekšmetus un vecos latgaliskos rakstus. 1938. gada 8. maijā Ludzas aizsargu pulks atklāja „Ludzas vēstures un etnogrāfisko muzeju” pārņemot Latgaliešu kultūrveicināšanas biedrībā uzkrātos materiālus. Kā etnogrāfijas un vēstures muzejs tas pastāvēja līdz otrajam pasaules karam. Kara laikā etnogrāfiskās un arheoloģiskās kolekcijas pazuda. Tūlīt pēc kara Ludzā sāka organizēt novadpētniecības muzeju. No 200 eksponātu vākuma 1949. gadā 3 zālēs tika izveidota ekspozīcija. Kad eksponātu skaits pārsniedza 2000, muzejam iedalīja jaunas telpas, 800 eksponāti tika aizsūtīti uz Rēzekni, lai arī tur izveidotu novadpētniecības muzeju. Šobrīd Ludzas Novadpētniecības muzejs ir bagātākais Latgales muzejs, kas iekšvides un ārvides objektu ekspozīcijā ataino novada vēsturi no akmens laikmeta līdz mūsdienām (1.81.att.). [8]

Muzejā tiek rīkotas seno arodu dienas, kur amatnieki rāda savu aroda prasmi, tirgo produkciju, iepazīstina ar senām darba tehnoloģijām, piemēram, linu apstrādi no audzēšanas līdz dvielim.



1.79.att. Pastariņa muzejs, autora foto



1.80.att. Lejenieki [8a]



1.81.att. Ludzas novadpētniecības muzejs, autora foto

Upītes kultūrvēstures muzejs. Muzejs izveidots 1994. gadā. Tajā eksponēti tautas mūzikas instrumenti, mājamatniecības izstrādājumi un dažādi saimniecības priekšmeti – gaismekļi, gludināmās ierīces un citi, kā arī 19.-20.gs. fotogrāfijas. Šobrīd muzejā reģistrēto artefaktu skaits nav liels - tikai 320 vienību pamatfondā un 23 vienības palīgfondā. Toties objekti muzeja atmiņu fondos (digitālā formā un mapēs), kā arī vēl neapstrādātie priekšmeti skaitāmi tuvu tūkstotim. Apskatei izvietojamo telpu trūkums radījis muzeja specifisko darbības virzienu: ekskursiju vadīšanu pa kultūrvēsturiskajām un dabas ainaviski skaistajām vietām; dažādu pasākumu rīkošanu kultūrvēsturiski nozīmīgajās vietās; informācijas sniegšanu interesentiem; zinātniski apstrādāto materiālu publicēšanu. [9]

Latgales mākslas un amatniecības centrs (Līvāni). 1533. gadā celtās Līvenhofas muižas vietā 2003. gadā tika izveidots Latgales mākslas un amatniecības centrs. Senatnīgā ēka savienota ar moderno daļu, kurā izvietota izstāžu zāle, amatnieku darbnīcas un konferenču zāle, kopā veidojot unikālu mākslas un amatniecības centra kompleksu. Šeit izvietota ekspozīcija, kur skatāmi dažādi senie darba rīki un sadzīves priekšmeti.

1.2. Objektu raksturojums un tajos atrodamie elementi

Lai analizētu objektu tipu popularitāti un tajā atrodamo elementu sastopamības biežumu, dati par 58 apskatītajiem objektiem sakopoti vienā tabulā (1.1.tab.). Vienā tabulas daļā tiek noskaidrots objekta tips, piemēram, vai tas ir atpūtas parks, vai muzejs. Otrā tabulas daļā tiek ievietota informācija par šajos objektos atrodamo informāciju, piemēram, vai tur ir sastopami kokapstrādes instrumenti, vai tur var iepazīties ar vēsturi utt. Katrā šūnā, kas atbilst dotajiem kritērijiem, tiek ielikta vērtība 1, kas ļauj šīs vērtības vēlāk summēt un iegūt datu apkopojumu. Tabulas saturs atspoguļots 1.79. un 1.80.att. grafikos izsakot sastopamības biežumu procentos. Apskatot objektu tipu sastopamības biežumu (1.79.att.) var secināt, ka visvairāk Latvijas teritorijā pārstāvēti parki (20,8 %), dabas takas (20 %), muzeji (18,3 %) un vēsturiskas ēkas (17,5 %). Mazāk ir amatniecības centru un atsevišķu objektu. Vērtējot objektos sastopamos elementus (1.80.att.) var secināt, ka no 363 fiksētajiem elementiem visvairāk sastopami ir tiltiņi, margas, kāpnes (12,8%), norādes (12,4 %) un skulptūras (11,2 %), bet vismazāk sastopami ir izejmateriālu apskati (0,4 %), tehnoloģisko procesu apskati (0,8 %) un kokapstrādes darbagaldu ekspozīcijas (1,7 %).

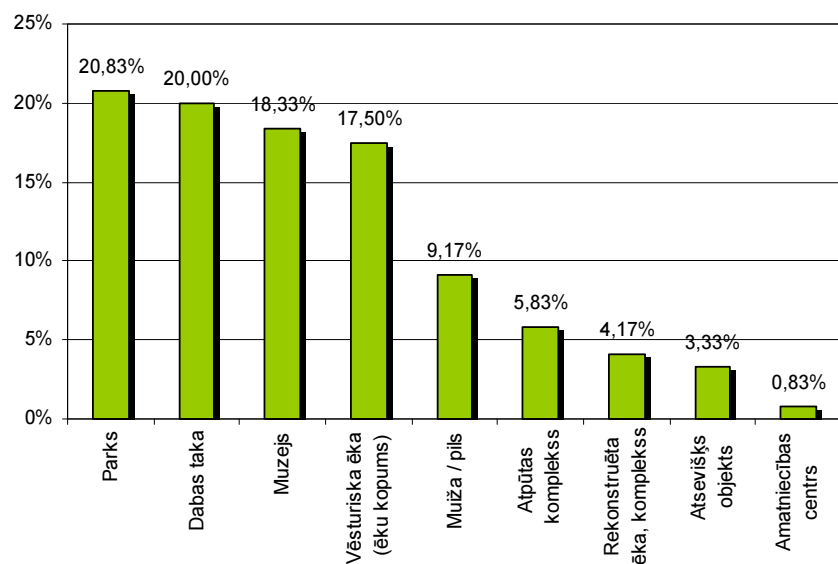
1.1. tabulā minēto objektu fotoattēlus paplašināti skatīt pielikumā 1. failā.

Objektu raksturojums

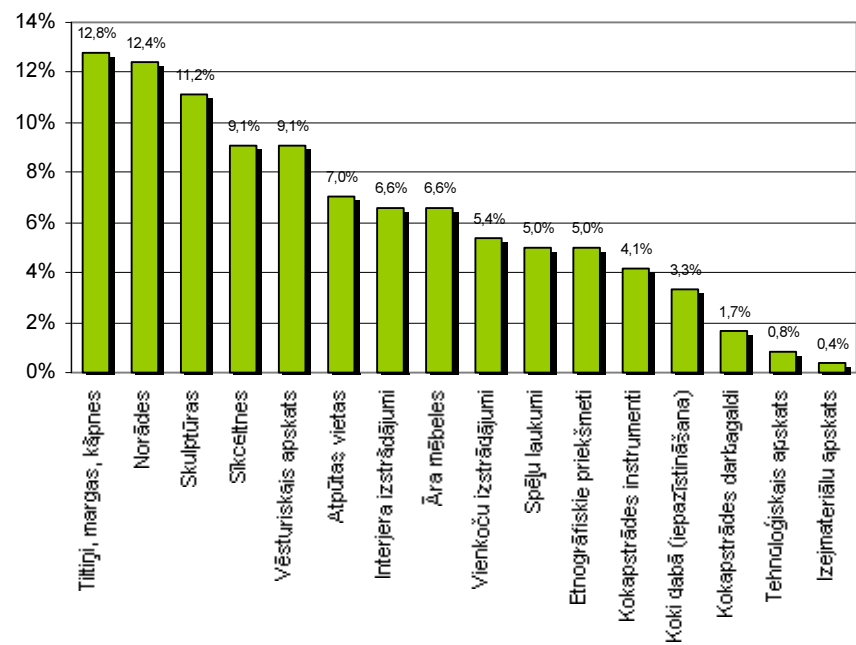
Nr.	Objekts	Vieta	Objekta tipa raksturojums									Objektā atrodami elementi															
			Atsevišķs objekts	Muzejs	Amatniecības centrs	Vēsturiska ēka (ēku kopums)	Rekonstruēta ēka, komplekss	Muiža / pils	Parks	Atpūtas komplekss	Dabas taka	Izejmateriālu apskats	Koki daba (iepazīstināšana)	Kokapstrādes darbagaldi	Kokapstrādes instrumenti	Tehnoloģiskais apskats	Vēsturiskais apskats	Interjera izstrādājumi	Sīkceltnes	Āra mēbeles	Atpūtas vietas	Spēļu laukumi	Skulptūras	Norādes	Tiltipi, margas, kāpnes	Etnogrāfiskie priekšmeti	Vienkoču izstrādājumi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Tērvetes dabas parks	Tērvete		1		1			1		1							1	1	1		1	1	1	1		1
2	Āraišu ezerpils	Āraiši		1		1	1	1									1	1	1					1		1	1
3	Tērvetes vēstures muzejs	Tērvete		1													1		1								
4	Līgatnes dabas takas	Līgatne							1		1									1		1		1	1	1	
5	Kokneses 725. gadu jubilejas skulptūra	Koknese	1						1														1				
6	Līgatnes upes taka	Līgatne									1									1	1			1	1		
7	Piejūras parks	Liepāja							1										1	1	1	1	1	1	1		
8	Jūrmalas parks	Ventspils							1	1					1					1	1	1	1	1	1		1
9	Piejūras brīvdabas muzejs	Ventspils		1		1										1	1	1	1			1		1	1	1	1
10	Etnogrāfiskais brīvdabas muzejs	Rīga		1		1	1					1		1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
11	Vēveri (LEBM filiāle)	Vecpiebalga		1		1									1		1	1	1					1		1	1
12	Laumu dabas parks	Īves pagasts							1	1	1		1						1		1	1	1	1	1		
13	Pedvāle	Sabīle				1		1	1														1				
14	Rundāles pils	Rundāle		1		1		1	1								1	1		1							
15	Bīriņu pils	Bīriņi		1		1		1	1	1									1	1	1	1	1	1	1		
16	Valtera Hirtes muzejs	Mazsalaca		1											1		1						1				
17	Brāļu Kaudziņu muzejs	Vecpiebalga		1		1								1	1			1	1				1		1	1	
18	Aizvīķu parks	Aizvīķi							1		1												1	1	1		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
19	Mazsalacas Skaņākalna takas	Mazsalaca							1		1									1	1		1	1	1		
20	Uldevena koka pils	Lielvārde					1										1		1						1		
21	Līgatnes upes skolas taka	Līgatne									1		1											1	1		
22	Cieceres dabas taka	Saldus									1		1											1	1		
23	Zaņas līkloči	Zaņas pag.				1					1		1												1		
24	Ieriķu dzirnavas	Amatas nov.				1					1	1								1	1	1		1		1	1
25	Mazais Ansis	Kocēnu pag.									1									1	1	1	1	1		1	1
26	Mitoloģijas taka	Līgatne									1												1				
27	Jura putni	Alsungas pag.		1																			1				
28	Pasaku māja "Undīne"	Jūrmala				1					1									1			1	1	1		1
29	Pokaiņi	Naudītes pag.									1													1	1		
30	Minhauzena pasaule	Dunte		1		1	1	1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
31	Durbes pils	Tukums		1		1		1	1					1			1	1									1
32	Jaunmoku pils	Tumes pag.		1		1		1	1	1							1	1		1	1	1	1	1			
33	Ēdoles pils	Ēdoles pag.		1		1		1	1								1	1	1					1			1
34	Lielezera dabas taka	Limbaži									1									1	1	1		1	1		
35	Ungurmuiža	Raiskuma pag.		1		1		1	1								1	1									
36	Gaiziņkalna apskates taka	Bērzaunes pag.									1										1			1	1		
37	Skrīveru dendroloģiskais parks	Skrīveri							1				1											1			
38	"Gaiļu" dabas taka	Jumpravas pag.									1		1											1			
39	Cīrulīšu dabas taka	Cēsis									1													1	1		
40	Braki	Ērgļi		1		1								1			1	1	1		1						1
41	Ķemeru nacionālais parks	Jūrmala									1									1				1	1		
42	Pastariņa muzejs	Zentenes pag.		1													1		1				1				
43	Riežupes alas	Rumbas pag.							1											1	1	1	1	1	1	1	
44	Lejenieki (Viļa plūdoņa memor. muz.)	Ceraukste		1																		1	1				1
45	Kartavu kalns	Jaunpils					1				1						1		1		1				1		
46	Vika pasaku parks	Dikļi							1											1			1	1	1		
47	Gārsenes meža parks	Gārsenes psg.				1		1	1		1										1			1	1		
48	Lielvārdes parks	Lielvārde		1					1														1				
49	Ludzas novadpētniecības muzejs	Ludza		1		1								1	1		1	1								1	1
50	Upītes kultūrvēstures muzejs	Šķilbēnu pag.		1											1		1	1								1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
51	Latgales mākslas un amatniecības centrs	Līvāni			1									1	1	1	1	1									
52	Pilskalna Siguldiņa	Ilūkstes nov.							1		1																
53	Muižas parks Bebreņē	Ilūkstes nov.				1		1	1				1				1										
54	Lielais Kristaps	Rīga	1																				1				
55	Lēdurgas dendroparks	Lēdurga							1		1		1						1				1	1	1		1
56	Rēzeknes viduslaiku pils makets	Rēzekne	1														1										
57	Dinaburgas pils makets	Naujenes pag.	1														1								1		
58	Kristus Karaļa kalns	Aglona							1														1				1
			4	22	1	21	5	11	25	7	24	1	8	4	10	2	22	16	22	16	17	12	27	30	31	12	13



1.82.att. Objektu tipu sastopamība



1.83.att. Objektos sakopto elementu sastopamība

Kopsavilkums

1. Apsekojot 58 ārvides apskates objektus Latvijas teritorijā konstatēts, ka tie kopumā samērā daudzpusīgi atspoguļo Latvijas dabas specifiku, vēsturiskos attīstības posmus, veiksmīgi integrē jaunveidojamus objektus un mazās arhitektūras formas vidē, atklāj un veido ainavas, uztur/atjauno ne tikai vēsturiskas celtnes, bet arī vēsturisko vidi ap tām.
2. Sakopotā informācija par apsekotajiem objektiem un tajos atrodamajiem apskates elementiem un to raksturojumi ir pamats vienotas datu bāzes veidošanai interesentu vajadzībām valsts iekšienē un ārzemēs.
3. Sastopamības biežumu analīze rāda, ka vairāk nekā 40 % apskates objektu veido parki un dabas takas. Samērā liela grupa „Muzeji” (18,3 %) atspoguļo novada vēsturi, bagātinātu ar sadzīves priekšmetiem, saglabā izcilu personību dzīves/darba vidi vai to radītos darbus.
4. Samērā maz pārstāvēti apskates objekti, kas atspoguļo tehnoloģiju un tām atbilstošu instrumentu/iekārtu un amatu prasmju vēsturisko attīstību.
5. Pilnībā netiek atspoguļotas prasmes savienot gadsimtu gaitā uzkrāto pieredzi un paņēmienus ar modernām tehnoloģijām.

2. VIENKOČU UN MASĪVĀ KOKA IZSTRĀDĀJUMU IZGATAVOŠANAS TEHNOLOĢIJAS AR ROKAS INSTRUMENTIEM

2.1. Dobto vienkoču izgatavošana

Par dobtajiem vienkočiem uzskatāmi izstrādājumi, kuriem dobums ir viena no būtiskām funkcionālām vai dekoratīvām daļām izstrādājumā. Ja vienkočī būs tikai neliels urbums, šo izstrādājumu nevar uzskatīt par dobtu vienkoči. Dobto vienkoču izgatavošanai izmanto dobšanas tehnoloģiju. Dobšanu var veikt gan mehanizēti, gan roku darbā. Dobšanu veic 1) paralēli šķiedrai vai 2) galašķiedrā (koka šķērsriezumā). Dobšana galašķiedrā saistīta ar lielāku enerģijas patēriņu nekā dobšana paralēli šķiedrai; masveidā to praktiski var veikt tikai ar mehanizētiem instrumentiem vai darbagaldiem. Dobšanā var izmantot arī dedzināšanas metodi, ko pazīst no seniem laikiem un vēl joprojām izmanto Āfrikas valstīs. Dobšanas metode ar dedzināšanu ir ļoti darbietilpīgs process, bet neprasa lielu fiziski piepūli. Dažādos dobtos vienkoča traukus senos laikos izmantoja pārtikas sagatavošanā, uzglabāšanā un pasniegšanā [10; 11]

Dobtie vienkoči ar pilnībā caurejošu dobumu pārsvarā ir ar dekoratīvu vai ļoti specifisku funkciju. Daļai šādu izstrādājumu vienu vai abus galus noslēdz, kā tas redzams senajās tīnēs, apaļkoku putnu būros, barotavās u.c. Ar caurejošu dobumu tiek veidotas arī bungas vienu vai abus galus pārvelkot ar ādu.

Dobto vienkoču izgatavošanai izmanto dažādus darbarīkus atkarībā no izgatavojamo lietu daudzuma, izmēra un izvēlētajā tehnoloģijā. Agrāko laiku dobtos masīvkoka traukus un dažas izgatavošanas metodes ir aprakstījis A. Bīlenšteins. [12] Senie masīvkoka sadzīves priekšmeti aprakstīti un ilustrēti Latvju rakstu krājumos un V. Lamstera Latviešu vēstures aprakstos [13; 14; 15] un Latvijas Etnogrāfiskā brīvdabas muzeja izdevumos [16; 17; 18]. Mazu izstrādājumu izgatavošanas procesu ir vienkārši mehanizēt lietojot speciālas dobšanas mašīnas, jo mazos izstrādājumus ir salīdzinoši viegli realizēt lielākos daudzumos un to patērētāju loks ir daudz plašāks nekā liela gabarīta izstrādājumiem. Arī lielos izstrādājumus teorētiski ir iespēja izgatavot mašīnā, bet šis ieguldījums atmaksāsies tikai pie lieliem ražošanas apjomiem; nelielos daudzumos izdevīgāks ir roku darbs ar mūsdienu un/vai no sendienām pazīstamus instrumentus. Vēsturiskā skatījumā plaši lietots instruments ir laivu cērtamais cirvis (kaplis, cērte), kā arī dažāda veida slīmesti, kas savu aktualitāti nav zaudējuši arī šodien. Mūsdienu kokapstrādē vēl joprojām ir izmantojami daudzi jau no seniem laikiem

pazīstami rokas instrumenti un palīgmehānismi. [19] Daudzus no šiem instrumentiem izmanto guļbūvju meistari [20]. Tomēr, lai darbs būtu produktīvāks, nepieciešams ņemt talkā elektriskos un citus rokas instrumentus: mūsdienās vienkoču izgatavošana nav iedomājama bez benzīna motorzāģa vai elektriskā ķēdes zāģa; no elektriskajiem rokas instrumentiem katrs amatnieks izvēlas atbilstošākos individuālai pieejai un prasmēm - viens amatnieks ar motorzāģi var koku gludi izzāģēt tik tuvu tīrajai formai, ka atliek tikai nedaudz piestrādāt; savukārt cits zāģējot atstāj vairākus centimetrus, meklējot veidu kā noņemt atlikušo lieko koksnes masu. Mūsdienās dobšanai lieto arī griežamos diskus ar dažādiem griezējzobiem, kas saderīgi ar leņķa slīpmašīnām, daži ražotāji piedāvā tos montēt uz motorzāģiem.

2.1.1. Galašķiedrā dobtu vienkoči

Galašķiedrā dobtu vienkoču klāsts ir samērā mazs; to galvenokārt veido trauki (2.1. – 2.4.att.) vai atsevišķi mākslas priekšmeti, kas parasti ir dekoratīvie trauki, jo ir liela varbūtība, ka tie var saplaisāt un radusies plaisa vai pat vairākas var kalpot kā dekoratīvi elementi (2.4.att.). No sendienām pazīstamas galašķiedrā dobtas piestas (2.3.att.), miezeri un bungas; lietotas arī vienkoča ūdens caurules, dobjot galašķiedrā ar speciāliem griežņiem/urbjiem, kas iestiprināti pagarinātos kātos.

Mūsdienās galašķiedrā var dobt arī dažādus āra priekšmetus, piemēram, putnu dzirdītavas (2.2.att.) lietojot rokas elektriskos vai stacionāros dobšanas darbāgdus, tā kā ar parastajiem rokas instrumentiem dobšana galašķiedrā ir neefektīva. Pie šīs grupas var pieskaitīt arī izstrādājumus, kas tiek dobt māzeros, jo apstrādes process savīto šķiedru dēļ ir ar līdzīgu grūtības pakāpi.

2.1.2. Paralēli šķiedrai dobtu vienkoči

Pie šīs grupas pieskaita vienkoču laivas, siles, laivas tipa traukus, abras, vannas un citus līdzīgi veidotus izstrādājumus (2.5. - 2.10.att.), kas aizvien vairāk saista „zaļās domāšanas” entuziastus, kuru skaits ar katru gadu kļūst kuplāks. Siļveidīgos vienkoča izstrādājumus ļoti plaši lietoja senos laikos. Lībiešu dzīvojamajā mājā pat zem skulptura bija novietota vienkoča sile, kur krist pelniem [21]. Latgalē vienkoča siles vēl ilgi izmantoja lopu dzirdināšanai un barošanai, no viena koka izgatavoja arī ūdensteknes lietus ūdens novadīšanai no jumta [22]. Arī biškopībā ļoti plaši tika izmantoti dobtie vienkoči gan bišu stropu izveidē, gan inventārā, gan medus traukos [18; 23].



a



b



c

2.1.att. Galašķiedrā dobtie vienkoču trauki,
autora darbs, autora foto



2.2.att. Putnu dzirdinātava,
autora darbs, autora foto



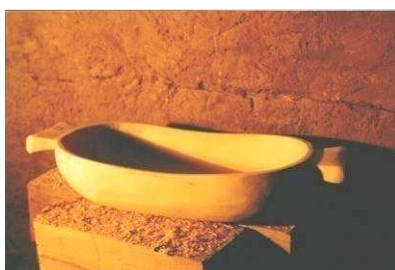
2.3.att. Piesta LEBM,
autora foto



2.4.att. Dārza dekors,
autora darbs, autora foto



2.5.att. Koka trauki,
autora darbs, autora foto



2.6.att. Neliela abra,
autora darbs, autora foto



2.7.att. Dobtā laiva,
autora darbs, autora foto



2.8.att. Masīvi dobtie krēsli,
autora darbs, autora foto



2.9.att. Maizes abra,
autora darbs, autora foto



2.10.att. Dekoratīva laiviņa,
autora darbs, autora foto

Dažās izstrādājumu grupās viena dobuma veidošanai jākombinē abi paņēmieni - parasti tad, ja jāveido dziļi dobumi. Abus paņēmienus lieto veidojot no apaļkoka stumbra

fragmentiem putnu būrus (2.11., 2.12.att.) un barotavas (2.13.att.), vienkoču krēslus ar roku balstiem (2.15.att.), atkritumu tvertnes (2.16., 2.17.att), vai reproducējot vēsturiskus bungu korpusus (2.14.att.). Kombinējot paņēmienus, piemēram, var sākt veidot dobumus uz virsmas paralēli šķiedrai, dziļumā pārejot uz apstrādi perpendikulāri šķiedru virzienam, kas dobšanas procesu apgrūtina (2.15.att.). 2.11., 2.12., 2.14.att. redzamajos izstrādājumos dobšana uzsākta perpendikulāri šķiedrai, dziļumā atsevišķās vietās piemērojot dobšanu paralēli šķiedrai.

2.1.3. Vienkoča laivu, vannu, abru un dekoratīvo siļu izgatavošana

Vienkoču laivas ar lielām dobšanas mašīnām lietderīgi izgatavot, ja apjomi ir ļoti lieli. Praksē pieprasījums nav liels, tāpēc šīs grupas izstrādājumus izgatavo lietojot motorzāģi, laivu cirvi (kapli) (2.20.att.), taisno un pusapaļo slīmestu, kaltus, ķīļus, leņķa slīpmašīnas ar griezējdiskiem un slīpējamās mašīnas. Lai šo darbu varētu veikt pēc iespējas efektīvāk ar rokas instrumentiem, nepieciešams izstrādāt tehnoloģisko procesu, kas paaugstina darba



2.11.att. Putnu būris,
autora darbs,
autora foto



2.12.att. Putnu
būris no nemizota
koka,
autora darbs,
autora foto



2.13.att. Barotava putniem,
autora darbs,
autora foto



2.14.att. Bungas,
autora darbs,
autora foto



2.15.att. Krēsls,
autors: Kaspars Arnis,
autora foto



2.16.att. Atkritumu
tvertne,
autora darbs, autora foto



2.17.att. Puķu podi,
autora darbs, autora foto

ražību un ļauj iegūt racionālus atgriezumus. Veidojot vienkoka laivas, abras (2.19.att.), siles un vannas (2.22. k att.), dobšanas tehnoloģijas ir līdzīgas, mainās tikai apjomi.

Darbu uzsākot atrod paredzamajam izstrādājumam atbilstošu kokmateriālu, izvērtējot redzamos un iespējamus koksnes defektus un specifiku. Projektējot izstrādājumu, jācenšas aprēķināt, lai konstatētie defekti apstrādes gaitā tiktu izņemti, jāizvērtē plaisu virziens izstrādājumā. Pēc materiāla novērtēšanas uz tā veic atzīmes, nosakot aptuvenās topošā priekšmeta ārējās formas aprises (2.22. a att.), izveido ārējo formu tā, lai paliktu tikai smalkā apdare (2.18.att.). Pēc ārējās formas izveidošanas veido iekšējo (dobto) formu. Dažreiz ārējo un iekšējo formu veido pamīšus. Iekšējo formu uzsāk veidot ar motorzāģi apzāģējot pa iezīmēto līniju, pēc tam iezāģējumu pēc iespējas padziļina (2.22. b att.). Identificētos lietderīgi izmantojamus atgriezumus izceļ no topošā izstrādājuma (2.22. c att.). Nākamajā solī veic iezāģējumus šķērsām šķiedrai tā, lai koka masa starp iezāģējumiem būtu viegli izņemama ar laivu cirvi (2.20., 2.21.att.). Iepriekš minētās darbības veic tik ilgi, kamēr ir izņemta rupjā masa (2.22. g att.). Lieliem izstrādājumiem rupjās masas izņemšanai papildus izmanto ķīļus (2.22. e un f att.).

Tālāko apstrādi var veikt dažādi: a) ar labi uzasinātu laivu cirvi (kapli), b) ar pusapaļo slīmestu (2.22. h, i att.) un kaltiem (2.22. j att.), c) izmantojot elektriskos griezējinstrumentus (griezēj ripas uz leņķa slīpmašīnas), d) kombinējot iepriekšminētos veidus pēc vajadzības. Ja pusapaļais slīmests ir labi uzasināts, slapju koksni tas ļoti labi griež arī šķērsām šķiedrai, atvieglējot apstrādes procesu.

Smalkās apstrādes veidu izvēlas vadoties no izstrādājuma lietošanas mērķa un apstākļiem. Smalkai apstrādei var piemērot slīpēšanu vai vienkārši nogludināt ar kaltiem, ēvelēm, slīmestiem. Ja izstrādājumu paredzēts slīpēt, materiālam pirms procesa jāļauj apžūt.

2.1.4. Vienkoču laivu veidošanas paņēmieni

Vienkoču laivu veidošanas paņēmieni no sendienām līdz mūsu laikam ir maz mainījušies. Talkā ir nākuši daži instrumenti, kas ievērojami atvieglo laivas izgatavošanu, savukārt daļa instrumentu saglabājuši savu nozīmi. Viens no mūsdienu svarīgākajiem instrumentiem ir motorzāģis iezāģējumu veikšanai perpendikulāri šķiedrai, lai vieglāk izcirstu lieko masu. Dažās valstīs, kur cilvēki dzīvo ļoti primitīvos apstākļos, (piemēram, lielā daļā Āfrikas valstu) laivas izgatavo pārsvarā tikai ar cirvi, vai papildus dedzinot lieko koksnes masu. Tā kā tur daudzos ciematos laivas joprojām tiek izmantotas kā vienīgie ūdens transporta līdzekļi, tās



2.18.att. Rupjā apstrāde, autora darbs, autora foto



2.19.att. Abra, autora darbs, autora foto



2.20.att. Laivu cirvji, autora darbs, autora foto



2.21.att. Iezāģējums, autora darbs, autora foto



a



b



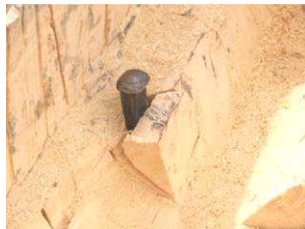
c



d



e



f



g



h



i



j



k

2.22.att. Vienkoču vannas izgatavošanas posmi, autora darbs, autora foto (plašāk skat. pielikumā 2. failā)

izgatavo lielā skaitā. Izgatavošanas tehnoloģijas un darba pieeja, kā arī laivu vizuālais veidols katrā reģionā nedaudz atšķiras. Laivas izskats var būt atkarīgs arī no lietošanas mērķa. Civilizētajā pasaulē vienkoču laivas uzskata par eksotisku transporta līdzekli, kas nav paredzēts ikdienas lietošanai.

Vienkoču laivas iedala divās grupās:

1. Grebtās laivas. To tilpums ir atkarīgs no koka diametra un laivas garuma. Ieceres realizācijai jāatrod piemērota izmēra apses vai egles baļķis; jāņem vērā, ka liela diametra kokmateriāls ne vienmēr ir ātri sameklējams.

2. Plēstās (izvērstās) laivas. Plēsto laivu veidošana atšķiras no vienkāršas grebtās laivas tehnoloģijas un ļauj no mazāka diametra kokmateriāla iegūt laivu ar lielāku tilpumu. Veidojot plēsto laivu bortus atstāj augstākus; tos vēlāk ar koka sautēšanu pamazām atplēš. Plēsto laivu izgatavošanai pārsvarā izmanto apsi, kas svaigi zāģēta, jo lielāks kokmateriāla mitrums atvieglo izvēšanu. Šajā darbā liela loma ir pieredzei, tā kā pastāv risks, ka gatavā laiva var saplīst.

Neatkarīgi no tā, vai laiva ir vienkārši grebtā, vai plēstā, izgatavošanas procesā jāizņem liekā koka masa. Laivām, ko paredzēts izvērst, grebšana ir sarežģītāka, jo izvēšamie bordi gandrīz sakļaujas, starp tiem ir tikai maza sprauga, pa kuru jāizņem liekā masa.

Laivu izgatavošanas procesā ir jāņem vērā vairāki faktori:

1. Laivas ārējā forma ir jāveido simetriska, lai to var vieglāk vadīt. Ja laiva nebūs simetriska, tai būs tendence virzīties vienā virzienā – pa labi vai pa kreisi. Lai to nepieļautu, laivas izgatavošanai nepieciešamais koks virsskatā nedrīkst būt līks, tai pat laikā tas var būt līks sānskatā, tikai sagatave jāiegroza tā, lai gali būtu uz augšu; arī ārējā formas jāveido ļoti uzmanīgi.

2. Svārs jāsadala vienmērīgi tā, lai laivai nebūtu tendence gāzties uz vienu pusi.

3. Laivas galiem jābūt piemērota biezuma. Ja tie būs pārāk plāni, laivas gali var viegli saplaisāt vai plīst trieciena rezultātā.

4. Plēsto laivu sānu bordi ir jāveido vienmērīgā biezumā. Ja malas nebūs vienādi biezas, tās nebūs iespējams vienmērīgi izvērst uz āru. Pieredzējuši meistari biežumu nosaka pēc taustes. Dažos gadījumos topošajā laivā tiek saurbti caurumi, kuros sadzen tapiņas, kuru garums atbilst paredzētajam laivas bortu biezumam, lieko masu grebj tikai līdz tapiņām. Biezumu var mērīt arī ar speciālu šim mērķim izgatavotu ārtastu [24].

Plēsto laivu izvēšana. Plēsto laivu izvēšanu veic koku sautējot. Izšķir divus sautēšanas veidus: a) topošo laivu karsē un mitrina no ārpuses, b) laivu karsē no iekšpuses (karsē tajā ielieto ūdeni). Abos gadījumos laivas bortus spiež uz āru, līdz tiek panākts vēlamais platums. Svarīgi ir pietiekoši nostiprināt laivas galus, lai plēšanas procesā laiva galos nesadalītos. Lai laivu bordi sanāktu vienmērīgā biezumā, no ārpuses saurbj caurumus un iedzen sarkanā krūķļa zariņus tādā garumā, cik biežus bortus paredzēts taisīt. Tad no iekšpuses cērt, līdz ir redzamas tapiņas. [17] Laivu meistari vēl ilgi, paralēli dēļu laivām, turpināja izgatavot arī izvērstās vienkoču laivas. [25]

Sautējot no ārpuses topošās laivas vienā pusē visā laivas garumā kurina ugunsgrū. Paralēli visu laiku karsētais laivas sāns tiek mitrināts, lai tas sautētos, bet nesadegtu. Pārsvarā mitrināšanu veic ar svaigu lapu koku zaru slotām. Pamazām laivas bortu plēš vaļā, spriegojot

ar kokiem (2.23.att.). Tādējādi sautējot laivu no ārpuses, izvērš katru bortu atsevišķi (vispirms vienu, tad otru). Daži meistari izvērš abus bortus vienlaicīgi.

Sautējot no iekšpusēs topošajā laivā ielej ūdeni un karsē. Pēc senākā paņēmiena ūdeni karsē tajā liekot sakarsētus akmeņus. Mūsdienās ūdeni uzkarsē ar elektriskajiem sildelementiem, kā arī iespējams izmantot speciālās malkas krāsniņas, kas paredzētas āra baļļu apsildei. Procesā, kurā tiek sildīta iekšpuse, izvērš abus laivas bortus vienlaicīgi. Iespējams kombinēt abus izvēršanas paņēmienus – sildīt no iekšpuses un reizē sautēt no ārpuses (2.24.att.).

Kad laivas bortu izvēršana ir beigusies, laivas iekšpusē iestrādā ribas (2.25.att.), kas neļauj bortiem atgriezties sākotnējā stāvoklī pirms izvēršanas. Seko laivas žāvēšana, ko nedrīkst veikt strauji, lai laiva nesaplaisātu.

Grebtās vienkoču laivas izgatavošanas procesa dokumentācija. Process sākas ar plānošanu: paredzēts izgatavot vienkoča laivu, kas būtu ērti lietojama diviem cilvēkiem braukšanai pa upēm, vajadzības gadījumā trijiem, vai pat četriem braukšanai pa mierīgiem ūdeņiem. Ņemot vērā iepriekšējo pieredzi, šādai laivai jābūt 4 – 4,2 m garai un ap 0,6 m platai. Laivas priekšgalu paredzēts veidot maksimāli noturīgu pret triecieniem.

Projektējamās laivas izmēram atbilstošu kokmateriālu nav viegli atrast, tāpēc to laicīgi jāmeklē, kas arī tika darīts. A/S Latvijas Valsts Meži informēja, ka viņu cīsmā Ķēču apkaimē ir dižegles, kas atbilst iedotajam aprakstam un paredzēts tās cirst. Apskatot kokus uz vietas un ņemot vērā, ka lielām eglēm mēdz būt cauri vidi, tika atlasītas trīs dižegles bez zariem apakšējā daļā, kas no ārpuses vizuāli vērtējot varētu būt derīgas vienkoču laivas izgatavošanai. Egļu stumbri tika marķēti ar spilgtas krāsas aerosolu, lai zāģētāji tos pamanītu un saprastu, ka viens no labākajiem stumbriem ir jāatstāj 5 m garš.



2.23.att. Laivas sautēšana no ārpuses, [9a]



2.24.att. Laivas sautēšana no iekšpusēs, foto: A.Ruukel



2.25.att. Bortu nostiprinošie elementi izvērstai laivai, foto: A.Ruukel

Aplūkojot nozāgētos kokus izrādījās, ka tikai viens no tiem piemērots laivas izgatavošanai. Pārējiem stumbriem bija iztrupējuši vidi. Derīgajam stumbram uz abiem galiem tika uzpūsts marķējums (2.26.att.), lai koku izvedēji varētu šo baļķi atpazīt un nolikt sāņus, kā arī nepieciešamības gadījumā tas būtu ieraugāms krautnē no abām pusēm.

Laivai paredzēto baļķi novieto izgatavošanai paredzētajā vietā, ar lāpstām un slīmestiem sāk koka mizošanu. Mizošanai var izmantot izturīgu parasto lāpstu ar vidēji spicu/taisnu asmeni (2.27.att.). Iespējams izmantot arī speciālas mizojamās lāpstas. Vietās, ko nevar nomizot ar lāpstām, izmanto slīmestus izvēloties izliekumus atbilstoši mizojamās virsmas reljefam (2.28.att.). Miza kokam vislabāk nāk nost vasaras sezonā cirstiem kokiem, kad kambija slānis ir augšanas periodā. [26] Mizojamo slīmestu nav iespējams uzturēt pietiekami asu, tā kā mizā gandrīz vienmēr ir sastopami dažādi abrazīvi graudiņi, kas notrulina asmeni, tāpēc mizošanai ieteicams lietot tikai slīmestus, kas tam ir paredzēti.

Kad baļķis nomizots, labi redzami ārējie koksnes defekti. Ja defektu nav, var nomērīt īsto garumu (4,2 m) un nozāgēt. Virsmēru nav jāatstāj. Grozot laivai paredzēto baļķi novērtē, kura būs apakša un kura augša. Izliektāko pusi parasti liek uz leju, lai laivas dibens vidū ir platāks. Kad puses izvēlētas, potenciālās laivas apakšu pagriež uz augšu un noliek līmenī attiecībā pret zemi. Ar līniju atzīmē laivas dibena kontūru (2.29.att.).

Virš līnijas ar motorzāģi veic iezāģējumus šķērsām šķiedrai (2.30.att.) un lieko masu ar metāla ķīļiem un/vai ar cirvi atdala (2.31.att.). Lielāku masu var ar motorzāģi garenvirzienā atzāģēt, iegūstot vienlaidus atgriezumus, ko var izmantot citiem darbiem, vai arī atzāģēt ar lentzāģi, ja tāds ir pieejams ar sekojošu virsmas piegludināšanu ar motorzāģi, ja nepieciešams. Smalkākai apstrādei virsmu noēvelē ar elektrisko rokas ēveli (2.32.att.). Jāņem vērā, ka slapja materiāla skaidas mēdz iesprūst skaidu izmešanas spraugā.

Kad topošās laivas apakša ir nogludināta, baļķi apvērš ar nogludināto pusi uz leju un nolīmeņo horizontāli pret zemi. Sānskatā iezīmē laivas virsējo līniju un noņem lieko masu (2.33., 2.34.att.). Pareizi noņemot lieko masu ir iespējams iegūt lietderīgu atgriezumus (2.35.att.), ko var izmantot citiem darbiem, piemēram, sola virsmai. Uz nogludinātās virsmas



2.26.att. Materiāls cirstmā, foto: A.Laudere



2.27.att. Mizošana ar lāpstu, foto: A.Laudere



2.28.att. Mizošana ar slīmestu, foto: A.Laudere



2.29.att. Laivas apakšas aizzīmēšana, autora foto

novelk laivas viduslīniju un uzzīmē laivas virsskatu, vadoties pēc virsskata līnijām piezāgē laivas galus (2.36.att.). Lai izņemtu rupjo masu no iekšpuses, uzzīmē laivas bortu iekšējo līniju un veic iezāgējumus (2.37. – 2.39.att.) rūpīgi sekojot līdz iezāgējuma dziļumam un materiāla ārējās formas īpatnībām, lai neiezāgētu pārāk dziļi un nesabojātu topošo izstrādājumu. Laivas vidusdaļā var atstāt nelielu virsmēru, galos virsmērs jāatstāj lielāks, jo tur vēl nav piezāgēta ārpusē. Svarīgi no vidus izņemt pēc iespējas lielākus atgriezumus, ko var izmantot citiem darbiem veicot precīzus iezāgējumus gareniski un šķērsām šķiedrai. Šodienas ekonomiskie apsvērumi liek ļoti racionāli izmantot koksnes resursus. [27]

Atgriezumņu izmēru būtiski ietekmē materiāla kvalitāte (taisnšķiedrainums, zari). Lietderīgo atgriezumņu iegūšanas karti izveido atkarībā no zaru daudzuma (2.54. – 2.56.att.) (2.1., 2.2.tab.) – jo kokā ir mazāk zaru, jo lielākus atgriezumus iespējams iegūt. Pēc vajadzīgo iezāgējumu veikšanas vispirms izcērt vienu laivas galu (2.40.att.), pēc tam ar metāla ķīļiem iespējams tikt klāt pie lielo atgriezumņu izcelšanas. Ideālā variantā no topošās laivas vidus ir iespējams izņemt pamatīgas brusas, vai pat planku (2.41.att.), iegūstot ļoti vērtīgu izejmateriālu citiem darbiem. Agrākos laikos arī Ziemeļamerikas indiāņi ieguva lietderīgus atgriezumus no topošo laivu viediem [28] Bez lielajiem atgriezumņiem veidojas arī mazāki (2.42.att.).



2.30.att. Iezāgēšana,
foto: A.Laudere



2.31.att. Liekās masas
noņemšana ar ķīļiem,
foto: A.Laudere



2.32.att. Virsmas
gludināšana ar
elektrisko ēveli, foto:
A.Laudere



2.33.att. Liekās masas
izzāgēšana, foto:
A.Laudere



2.34.att. Liekās masas
noņemšana ar ķīļu
palīdzību, foto: A.Laudere



2.35.att. Lielo atgriezumņu
nocelšana, foto: A.Laudere



2.36.att. Formas
piezāgēšana laivas
priekšgalam, foto:
A.Laudere



2.37.att. Malu
atzāgēšana
laivas
iekšpusei, foto:
A.Laudere



2.38.att. Iezāgēšana šķērsām šķiedrai laivas iekšpusē, foto: A.Laudere



2.39.att. Iezāgēšana šķērsām šķiedrai laivas iekšpusē tuvplānā, foto: A.Laudere



2.40.att. Liekās masas izciršana no laivas iekšpusē, foto: A.Laudere



2.41.att. Lielo atgriezumu izcelšana no laivas iekšpusē, foto: A.Laudere

Pēc rupjās masas izņemšanas ievērojami samazinās laivas svars un to ir vieglāk sagriezt vajadzīgajā virzienā, lai apstrādātu no visām pusēm. Turpinot iekšējās masas izņemšanu, pilnībā jāizveido laivas ārējā forma (2.43.att.). Ārējās formas izveides ātrums ir atkarīgs no laivas galu sarežģītības. Darba patēriņš laivām ar ķīļiem ir stipri lielāks nekā laivām bez ķīļiem, jo sarežģīta ir vienmērīga bortu pielaišana pie ķīļiem. Ja laivai ar ķīļi ir nepieciešami, piemēram, četri iezāgējumi, kuri pirms tam ir rūpīgi jāatmēra, laivai bez ķīļa nepieciešams tikai viens zāgējums. Laivu galu beigu apstrādi veic ar elektrisko ēveli (2.45.att.) un slīmestiem (2.46., 2.47.att.), sarežģītāko vietu piestrādei izmanto arī leņķa slīpmašīnas ar frēzgalvām (2.44.att.).

Pēc laivas ārpusē piestrādes turpina darbu pie iekšpusē piestrādes (2.48., 2.49.att.) ņemot vērā materiāla ārpusē formu un tās īpatnības, uz galiem atstājot lielāku biezumu. Laivas vidusdaļā bortu izliekums var nebūt simetrisks, tas ir atkarīgs no materiāla dabiskās formas. Jo plānāki kļūst laivu borti un grīda, jo rūpīgāk jāseko līdzi to vienmērīgam biezumam. Lai atvieglotu un paātrinātu darbu, var izmantot leņķa slīpmašīnu ar griezējdisku (2.50.att.), kas ļauj veiksmīgi veikt nelielus iezāgējumus, paralēli iztaustot ārpusē formu. Iezāgējumi kalpo kā vadlīnijas un dziļuma atzīme, strādājot ar kapli (2.49.att.) un pusapaļo slīmestu (2.51., 2.52.att.). Iezāgējumus var veikt arī ar motorzāģi, bet tad zūd iespēja vienlaicīgi taustīt bortu ārpusi un ir daudz lielāks risks nejauši iezāgēt nevēlamās vietās. Izmantojot uz leņķa slīpmašīnām montējamās frēzes ripas, var veiksmīgi apstrādāt zaru un šķiedru savijumu, kā arī māzeru vietas.

Kad laiva šķietami gatava, to vēlams izmēģināt (2.53.att.), lai redzētu, vai tā tur līdzsvaru un saglabā taisnvirziena kustību. Vajadzības gadījumā attiecīgas vietas vēl var piestrādāt. Parasti jau bez testēšanas ir zināmi faktori, kas var ietekmēt iepriekš minētās īpašības.



2.42.att. Liekās masas izņemšana no laivas iekšpuses ar ķīļiem, foto: A.Laudere



2.43.att. Laivas sagatavošana un nolīmeņošana precīzai apstrādei, foto: A.Laudere



2.44.att. Laivas gala piestrāde ar leņķa slīpmašīnu, foto: A.Laudere



2.45.att. Laivas gala piestrāde ar elektrisko ēveli, foto: A.Laudere



2.46.att. Laivas priekšgala smalkā apstrāde ar pusapaļo slīmestu, foto: A.Laudere



2.47.att. Laivas bortu piestrāde ar taisno slīmestu, foto: A.Laudere



2.48.att. Laivas gala iekšpuses pēdējās liekās masas izņemšana ar motorzāģi, foto: A.Laudere



2.49.att. Laivas piestrāde ar laivu cērtamo cirvi (kapli), foto: A.Laudere



2.50.att. Iezāģēšana ar leņķa slīpmašīnu borta vienmērīga biezuma piestrādei, foto: A.Laudere



2.51.att. Bortu vienmērīga biezuma piestrāde ar pusapaļo slīmestu, foto: A.Laudere



2.52.att. Laivas iekšpuses smalkā apstrāde ar pusapaļo slīmestu, foto: A.Laudere

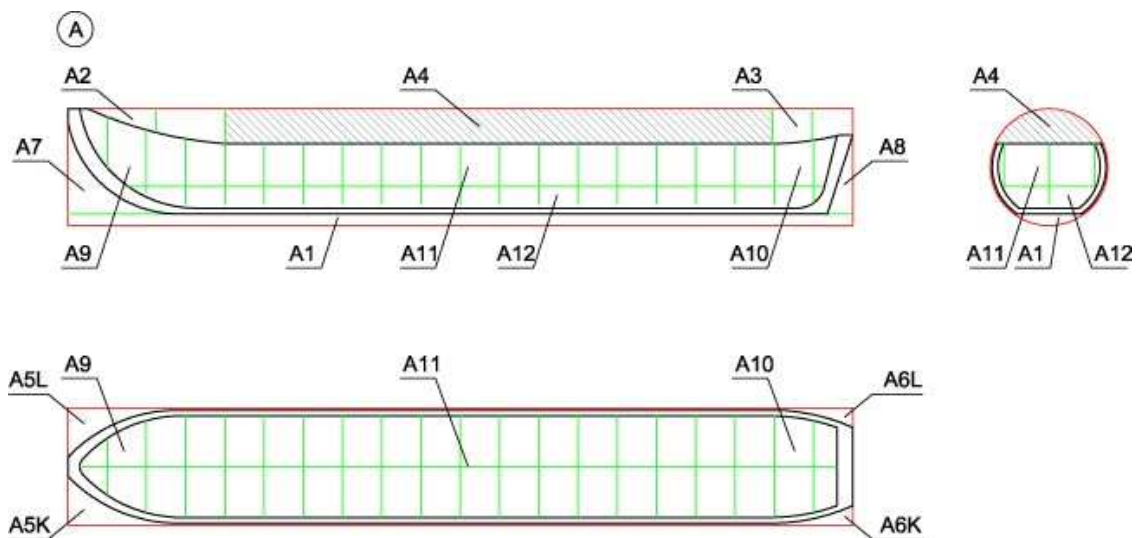


2.53.att. Laivas izmēģināšana, foto: A.Laudere

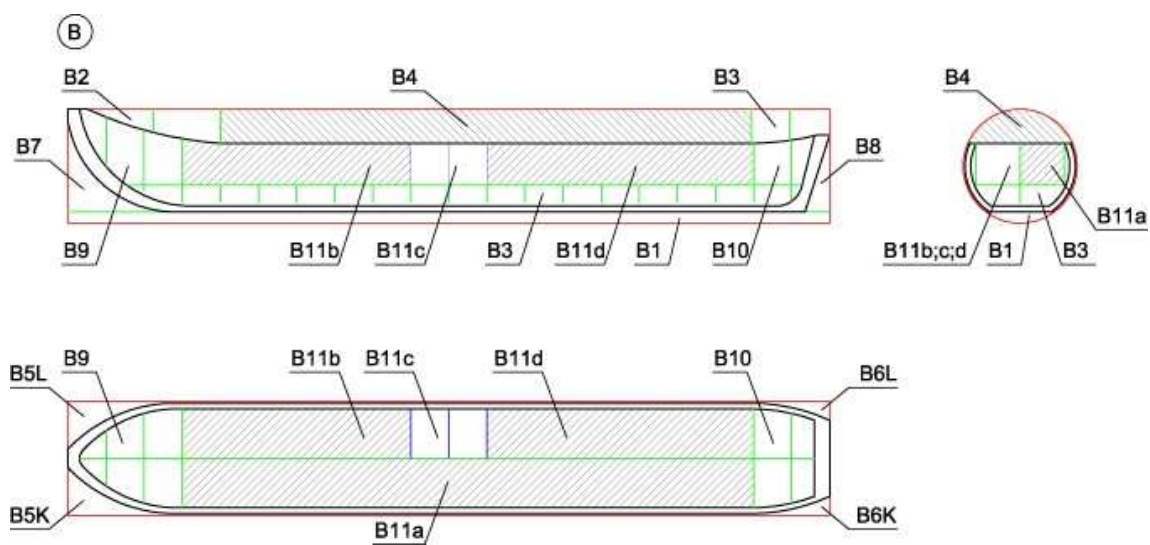
Kad laiva ir ieguvusi savu galīgo formu, to noliek ēnainā vietā zem jumta, lai apžūst. Žāvēšanu nedrīkst notikt strauji, lai laiva nesaplaisātu. Vajadzības gadījumā pēc žāvēšanas var veikt laivas pārslīpēšanu ar leņķa slīpmašīnu. Izzāvētu laivu vēlams apstrādāt ar koksnes aizsarglīdzekļiem.

Plašāk laivu izgatavošanas procesa foto un video fiksācijas skatīt pielikumā 2. failā.

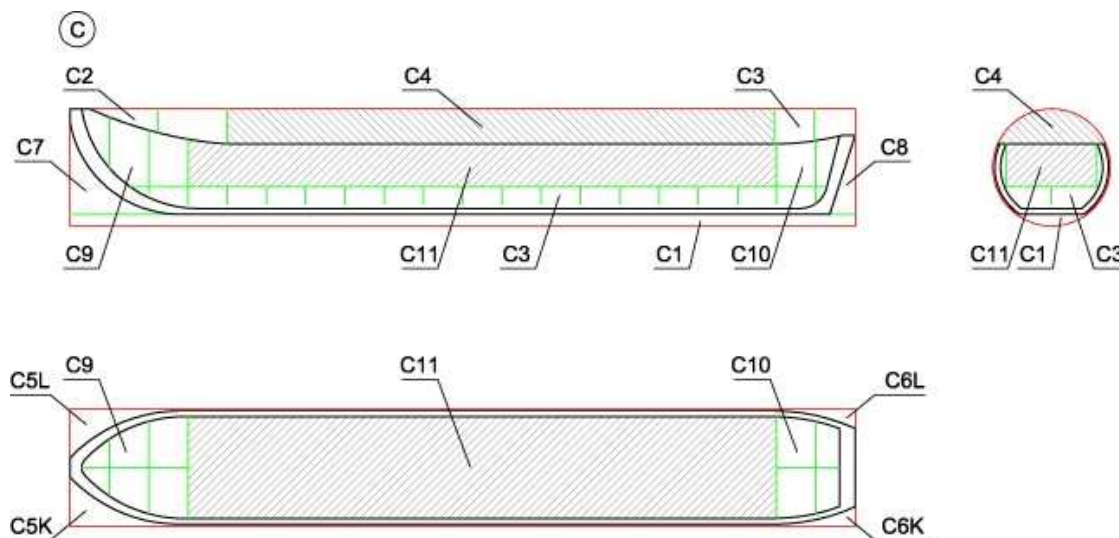
Balstoties uz vienkocū laivu veidošanā un fotofiksācijas procesā gūto pieredzi izstrādātas laivas izgatavošanas kartes atbilstoši baļķa specifikai (2.54.-2.56. att.) un 2.1. tabulā atbilstoši apzīmējumiem izgatavošanas kartēs lietojamie instrumenti.



2.54.att. Laivas izgatavošanas karte, ja kokmateriālā ir daudz zaru



2.55.att. Laivas izgatavošanas karte, ja kokmateriālā ir maz zaru



2.56.att. Laivas izgatavošanas karte, ja kokmateriālā nav zaru, jeb tos ir iespējams iegriezt uz augšu

2.1.tab.

2.54. – 2.56.att. apzīmējumi, tehnoloģiskajā procesā izmantotie instrumenti

Nr.	Apzīmējuma nosaukums	Apzīmējums	Pielietojamie instrumenti rupjai apstrādei
1.	Laivu izgatavošanas karšu apzīmējumi	A; B; C	
2.	Piegriešanas karte, kur kokmateriāls ir ar daudz zariem	A	Motorzāģis, ķīļi, cērte, leņķa slīpmašīna ar zāģa ripu
3.	Piegriešanas karte, kur kokmateriāls ir ar maz zariem	B	Motorzāģis, ķīļi, cērte, leņķa slīpmašīna ar zāģa ripu
4.	Piegriešanas karte, kur kokmateriāls ir bez zariem	C	Motorzāģis, ķīļi, cērte, leņķa slīpmašīna ar zāģa ripu
5.	Atgriezums no laivas apakšas	A1; B1; C1	Motorzāģis
6.	Lielais atgriezums no laivas augšas	A4; B4; C4	Motorzāģis, ķīļi
7.	Mazie atgriezumi no laivas augšas	A2; A3; B2; B3; C2; C3	Motorzāģis
8.	Lielākie atgriezumi no laivas vidus	A11; B11a; B11b; B11c; C11	Motorzāģis, ķīļi
9.	Mazie (ar cērti izcērtamie) atgriezumi no laivas vidus	A9; A10; A12; B9; B10; B12; C9; C10; C12	Motorzāģis, cērte, leņķa slīpmašīna ar zāģa ripu
10.	Lielākie atgriezumi no laivas vidus zaru vietās	A11; B11c	Motorzāģis, ķīļi
11.	Atgriezumi no laivas priekšgala/pakaļgala (sānkatā)	A7; A8; B7; B8; C7; C8	Motorzāģis
12.	Atgriezumi no laivas priekšgala/pakaļgala (virsskatā)	A5L; A5K; A6L; A6K; B5L; B5K; B6L; B6K; C5L; C5K; C6L; C6K	Motorzāģis

2.54. – 2.56. attēlu tehnoloģiskajās kartēs izmantotās krāsas

Nr.	Nosaukums	Krāsa
1.	Kokmateriāla (baļķa) gabarīti	Brūns
2.	Laivas forma	Melns
3.	Zāģējuma līnijas	Zaļš
4.	Lielgabarīta atgriezumī	Iesvītrots

2.1.5. Kokmateriāla izvēle vienkoču laivu izgatavošanai un vienkoča laivu ekspluatācijas īpašības

Vienkoču laivas šī pētījuma ietvaros sāktas veidot no 2002. gada aprīļa. Kopumā līdz šim laikam ir izgatavotas vienpadsmit grebtās vienkoču laivas. Desmit laivas izgatavotas no apses, bet viena no egles. Kokapstrādē svarīgi pēc iespējas ātrāk atklāt koka vainas, lai izvairītos no turpmākiem sarežģījumiem. [29]

Koksnes trupe. Koksnes trupes rezultātā sairst šūnapvalki, tādēļ koksne maina savu krāsu un struktūru, kļūst trausla, viegli drūp un pārvēršas sausā vai miklā mīkstā masā. Lielākā daļa sēņu attīstās 2-35° temperatūras robežās ar optimumu 15-25°. Koksne sadalās piepju sēņotnes izdalīto ķīmisko vielu – fermentu ietekmē, kuri pakāpeniski izšķīdina koksnes šūnapvalkus, pārvēršot to veidojošās komponentes (celulozi, hemicelulozi, lignīnu) šķīstošos cukuros, ko sēnes izlieto barībai. Trupes veids un izplatība stumbrā ir atkarīga no piepes sugas, kas trupī ierosina [30]. Izvēloties laivām materiālu, jāskatās, lai koksne nebūtu trupējusi. Apses koksnes lielākais trūkums ir ļoti mazā izturība pret trupī, tādēļ liela daļa apšu stumbru vēl augošā stāvoklī inficējas ar koksni bojājošām sēnēm. Apsei, *Fomes igniarius* ierosinātā trupe izplatās gandrīz visā koka stumbrā, sevišķi stumbra vidus un apakšdaļā [30], Tāpēc nereti ir grūti atrast vajadzīgā izmēra apses baļķi, kam nebūtu trupējusi stumbra centrālā daļa. [31]

Veselas un satrupējušas apses koksnes ūdens ietilpība [30]

Koka suga un bojājuma veids	Koksnes tilpumsvars g/cm ³	Mitrums %	Uzsūktā ūdens %	
			Pēc 1 st.	Pēc 25 st.
Apse, vesela	0,39	12,0	28,0	71,0
Apse ar <i>Fomes igniarius</i> ierosināto trupī (3. stadijā)	0,23	12,5	168,0	236,0

Pēc 2.3. tabulas redzams, ka trupējuša koksne mitrumu uzsūc daudz reizes vairāk, nekā vesela koksne, kā arī vada ūdeni vairāk, nekā vesela koksne. Trupējušas koksnes mehānisko īpašību pasliktināšanās saistīta ar tilpumsvara pazemināšanos koksnei sadaloties; samazinoties tilpumsvaram, samazinās arī koksnes pretestība spiedei, liecei u.c. Tomēr jāievēro, ka trupējušas koksnes izturības pazemināšanās norisinās daudz ātrāk par tilpumsvara pazemināšanos, un koksnes izturība tuvojas nullei jau tad, kad tilpumsvars vēl ir krietni liels. Tas izskaidrojams ar to, ka ietrupējušai koksnei arī ar mazu svara zudumu ir tomēr stipri sapostītas šķiedras, šūnu sienīņas ir kļuvušas plānākas un tajās radies liels skaits mikroskopisku caurumiņu un plaisu [30].

Laivu ekspluatācijas prakse ir parādījusi, ka no apses veidotas neapstrādātas vienkoču laivas āra apstākļos sešu gadu laikā beidz savu funkcionālo kalpošanu. Šī iemesla dēļ vienkoču laivas nepieciešams glabāt nojumē, vai apstrādāt ar antiseptiskiem līdzekļiem. Viens no labākiem laivu apstrādes līdzekļiem ir darvošana ar bērza darvu. Nodarvotas laivas, kuras ir apgrieztas otrādi un paceltas no zemes, var droši glabāt zem klajas debess. Darva lieliski nodrošina mitruma atgrūšanu, savukārt laiva pati sev kalpo kā jumts. Laivu vēlams ilgstoši neglabāt ūdenī, kur tā mitruma iespaidā vairāk bojājas. Nedarvotām, atmosfēras iedarbībā turētām laivām virskārta ar laiku kļūst mīksta, kas pastiprināti uzsūc ūdeni un veicina tālāku koka bojāšanos un mehāniskos izturību zaudēšanu. Šādām laivām pēc kāda laika galos mēdz izlūzt gabali (2.57.att.), kurus pēc tam nav iespējams iestrādāt atpakaļ tā, lai laivu varētu turpināt ekspluatēt. Arī laivas borti un apakša trupēšanas rezultātā zaudē savu izturību. Pirms darvošanas laivas var piesūcināt ar ūdenī šķīstošiem antiseptiķiem, piemēram, *Erlitu*. Apses pozitīva īpašība ir tā, ka izzūstot koksne kļūst salīdzinoši izturīga pret mehānisku iedarbību. Laivām ir svarīgi, lai materiāls būtu viegls un mehāniski izturīgs. Pateicoties savai elastībai sausā stāvoklī, savienojumā ar antiseptiskajiem līdzekļiem, apses koksne ir labi izmantojama vienkoču laivu izgatavošanā un ekspluatācijā. Tā viegli piesūcināma ar antiseptiķiem.

Kukaiņu bojājumi. Kukaiņu seklie un dziļie bojājumi vienkoču laivu materiāliem nav pieļaujami, jo izgatavojot vienkoča laivu no šāda materiāla, kukaiņu ejas veido caurumus laivas bortā. Ja eju nav daudz, tās var aizdrīvēt, bet ja to ir daudz pazeminās laivas mehāniskā izturība. Nelielā daudzumā pieļaujamas ir tikai virsējās kukaiņu ejas, kas koksne ievirzās ne dziļāk par 2 mm. Tās vajadzības gadījumā no materiāla virsmas var ar slīmestu noņemt pirms laivas izgatavošanas.

Zarainums. Izvēloties materiālu vienkoča laivu izgatavošanai, vēlams atrast kokmateriālu bez zariem. Ja zari tomēr ir, tad atkarībā no zaru daudzuma laivu izgatavošanai tiek piemērota attiecīgā piegriešanas karte (2.54. – 2.56.att.). Kokmateriālā nav pieļaujami

nesaaugušie, cietie izkrītošie, irdenie un tabakas zari. [32] Ja nu tomēr kāds no nevēlamiem defektiem gadās, to pēc laivas izgatavošanas nepieciešams aizstāt ar koka ieliktni (ielāpu, tapu).

Greizšķiedrainība. Stipra greizšķiedrainība izvēlētajiem kokmateriāliem nav pieļaujama, jo tā ne tikai apgrūtina laivas izgatavošanas procesu, bet arī pazemina laivas mehānisko izturību. Greizšķiedrainība rodas koka augšanas procesā, kad sašķiebjas kambija šūnas.

Plaisāšana žūšanas rezultātā. Mitra koksne, novietota ar ūdens tvaikiem nepiesātinātā gaisā, iztvaiko mitrumu, ja ūdens tvaiku parciālais spiediens koksnes virsmā ir lielāks nekā ūdens tvaiku parciālais spiediens apkārtējā gaisā. Ja mitrums koksnē sadalīts vienmērīgi, tad, mitrumam koksnes virskārtā iztvaikojot, tā vietā stājas mitrums no dziļākām koksnes kārtām. Atšķirības ūdens un ūdens tvaiku caurlaidībā ir atkarīgas no koksnes anatomiskās uzbūves un ķīmiskā sastāva. Mitruma pārvietošanās koksnē mitruma starpības ietekmē starp ārējiem un iekšējiem koksnes slāņiem, uzskatāma par difūzijas procesu, bet mitruma pārvietošanās temperatūras starpību ietekmē uzskatāma par termodifūzijas procesu. Temperatūrai ceļoties, pieaug žūšanas temps. Tiklīdz koksnes ārējo kārtu mitrums noslīd zemāk par koksnes šķiedru piesātināšanas punktu (moments, kad nesaistītais ūdens ir iztvaikojis, bet saistītais ūdens sasniedz maksimumu), koksnes ārējās kārtas sāk rukt, kamēr iekšējās, mitrākajās kārtās rukums vēl nav novērojams. Šādas parādības rezultātā koksnē rodas iekšējais spriegums, kura dēļ koksne mehāniski bojājas (ārējās plaisas) un maina formu. [30] Visātrāk nozāgētam baļķim veidojas gala plaisas. [33]

Koksne saraujas atšķirīgi – garenvirzienā $\sim 0,1\%$, radiālā $\sim 5\%$, tangenciālā $\sim 8\%$. Koksnes blīvums mainās gan mainoties tilpumam, gan masai.

No mitruma satura atkarīga virkne koksnes īpašību:

- dimensijas;
- izturība;
- siltumvadāmība;
- izturība pret sabrukšanu;
- elektropretestība;
- dielektriskās īpašības.

Koksne ir higroskopiska tikai tad, ja saistītā ūdens apjoms ir zem pilna piesātinājuma punkta, t.i. tā uzsūc vai desorbē ūdeni līdz tiek sasniegts līdzsvara mitrums (EMC). [34]

Žūšanas plaisas rodas sagatavotos sortimentos, koksnei žūstot. Tikko nocirsts koks satur visai lielu daudzumu mitruma (100 – 120 % pēc svara), kas no kokmateriāliem pakāpeniski

iztvaiko. Mitrums parasti iztvaiko no koksnes ārējiem slāņiem, kas iežūstot saraujas un rada spiedienu uz iekšējiem koksnes slāņiem. Iežūšana notiek pa gadskārtām (tangenciālā virzienā) straujāk nekā radiālā virzienā, tādēļ plaisas vispirms parādās radiālajā plaknē. Nomizotam kokam žūstot, tajā parasti izveidojas divas lielas, caurmēra virzienā novietotas sānu plaisas un vairākas sīkas plaisas; nemizotā kokā izveidojas daudz radiālu plaisu. Plaisu lielums un novietojuma raksturs atkarīgs no žūšanas ātruma, koku sugas un sortimenta. Jo ātrāk koksne žūst, jo vairāk tā plaisā. Resnie sortimenti plaisā vairāk nekā tievie. Daži lapu koki (apse) plaisā vairāk par skuju kokiem. Plaisu virziens un raksturs atkarīgs no sortimenta izstrādāšanas paņēmiena. Apaļkoku sortimentos un šķautņos plaisas vispirms izveidojas galos, jo koksne esošais mitrums pa galiem iztvaiko visvieglāk.

Izvēloties izejmateriālus jāanalizē plaisu paveidi: 1) gala plaisas, kas novērojamas tikai sortimenta galos, jo neaiziet līdz sānu virsai; 2) vienpusīgas gala plaisas – novērojamas galos un iziet uz vienu sortimenta platu skaldni; 3) caurplaisas – novērojamas galos, turklāt plaisa aiziet uz abām platajām skaldnēm; sānplaisas – neaiziet uz galu. [30] Vienkoča laivu lielākā problēma ir dažāda tipa plaisas laivu galos. Jārēķinās, ka izvēlētajā kokmateriālā ļoti bieži jau ir plaisas, kas radušās kokam augot (serdes plaisas un gredzenplaisas). Serdes plaisas ļoti bieži ir caurejošas - tas nozīmē, ka laivu galiem tās ies cauri un, noteikti tās būs jāaizdrīvē. Laivās radušās plaisas vislabāk aizdrīvēt ar sadarvotām pakulām. Lielo gala plaisu iespējams savilkt ar 8 mm vītņstieni (2.58.att.), kur starp uzgriežņiem un koksni ievieto metāla paplāksnes. 8mm vītņstienis ir atrasts kā optimālais diametrs viegluma un izturības attiecībā. Svarīgi jau laivas izgatavošanas laikā ievērot galveno plaisu un to iespēju robežās iegrozīt vēlamajā virzienā. Egles koka laivai veidojas vairāk mazu plaisu, bet apses koka laivām - lielas plaisas. No vienkoča laivu plaisāšanas nav iespējams izvairīties, to ir iespējams tikai nedaudz ierobežot. Plaisāšanu stipri ietekmē apstākļi, kādos laiva tiek turēta. Tiešā saulē novietota laiva plaisās vairāk, nekā ja tā novietota ēnā. Karstās vasaras dienās laivas pat vēlams cik tas vien iespējams pieliet ar ūdeni un ievietot ūdenī, bet pēc tam tās atkal jānovieto sausā vietā. Žūšanas procesā radušās plaisas vēlams aizdrīvēt ar pakulām, kuras pirms, vai pēc drīvēšanas apstrādā ar bērza darvu (2.59.att.). Lai palēninātu žūšanu, laivas jau neilgi pēc izgatavošanas, kad to virskārta jau apžuvusi, vēlams darvot. Darvošanas rezultātā tiek palēnināta ūdens iztvaikošana no koksnes, rezultātā tajā neveidojas tik lieli spriegumi.



2.57.att. Iztrupējies un izlūzis robs vienkoča laivai, autora foto



2.58.att. Ar vītņstieni savilkta vienkoča laivas aizmugure, autora foto



2.59.att. Ar pakulām un bērza darvu aizdrīvētas plaisas laivas priekšgalā, autora foto

2.1.6. Caurejošu dobumu paplašināšana ar dedzināšanu

Veidojot masīvus un lielus vienkočus (2.60.att.), dobumus iespējams paplašināt ar dedzināšanu. Pirms dedzināšanas uzsākšanas mehāniski jāizveido neliels dobums. Piemēram, apstrādājot lielu apaļkoku ar dabiski iztrunējušu nelielu caurumu visā tā garumā, vienā galā caurumu jāiztīra, vajadzības gadījumā jāpaplašina līdz tādām izmēriem, lai tajā varētu sākt kurināt uguni. Pirms uguns kuršanas koku iegroza tā, lai vējš uguni un dūmus pūš cauri kokam. Bezvēja laikā labs rezultāts nav sagaidāms. Kurināšanu uzsāk ar sausiem skaljiem un malku. Paralēli koku var mizot vai arī to nomizo pirms dedzināšanas. Dedzināšanas procesā uguni papildina ar mizām, kas momentā izžūst un strauji sadeg. Koks ik pa laikam ir jāgroza, lai dobums izdegtu vienmērīgāk, vai arī lai izdegtu vēlamajā virzienā. Ja kokam ir kāds dabisks dobums, kas nav jāpaplašina, to pirms dedzināšanas piepilda ar slapjiem māliem. Ja atsevišķās vietās panākts vēlamais rezultāts, tajās uguni dzēš ar ūdeni. Degšanu nedrīkst atstāt pašplūsmā, turpmāk uzmanīgāk jāseko līdzi procesam, jo nodzēstā vieta var atsākt degt. Dedzināšanu beidzot uguns jāapdzēš pilnībā.

Dedzināšanu var kombinēt ar citiem dobumu veidošanas paņēmieniem. Piemēram, cauram kokam vispirms izzāģē dekoratīvus caurumus, pēc tam tos nedaudz izdedzina. Dedzināšanas procesā visas negludās vietas nolīdzinās, izveidojušās ogles no koka virsmām nokasa ar skrāpjeveida instrumentiem, vajadzības gadījumā slīpē. Rezultātā iegūst gludu, brūnganu virsmu, kurai var piemērot vēlamo apdares paņēmieni.



2.60.att. Izdedzināti dekoratīvi gaismas ķermeņi, autora darbi, autora foto

2.1.7. Dobto vienkoču īpašības

Plaisāšana uzskatāma par dobtā vienkoča lielāko ienaidnieku, jo to funkcija vairums gadījumos nepieļauj plaisas (izņemot gadījumus, kad vienkocis ir dekors un plaisa papildina dekoratīvo funkciju). Lielajiem vienkočiem novērst plaisāšanu ir neiespējami, to var tikai ierobežot pareizi sagatavojot kokmateriālu un sekojot no vienkoča izgatavošanas brīža koka plaisāšanai, t.sk. nepieļaujot pārāk strauju žāvēšanu. [35] Mazos izstrādājumos iespējams piesūcināt ar karstām eļļām vai novārtīt sālsūdenī, samazinot vai pilnīgi izslēdzot iespēju, ka izstrādājums vēlāk varētu plaisāt. Serdes izņemšana mazina plaisu rašanās iespēju, bet to var izdarīt tikai caurejoša dobuma izveides procesā. Daži vienkoču izstrādājumi pēc saplaisāšanas ir jāstīpo, lai tie pildītu savu funkciju. Ja pilnīga saplaisāšana paredzama jau iepriekš, izstrādājumu sastīpo tūlīt pēc izgatavošanas.

Lielajiem izstrādājumiem praktiski vienīgais veids novērst plaisāšanu ir pareizi tos ekspluatēt. Dobtie vienkoči prasa īpašu attieksmi, tādēļ izgatavotājs nevar uzņemt atbildību par plaisām, ja klients ir iepriekš informēts par iespējamo risku. Mazāk jāsaucas par dekoratīvo izstrādājumu plaisāšanu.

Otra lieta, pret ko ir jānodrošinās āra apstākļos, ir vienkoču izstrādājumu trupēšana. Pret to nodrošina apstrādājot virsmas ar antiseptiskiem materiāliem. [36] Tomēr, ja virsmām ekspluatācijas procesā ir tieša saskare ar dzīviem organismiem, attiecīgo izstrādājumu grupas nedrīkst apstrādāt ar parastām antiseptiskām vielām. Pie tādiem izstrādājumiem pieder, piemēram, putnu dzirdītavas un vienkoču vannas. Izeja ir pareiza izstrādājumu ekspluatācija. Vislabāk saglabājas tie priekšmeti, kas tiek uzglabāti zem jumta noēnotās un labi vēdināmās vietās.

2.2. Repliku veidošana

Vēstures un arheoloģijas muzeju vajadzībām bieži ir vajadzīgas replikas, kas atdarina/rekonstruē vēsturiskos sadzīves un mākslas priekšmetus (2.61. – 2.72.att.). Ne vienmēr pēc arheoloģiskajos izrakumos iegūtajiem objektiem/fragmentiem nosakāms priekšmeta pilns vēsturiskais izskats un lietojums. Daudziem arheoloģiskajiem priekšmetiem pielietojumu var uzzināt tikai pēc ilgstošiem pētījumiem un konsultējoties ar citiem šīs nozares pārstāvjiem. Kā piemērs minams 9.gs. medus spiedes dēlītis (2.63.att.), kas tika atrasts Āraišu ezerpils arheoloģiskajos izrakumos. Tā lietojumu, kas sākumā nebija zināms, arheologam Jānim Apalam izdevās noskaidrot tikai pēc kāda laika pētot materiālus ārzemju literatūrā (2.64.att.). Līdz ar to izdevās rekonstruēt medus spiedes uzbūvi kopumā (2.62; 2.64.att.). Āraišu ezerpilī tika atrasta bišu māšu krātiņa sagatave, pēc kuras, balstoties uz citiem arheoloģiskajiem izrakumiem, varēja rekonstruēt pašu krātiņu (2.70.att.).

Atkarībā no galīgā lietojuma mērķa var piemērot divas pieejas repliku projektēšanā un izgatavošanā: 1. repliku izgatavošana eksperimentālās arheoloģijas ietvaros; 2. repliku veidošana ar mūsdienu instrumentiem un paņēmieniem.

2.2.1. Repliku izgatavošana eksperimentālās arheoloģijas ietvaros

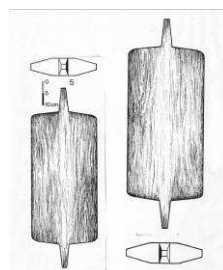
Izgatavojot replikas eksperimentālās arheoloģijas ietvaros tiek izmantoti arheoloģisko izrakumu fragmenti un arheologu rekonstrukcijas - rasējumi un zīmējumi, uz izgatavošanas brīdi pieejamās zināšanas par artefakta lietojumu atbilstošajā laikā, materiāliem, izgatavošanas tehnoloģijām, līdzīgu priekšmetu specifiskajām īpašībām citās, īpaši radniecīgās kultūrās attiecīgā laika periodā.



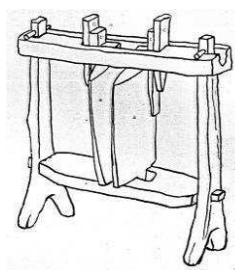
2.61.att. 9.gs. virtuves priekšmetu replikas Āraišu ezerpilij, autora darbi, autora foto



2.62.att. 9.gs. biteniņu piederumi Āraišu ezerpilī, labajā pusē medus spiede Āraišu ezerpilij, autora darbi, autora foto



2.63.att. Medus spiedes dēlītis. Ilustrācija no J.Apala personīgā arhīva



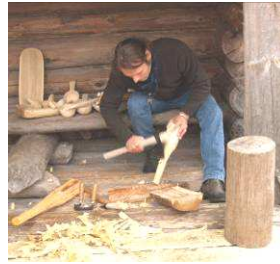
2.64.att. Medus spiede. Ilustrācija no J.Apala personīgā arhīva



2.65.att. Koka kausiņš Āraišu ezerpilij, autora darbs, autora foto



2.66.att. Koka kausiņš ar izliektu rokturi Āraišu ezerpilij, autora darbs, autora foto



2.67.att. Repliku veidošana ar senajiem darbarīkiem, autora foto



2.68.att. Seno darbarīku kopijas, autora foto

Tā kā visā repliku izgatavošanas procesā ir jāstrādā iespējami autentiskā veidā (2.69., 2.71.att.), paralēli tiek veikti pētījumi, noteiktas lietoto materiālu un apstrādes īpatnības, var nonākt pie jauniem secinājumiem, atklājumiem, kas lietojami mūsdienu tehnoloģiskajos procesos. Bez tam, lai iegūtu pārliecinošu rezultātu vēsturiskā aspektā, ir jābūt attiecīgās nozares speciālistam, jāpārzina pielietojamie instrumenti, kā arī ir jābūt iemaņām darbā ar tiem (2.71.att.).

2.2.2. Repliku veidošana ar mūsdienu instrumentiem un paņēmieniem

Ja vienīgais mērķis ir izgatavot pēc iespējas līdzīgāku izstrādājumu vai artefakta kopiju patēriņam, nav vajadzība mocīties, tērēt laiku un veidot izstrādājumu ar attiecīgā laikmeta instrumentiem, galvenais ir panākt vizuāli autentisku risinājumu.

Dažu ļoti vienkāršu izstrādājumu izgatavošanas tehnoloģija tikai nedaudz atšķiras no agrāko laiku izgatavošanas iespējām, piemēram, mieturis (2.69.att.). Šādu priekšmetu izgatavošanā nekādi īpašie mūsdienu instrumenti nav nepieciešami. Piemērā minētā mietura izgatavošanai vienīgais nepieciešamais instruments ir ass nazis (nepieciešamības gadījumā var tikt pielietots zāģis un smilšpapīrs). Ilgāko laiku tā izgatavošanas procesā aizņem materiāla atrašana biežā priežu jaunaudzē (kas jāretina). No viena jaunas priedes stumbra var iegūt dažāda resnuma mieturus un kāšus.

Sarežģītāku priekšmetu izgatavošanā jāņem talkā nepieciešamie instrumenti no šodien pieejamā klāsta: stacionārie darbagaldi, rokas elektriskie un iekšdedzes dzinēja instrumenti, parastie rokas instrumenti. Vieni no šādiem izstrādājumiem ir galašķiedrā dobtī vienkoči (2.71.att.), kur darba atvieglošanai nepieciešams izmantot uz leņķa slīpmašīnas liekamu frēzes

ripu. Lielu daļu parastos dobtos vienkočus (kausiņus un muldiņas) (2.65., 2.66., 2.72.att.) veiksmīgi var grebt ar kokgriešanas kaltiem, kas šodien tiek piedāvāti plašā klāstā. Katram meistaram ir sava pieeja un savi iecienītākie rīki, ar kuriem viņš veicamo darbu var izdarīt ātrāk un kvalitatīvāk. Plašāku ilustratīvo materiālu skatīt pielikumā 2. failā.

Visbiežāk repliku izgatavotāji un lietotāji saskaras ar vairākām problēmām:

1. Replikas izgatavotājs nav speciālists jomā, kur priekšmets lietots. Rezultātā meistars nevar izveidot simtprocentīgi kvalitatīvu izstrādājumu, jo ir pietiekami daudz nianšes, kuras tas nav ievērojis nezināšanas dēļ, ja nav iedots pietiekami izsmeļošs materiāls.

2. Arheologi bieži, bez īpašām ekspertīzēm, nevar noteikt koka sugu, no kādas ticis izgatavots oriģināls, bet koka suga var mainīt gala produkta vizuālo izskatu un īpašības.

3. Nereti 100% nav zināmi īstie izstrādājuma biezumi/dziļumi, kas būtiski var mainīt izstrādājuma praktisko pielietojumu.



2.69.att. Mieturis Āraišu ezerpilij, autora darbs, autora foto



2.70.att. Bišu māšu krātiņš (pa kreisi), bišu māšu krātiņa sagatave (pa labi) Āraišu ezerpilij, autora darbs, autora foto



2.71.att. Rituāla trauki Turaidas muzeja rezervātam, autora darbs, autora foto



2.72.att. Muldiņa un medus karote Turaidas muzeja rezervātam, autora darbs, autora foto

Kopsavilkums

1. Nodaļā analizēti divi dobtu vienkoču veidi (galašķiedrā dobtie un paralēli šķiedrai dobtie vienkoči) un to tehnoloģiskās izgatavošanas īpatnības.
2. Veikta vienkoču abru, vannu, laivu un siļu izgatavošanas procesu analīze, piedāvāta atvieglota tehnoloģija to izgatavošanai roku darbā.
3. Apskatītas izvērsto un vienkārši grebto vienkoča laivu izgatavošanas procesu specifika, analizētas atšķirības.

4. Fotofiksācijās dokumentēts grebtas vienkoču laivas izgatavošanas process vēršot uzmanību uz racionāliem darba paņēmieniem un to instrumentālo realizāciju, racionālu materiālu lietojumu.
5. Balstoties uz pieredzi vienkoču laivu izgatavošanā un fotofiksācijas rezultātiem detalizēti izstrādāts grebto vienkoču laivu tehnoloģiskais process, eksperimentu rezultātā izveidotas trīs piegriešanas kartes materiāliem ar dažādu zaru daudzumu tajā.
6. Apskatīti dažādi parazitāri un neparazitāri koksnēs rašanās cēloņi un to ietekme uz dobo vienkoču laivu izgatavošanu, ekspluatāciju .
7. Pētītas un analizētas vienkoču laivu ekspluatācijas īpašības, trūkumi un defektu novēršanas iespējas.
8. Parādīts veids, kā ar dedzināšanas metodi var paplašināt caurejošus dobumus masīvkoka izstrādājumiem
9. Izveidots apskats un analizētas problēmas, veidojot arheoloģisku priekšmetu replikas muzeju kolekcijām.

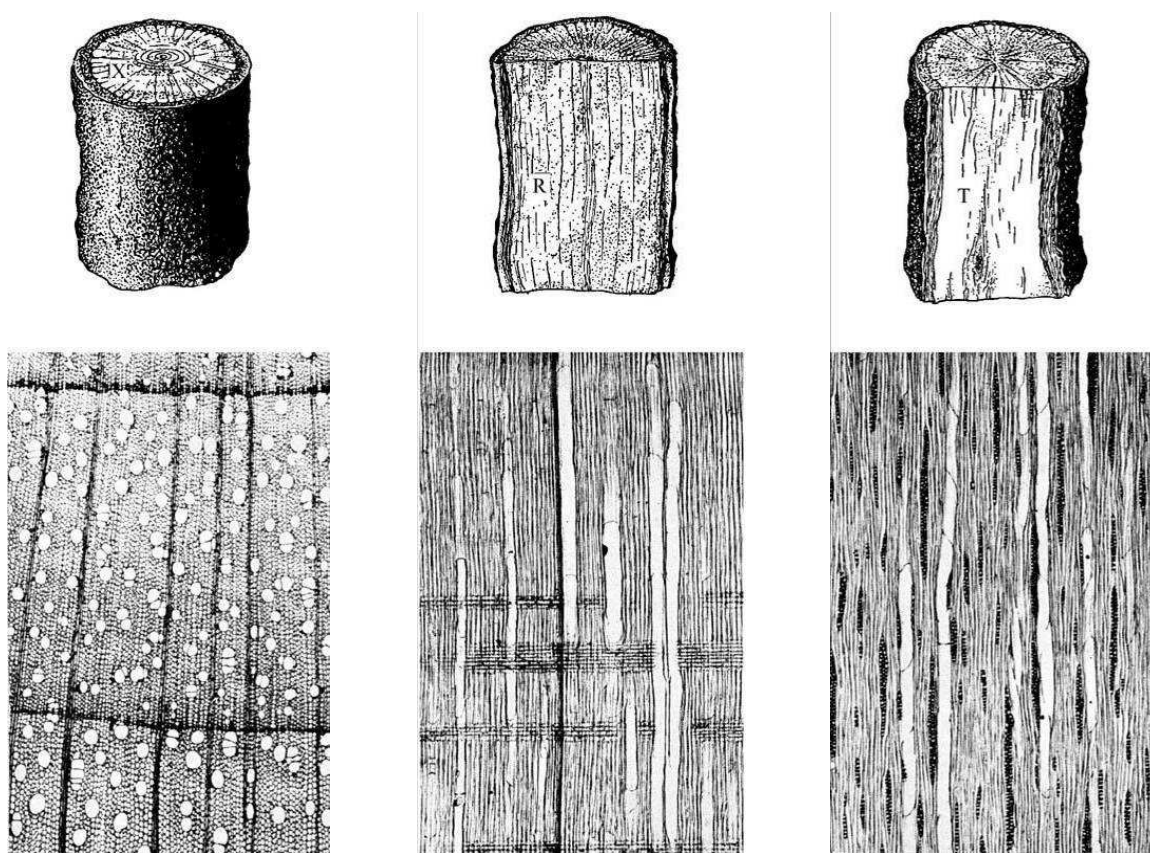
3. VIENGABALA KOKA CIĻŅU VEIDOŠANAS SPECIFIKA GALAŠĶIEDRĀ

3.1. Koksnes uzbūves un apstrādes specifika perpendikulāri šķiedrām

Izstrādājot kokapstrādes tehnoloģijas, kā arī izstrādājumu ekspluatācijas procesos jāņem vērā, ka koksnes struktūra ir anizotropa (3.1.att.) un atkarībā no apstrādes virziena attiecībā pret šķiedru virzienu mainās nepieciešamais enerģijas patēriņš, kā arī virziens nosaka lietojamo instrumentu un optimālo apstrādes leņķu izvēli.

Turpmākajā tekstā apskatīta koksnes apstrāde galašķiedrā ar to apzīmējot darbības koka šķērsriezuma plaknē (3.1.; 3.3.att.), kur griezošais asmens ir vērsts perpendikulāri pret koksnes šķiedru virzienu (3.2. – 3.4.att.).

Kokapstrādes tehnoloģiju vēsturiskās attīstības gaitu izsekojot redzams, ka atšķirībā no tradicionālām tehnoloģijām, kurās darba rīku iedarbība organizēta paralēli šķiedrām,



a) šķērsriezums

b) radiālais griezum

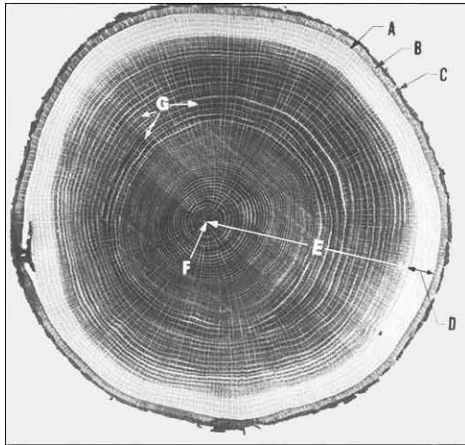
c) tangenciālais griezum

3.1.att. Koka stumbra griezuma veidi [10a]

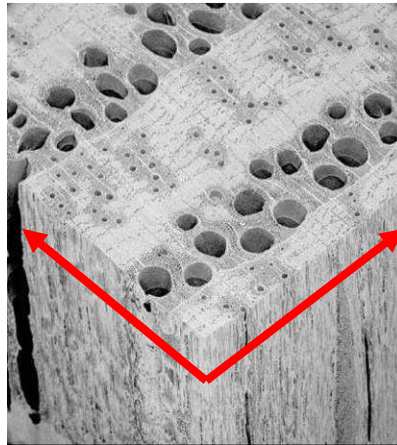
izstrādājumu grupās, kas darba virsmas ekspluatācijā pakļautas trieciena deformācijām vai asu instrumentu iedarbībai, darba virsmas veidotas apstrādājot koksnī perpendikulāri šķiedru virzienam - galašķiedrā (3.1. – 3.4.att).

Apskatot koka stumbra šķērsriezumu (3.2.att.) labi izsekojama tā uzbūves nevienmērība sākot no ārējās kārtas, kā arī atsevišķo kārtu uzbūves specifika, kas var radīt gan pozitīvus, gan negatīvus efektus gala produktā. Mizas daļu A veido mirušas šūnas, tās biežums variē samērā plašās robežās atkarībā no koka sugas un vecuma; iekšējo mizas daļu B veido dzīvas šūnas, kas transportē barības vielas no lapām uz koka augošajām daļām; komerciālā koksnē ir skaidri identificējama aplieves koksne D un kodolkoksne E. Šūnu grupa F gan stumbra, gan zaru, gan zariņu šķērsriezuma centrā veido augšanas sākotni. Aplieves koksnī veido gan miruši, gan dzīvi audi, kas transportē minerālvielu šķīdumus no saknēm uz lapām. Kodolkoksne E veidojas no aplievas šūnām; procesā šūnas netiek pievienotas vai atņemtās, arī to forma nemainās. Kodolkoksnes šūnas neveic tādas funkcijas kā šķidrums transportu vai barības vielu uzkrāšanu. Transformācijas procesā no aplieves uz kodolkoksnī palielinās ekstrahējamo vielu saturs, kas dažām koku sugām piešķir tumšāku nokrāsu (riekstkoks, ķirsis), bez tam tās var ietekmēt 1) mitruma caurlaidību, tādējādi samazinot žūšanas potenciālu un apgrūtinot piesūcināšanu ar aizsargvielām; 2) uzlabot dimensiju stabilitāti mainīga mitruma apstākļos, 3) nedaudz palielināt tilpummasu. Koksnes stari G koka radiālā plaknē ir horizontāli orientētas šķiedras sākot no vienas šūnas biezuma un dažu šūnu augstuma līdz pat 15 šūnu platumam un dažu cm augstumā. Stari savieno koksnes slāņus sākot no centra līdz mizai nodrošinot barības vielu transportu un uzkrāšanu radiālā virzienā. Kambija slānī C veidojas koksnes un mizas šūnas, kas redzamas tikai mikroskopā. Primāri koksnī veido ass virzienam paralēli izkārtotas dobas, garenas, vārpstveida šūnas (3.3. att.). No koksnes izgatavoto produktu īpašības tādas kā stiprība, rukums un faktūra ir ļoti atkarīgas no šķiedrveida šūnu raksturojumiem un izkārtojuma [37]. Aplievas koksne daudzām koku sugām ir izteikti gaišāka par kodolkoksnī, kas var vizuāli iespaidot koka izstrādājumu, ja tas netiek tonēts, vai savādāk apstrādāts. [38]

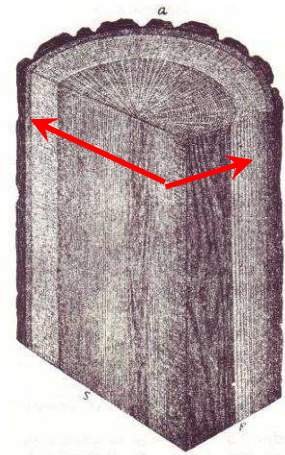
3.3. - 3.5. attēlā parādīti koksnes apstrādes virzieni un kalta asmens pozīcijas apstrādājot koksnī galašķiedrā - ar bultām attēlots aptuvenais griezējasmaņa pārvietošanas virziens.



3.2.att. Ozolkoka stumbra šķērsriezums [11a]



3.3.att. Ozolkoka šķērsriezuma fragments (viršējā plakne) palielinājumā [12a]



3.4.att. Gobas koka šķērsriezums (viršējā plakne), radiālais un tangenciālais griezumus [13a]



3.5.att. Kalta asmens pozīcija griežot galašķiedru, autora foto

Pakļaujot koka izstrādājumus regulārai mehāniskai iedarbībai šķiedras virzienā, šķiedrai ir vismazākā tendence atdalīties no izstrādājuma. Piemēram, virtuves dēlītis, kas pakļauts regulārai iedarbībai ar naža asmeni šķiedras virzienā, kalpos daudz ilgāk nekā dēlīši, kas izgatavoti izmantojot radiālus un tangenciālus griezumus, jo iedarbojoties deformācijām perpendikulāri šķiedras virzienam, agrāk vai vēlāk sāk atdalīties koksnes gabaliņi, veidojot nelīdzenu, grubuļainu virsmu. Turpretim naža asmens radītās deformācijas paralēli koksnes šķiedrām vispirms izsauks šķiedras gala spurošanos, tad ļoti lēnām nelielu (nepamanāmu) plūksnu veidā atdalīsies no izstrādājuma. Pēc ilgstošas virtuves dēlīša lietošanas vietā, kur tiek visintensīvāk griezts, veidosies lēzena iedobe. Virtuves dēlītis nolietosies ātrāk tad, ja griešanas virziens nebūs vertikāls, bet slīps virzienā uz leju.

3.2. Vēsturiskie galašķiedrā veidotie izstrādājumi un tehnoloģijas

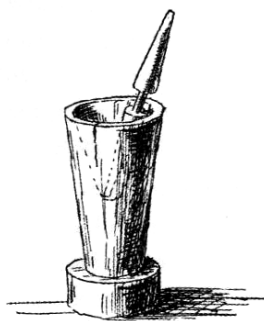
Gadu simtos izveidotās tehnoloģijas ir interesantas šodienas skatījumā no vairākiem aspektiem: 1) kā kokapstrādes vēsturiskās attīstības tradīciju liecinieces; 2) kā amata prasmju apgūšanas etalons; 3) kā "konservēts" zināšanu un prasmju krājums, kas ļauj tās atpazīt arheoloģiskajos artefaktos un veikt to perfektu restaurāciju lietojot tās pašas metodes un instrumentus kādi lietoti tos izgatavojot agrāk; 4) kā izejas punkts to tālākai attīstīšanai piemērojot jauniem lietojumiem, iegūstot tos pašus efektus ar laikmetam atbilstošiem darba rīkiem un racionāliem darba paņēmieniem. Kokgriešanā tiek izmantoti instrumenti, kuri pamazām kopš seniem laikiem ir uzlaboti un pilnveidoti. Mūsdienās katram kokgriezējam ir jābūt plašam lietojamo instrumentu klāstam. [39] Kokgriešanas kaltu piedāvājums īpaši nav mainījies kopš 19.gs. beigām. [40] Kokgriešanā vienmēr jāievēro pareiza darbību secība, katrai darbībai jāpielieto attiecīga profila un izmēra instrumenti. [41]

Neskatoties uz to, ka koksnes apstrāde šķiedrai perpendikulārā virzienā ir sarežģītāka, saglabājušies senākie artefakti liecina, ka atsevišķas lietas, kam vajadzēja būt mehāniski izturīgām, tika veidotas galašķiedrā, neizmantojot citus koksnes griezumu veidus (radiālo un tangenciālo griezumu) (3.6. – 3.9.att.).

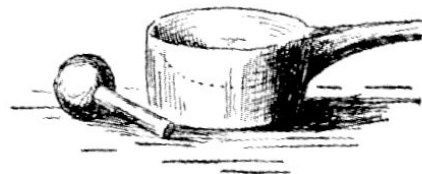
Vienas no biežāk izmantotajām sadzīves lietām, kas veidotas kā iedobumi galašķiedrā, bija piestas un miezeri (3.6. – 3.9.att.). Arī Āraišu ezerpils izrakumos tika atrasta primitīva izskata piesta (3.6.att) [42] Lai piestai iegūtu vajadzīgā dziļuma iedobi ar mazāku piepūli, nereti lieko masu izdedzināja, bet pēc tam ogli izkasīja. Lai gan dedzināšana neprasa fizisku slodzi, tā ir ļoti laiktietilpīga. Parasti dedzināšanai izmanto(ja) no ugunsкура izņemtās kvēlojošās ogles; tās uzliekot/ieliekot vajadzīgajā vietā un pūšot virsū gaisu palēnām izdedzina nepieciešamo masu (3.10.att.). Dažreiz iedobes izdedzināšanai pielietoja sakarsētu lodī. Lieko masu izņem ar garā kātā iestiprinātiem kaltiem un grebļiem (3.11.att.).



3.6.att. Piesta no Āraišu ezerpils (9.gs.);
(Latvijas Vēstures muzeja fondu
glabātuve), autora foto



3.7.att. Piesta
(A.Bīlenšteina
ilustrācija) [14a]



3.8.att. Miezeris (A.Bīlenšteina
ilustrācija) [14a]



3.9.att. Piestas (Turaidas muzeja rezervāts), autora foto



3.10.att. Vidus izdedzināšana piestai, autora foto



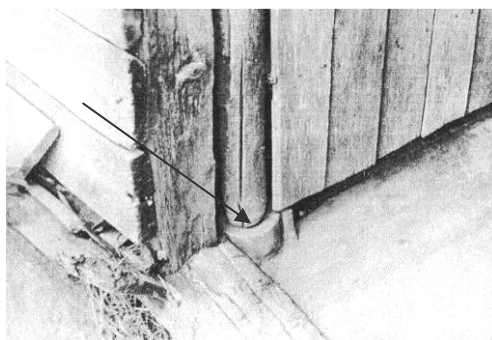
3.11.att. Ogles izkasīšana no piestas, autora foto

Nemateriālā kultūras mantojuma valsts aģentūras rīkotās prasmju skolas ietvaros 2010.g. Vienkoču parkā tika veikts eksperiments ar „karsto” dobšanu galašķiedrā. Secinājumi: Process prasa salīdzinoši mazu piepūli, bet ir laikietilpīgs; sākumā grūti iededzināt, bet kad iedegās, tad deg ļoti labi; vidus vienmērīgi izdeg; izkasot ogli veidojas gluda virsma.

Laikā, kad metāls nebija pieejams, vai bija liels retums, lietoja koka eņģes. Koka eņģu apakšējo daļu bieži vien stiprināja galašķiedrā dobtā detaļā (3.12., 3.13.att.). Atsevišķos Āfrikas reģionos ar dedzināšanas metodi izgatavo bungas, citos reģionos tās izcērt ar speciāliem kapļiem un kaltiem (3.16., 3.17.att.).



3.12.att. Vārtu eņģe [15a]



3.13.att. Durvju eņģe [16a]



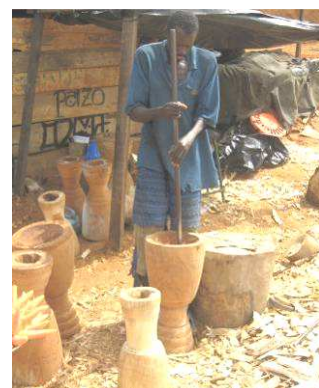
3.14.att. Gaļas dēlītis [17a]



3.15.att. Koka kurpju izgatavošana (gleznojums uz flīzes, Holande), autora foto



3.16.att. Bungu korpusa izgatavošana (Āfrika) [18a]



3.17.att. Bungu korpusa izgatavošana ar garā kātā iestiprinātu kaltu (Āfrika) [18a]

Visgrūtāk galašķiedru ir apstrādāt dobtajos masīvkoka izstrādājumos – piestās, bungās (3.9., 3.16.att.), koka korpēs (3.15.att.), paralēli šķiedrai dobtajos traukos u.c. Mūsdienās seno laiku pieredzi plaši lieto gaļas dēlīšu izgatavošanas procesā, saliekot tos no atsevišķiem koka klucīšiem (3.14., 3.18.att.). Ir sastopami arī lielāki objekti, kuros izmantots minētais princips piem., virtuves galdu virsmas (3.18.att.).

Papildus par galašķiedras apstrādi skatīt 4. nodaļā.

Nelielus priekšmetus viegli izdabt galašķiedrā ar virpošanas metodi (3.19. - 3.22.att.); šādas tehnoloģijas lietojumi konstatēti gan pieejamos vēsturiskos objektos, gan tās lieto arī šodien. Mūsdienās veiksmīgi virpo arī lielizmēra traukus. Izmantojot virpošanas metodi, veidojamo formu diktē rotācija ap centru. Tas nozīmē, ka formu nevar brīvi veidot visās dimensijās. Virpošanas metode saistīta ar zināmām darba iemaņām un nepieciešamību pastiprināti ievērot darba drošību. Veicot dobšanu ar virpošanas metodi, svarīgi ir prast rīkoties ar virpošanas kaltu (turēt to pareizajos leņķos un nepieļaut ierāvumus apstrādājamajā detaļā). Kalta asmens ieraušana apstrādājamajā detaļā ne tikai rada virsmas bojājumus, bet bieži visai detaļai izmainās centrs, vai arī tā pilnībā tiek izsviesta no virpas. Daži virpošanas griezējasmēņu mūsdienīgi risinājumi ļauj koksni virpot ražīgāk un drošāk.



3.18.att. Galašķiedrā veidotas virtuves galdu virsmas (Chenonceau, Francija), autora foto



3.19.att. Virpota koka glāze [19a]



3.20.att. Koka trauka virpošanas process [20a]



3.21.att. Virpots koka trauks [21a]

Kokmateriāla galašķiedras apstrāde ar elektriskajiem instrumentiem saistīta ar lielāku enerģijas patēriņu, nekā apstrādājot koku citos šķiedru virzienos, jo instrumenti tiek pakļauti lielākai slodzei, tā kā griešana notiek perpendikulāri šķiedras virzienam. Tomēr ir darbi, kurus nepieciešams veikt galašķiedrā un daļai no tiem pat ir racionāli un pozitīvi ieguvumi. Šodien amatnieki, piemērojot tradicionālo dobšanas tehnoloģiju darbam ar elektriskajiem rokas un stacionārajiem instrumentiem, veido dažādus koka traukus, mūzikas instrumentus, sadzīves un dekoratīvus priekšmetus.

3.3. Līdzšinējā skulptūrveida objektu veidošanas prakse galašķiedrā

Līdz šim koka cilņu un skulptūru veidošana galašķiedrā ir reti sastopama; kā piemērus var minēt siju galu dekoratīvās apdares, krēslu un sofū roku balstu dekoratīvās galu apstrādes, koka ripās veidotus rotu dekorējumus. Arī veidojot apaļskulptūras, atsevišķās vietās nepieciešama galašķiedras apstrāde ar ievērojami lielāku enerģijas patēriņu un slodzi nekā apstrādājot koku citos šķiedras virzienos; dažreiz pat rodas problēmas, ja nav atbilstošu instrumentu. Veidojot sarežģītākas apaļskulptūras reizēm nepieciešama diezgan ievērojama apjoma un aprūtināta galašķiedras apstrāde, piemēram, ķīniešu koka pūķu un drakonu izgatavošanas procesā (3.23.att.) lai panāktu daudzos vizuālos uzirdinājumus, nākas ļoti daudz apstrādāt galašķiedru. [43] Problemātiski tas ir arī mazos, ažūros kokgriezumos, kur nākas piemeklēt plastisku koksni, kas viegli grieztos dažādos virzienos. [44] Tomēr no apskata redzams, ka praktiski gandrīz vienmēr objekti tiek veidoti kā viengabala līdzenas virsmas (galda virsma, krēsla sēde, gaļas dēlītis) vai uz iekšpusi dobtas formas. Darbā tiek piedāvāts piemērot *apvērstu tehnoloģiju* – veidot sarežģītu objektu trīsdimensiju



3.22.att. Virpoti koka trauki [22a]



3.23.att. Drakona skulptūra [23a]

elementus uz viengabala pamatnes virsmas atdalot ar instrumentiem perpendikulāri šķiedras virzienam vai zem neliela leņķa lieko koksni. Šāda apvērsta tehnoloģija piemērota objektu veidošanai no koksnes, ja nepieciešams precīzi izstrādāt mazizmēra sarežģītas konfigurācijas detaļas un iespēju robežās novērst to atdalīšanos laika gaitā atmosfēras iedarbības rezultātā. Koksniecībā šī tehnoloģija ļauj atveidot ciļņu tipa skulpturālus ārvides objektus ar sīkām detaļām.

Piemērojot piedāvāto galašķiedras apstrādes tehnoloģiju koksniecībā saskatāmas vairākas priekšrocības:

1. iespējams izveidot nelielus, detalizēti izstrādātus, vizuāli uzirdinātus skulpturālus objektus/objekta detaļas;
2. objektu ir grūtāk mehāniski bojāt;
3. objektu sīkās detaļas mazāk pakļautas no atdalīšanās plaisāšanas ietekmē ekspluatācijas procesā.
4. Pareizā secībā pielietojot tehnoloģiju, darbs ir efektīvs no laika un resursu patēriņa viedokļa.

3.4. Skulpturālu ciļņu tipa objektu izveide

Piedāvātā tehnoloģija koksnes griešanai galašķiedrā dod iespēju veidot nelielas viengabala ciļņu tipa skulptūras, kādas citās tehnikās nav iespējams detalizēti izveidot tā, lai kādas tās daļas plaisāšanas ietekmē neatdalītos. Jo īpaši svarīgi tas ir ārvides skulptūrām, kur krasu laika apstākļu maiņu ietekmē kokmateriāls „staigā” (izplešas un saraujas). Galašķiedrā iespējams veidot, piemēram, dažādu nelielu dzīvnieku vai kukaiņu precīzus viengabala atveidus (3.23. – 3.26.att.), kurus parasti vai nu izgatavo no vairākām detaļām tās savienojot objektā, vai arī strādājot ar tradicionālām metodēm tās jāveido hipertrofēti lielas izturības nodrošināšanai; tai pat laikā ne vienmēr ar lielo objekta izmēru (bite simtkāršā palielinājumā) var radīt gaidīto efektu, piem. pareizi attēlot proporcijas starp ķermeņa masīvajām un miniatūrajām detaļām, kas daudzos lietojumos ir ļoti svarīgi, piem., veidojot izziņas taku objektus.



3.24.att. Mitrenes skulptūra (ozols), autora foto



3.25.att. Bruņuzivs (ozols), autora foto



3.26.att. Dižās briežvaboles skulptūra (ozols), autora foto

Lai nodrošinātu efektīvu un ilglaicīgu gala rezultātu ir rūpīgi jāplāno katrs skulptūras/ciļņa tapšanas etaps:

- attēlojamā objekta/idejas izpēte;
- mākslinieciskā tēla veidošana;
- eksponēšanas apstākļu izpēte;
- vietas izvēle;
- materiāla izvēle;
- novietojuma izvēle attiecībā pret nesošo materiālu;
- apstrādes tehnoloģijas precizēšana;
- instrumentu izvēle;
- izgatavošana;
- objekta sagatavošana ekspluatācijas apstākļiem.

3.4.1. Attēlojamā objekta/idejas izpēte un mākslinieciskā tēla veidošana

Katra objekta izveides pamatā svarīga ir ideja un mērķis, jo skulpturālam objektam nav nekādas nozīmes, ja tas nav pakļauts noteiktam mērķim. Mērķi var būt dažādi:

- Vēsturisku tēlu atveidošana;
- Pasaku un mitoloģisko tēlu vizualizācija;
- Tēlu atveidošana laikmetīgā stilā;
- Izsapņotu nākotnes vīziju realizācija;
- Īpašas pasūtītāju vēlmēs (objekta vērtība bieži vien ir tikai pasūtītāja skatījumā).

Katru no tēliem var atveidot balstoties uz atšķirīgu pieeju - stilizētu, detalizētu, kā arī reālu, bet neiedziļinoties sīkumos. Dažādas stilizācijas var veikt/aizgūt no senajām kultūrām,

publicētiem materiāliem, izmantot detalizētus attēlus no zinātniskās literatūras, arheologu izceltos artefaktus, rekonstrukcijas, skicēt/fotografēt dzīvās dabas objektus.

Savus fotoattēlus veiksmīgi var uzņemt dabā bieži sastopamām lietām un dzīvām radībām, piemēram, dzīvniekus, kas nav pārāk sīki un kurus var veiksmīgi fotografēt (3.27.att.).

Citu autoru attēlu izmantošana ir vienkāršākais veids, kā savākt detalizētu informāciju par veidojamo objektu (3.28., 3.29.att.). Literatūrā ir atrodami profesionāli un daudzpusīgi attēli. Piemēram, mazo dzīvnieku attēlošanai ir nepieciešamas labas kvalitātes makro fotogrāfijas (3.29.att.), kādas pašam topošā tēla autoram uzņemt ir laikietilpīgi un dārgi, jo to iegūšanai nepieciešama liela pieredze fotografēšanā un dārgs tehniskais aprīkojums; senu/nesen izmirušu dzīvnieku fotogrāfijas pat vairs nav iespējas pašam uzņemt (3.30.att.).

Dažu dabā neeksistējošu objektu atveidošanai vienīgais uzskates materiāls ir zīmējumi. Piemēram, izmirušu dzīvnieku atveidošanai izziņas avots ir zinātniska literatūra, kas pieejama tikai dažās universitātēs, lielajās bibliotēkās, muzejos. Parasti šādu objektu izveide saistīta ar mērķtiecīgu uzskates materiālu veidošanu, piemēram, izziņas takām. Vienkoču parka izziņas takas koka dzīvnieku skulptūru sērijai tika izveidots izmirušas bruņuzivs *asterolepis ornata* atveids (3.25.att.). Šī zivju suga reģionā dzīvoja pirms apmēram 350 milj. gadiem, šodien bruņuzivju fosilās atliekas atrodamas smilšakmens atsegumos un devona mālu karjeros. Informācija par šo zivi ir atrodama ļoti specifiskā zinātniskajā literatūrā, kur publicēti detalizēti to rekonstrukciju attēli un apraksti (3.30., 3.31.att.). Interneta vidē par šo bruņuzivi gandrīz nekas nav atrodams.

Veiksmīgi izmantojamas ir dažādas stilizācijas. Stilizācijas var veidot pats, vai arī paņemt jau gatavas. Ļoti veiksmīgas stilizācijas un stilizāciju principi sastopami jau senajās kultūrās (3.32., 3.33.att.).



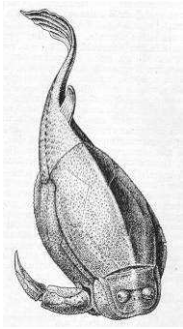
3.27.att. Ķirzakas, autora foto



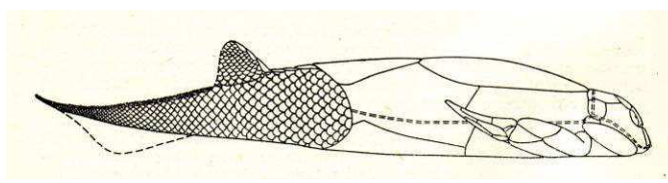
3.28.att. Briežvabole[24a]



3.29.att. Mitrene[25a]

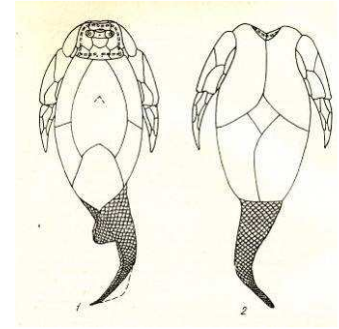


a [26a]

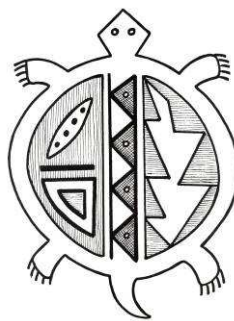


b [27a]

3.30.att. Bruņuzivs *Asterolepis ornata* rekonstrukcija



3.31.att. Bruņuzivs (*Asterolepis ornata*), fosilija [28a]



3.32.att. Bruņurupuča stilizācija [29a]



3.33.att. Ķirzakas stilizācija [29a]

3.4.2. Ekspozīcijas apstākļu izpēte, materiāla izvēle

Plānojot katru veidojamo objektu, jāņem vērā paredzamā novietojuma specifika. Tā var būt gan ārvidē, gan telpā. Ārvides apstākļos objekti tiek pakļauti ilgstošai atmosfēras iedarbībai, tādēļ nepieciešams izvēlēties piemērotu materiālu – der skuju koki ar iespējami lielāku sveķu saturu, lapu koki – ozols, goba, atsevišķos gadījumos arī apse. Mūsdienās izejmateriālu pārsvarā pārēk, tāpēc grūti pārliecināties, vai ievērots pareizs koka ciršanas laiks (skuju koks jācērt jaunā mēnesī, lapu koks vecā mēnesī) un sezona (kokus vēlamā cirst ziemā, kad apstājušies augšanas un sulu cirkulācijas procesi).

Ļoti labi, ja izgatavotais koka objekts neatrodas zem kokiem, tas paildzina objekta mūžu. Objektu novietojuma slīpumus jāizvēlas atkarībā no skulptūras specifikas un vēlamā ekspozīcijas leņķa. Izziņas takām ir svarīgi, lai objekts būtu viegli pamanāms un viegli nolāsāms. Slīpinājums palīdz arī novadīt lietus ūdeņus neļaujot tam uzkrāties. Tomēr atsevišķos gadījumos arī uz slīpās pamatnes ūdens var krāties, ja uz tās atbilstoši izstrādātajai kompozīcijai jāizvieto elementi, kas kavē noteci. Tādos gadījumos jāizvēlas cits veids liekā

mitruma novadīšanai, piem., slīpinājumu veidojot no centra uz malām visos virzienos (3.43.att). Dažos gadījumos jau pati skulptūra veidojama tā, ka tai ir slīpums visos virzienos.

3.4.3. Tehnoloģijas, instrumentu izvēle

Ņemot vērā galašķiedrā veidotu objektu salīdzinoši nelielos izmērus, kopējais darba patēriņš ir mazāks, nekā tāda pat tēla skulptūras izveide ar citu metodi, piemēram, apaļskulptūras veidošana no vairākām detaļām. Mūsdienās pieejamās apstrādes tehnoloģijas un instrumenti ievērojami atvieglo objekta veidošanai nepieciešamās darbības. Darba kvalitāte un ātrums saistīti ar meistara profesionalitāti un iemaņām, ar izgatavojamā objekta sarežģītību. Pielietojot tehnoloģiju pareizā secībā, tiek ievērojami atvieglots darbs un ietaupīts laiks.

Kā iepriekš teikts, vispirms ir jāattīsta ideja, ko veidot, tad jāsavāc pietiekama informācija par veidojamo objektu un jāatrod materiāls. Pēc tam var veidot pašu objektu. Nereti informācijas un materiāla meklēšana aizņem nesalīdzināmi vairāk laiku, nekā paša objekta izgatavošana. Parādīto objektu izgatavošana aizņem vidēji 2 – 3 stundas, kas ir salīdzinoši īss laiks, bet sasniedzams izvēloties pareizus instrumentus un darbu secību.

Masīvā koka griešanai galašķiedrā pārsvarā tiek izmantoti rokas un elektriskie, kā arī iekšdedzes rokas instrumenti. Beigu apstrādei bieži izmanto parastos rokas instrumentus. Nelielus izstrādājumus nereti veido tikai ar parastajiem rokas instrumentiem. Instrumenti jāizvēlas atkarībā no veicamā darba specifikas un pieredzes ņemot vērā, ka vienu un to pašu darbu ir iespējams izdarīt ar dažādiem instrumentiem.

Rokas instrumenti pārsvarā ir tie paši, kas jau no seniem laikiem ir tikuši izmantoti un savu aktualitāti nav zaudējuši vēl šodien [45]. Visbiežāk masīvā koka galašķiedras apstrādē izmantotie rokas instrumenti ir:

1) Visu veidu kokgriešanas kalti, kuru izvēle ir atkarīga no apstrādājamā objekta specifikas. Lielajām masām izmanto lielos kaltus, kas speciāli paredzēti smagam darbam (3.34.att.). Pēc tam pēc vajadzības lieto smalkākus kaltus. Tie ir dažādu izliekumu pusapaļie kalti, V veida kalti un taisnie kalti (3.35.att.). Taisnos kaltus tēlniecībā lieto retāk. Kaltus lieto kombinācijā ar vāļīti.

2) Slīmesti. Arī šiem darbiem dažreiz ir nepieciešams izmantot gan taisnos, gan izliektos slīmestus (3.36.att.), lai pielīdzinātu malas, vai nomizotu koku.



3.34.att. Kalti smagam darbam, autora foto



3.35.att. Dažādi kokgriešanas kalti, autora foto



3.36.att. Slīmešči, autora foto

3) Ēveles. Tās izmanto reti, jo darbu var aizstāt ar elektriskajām ēvelēm, vai kaltu. No rokas ēvelēm šiem darbiem biežāk lieto spārnēveli.

4) Citi rokas instrumenti. Pārējiem instrumentiem nav īpaši noteicošas lomas minēto objektu apstrādē un tos lieto atkarībā no vajadzības un vadoties no veicamā darba specifikas.

Elektriskie un iekšdedzes rokas instrumenti ir neatņemama mūsdienu koktēlniecības sastāvdaļa, kas lielu nozīmi iegūst apstrādājot tieši masīvā koka galašķiedru:

1) Ķēdes zāģi. Tie ir gan elektriskie, gan iekšdedzes dzinēja ķēdes zāģi. Telpās var lietot tikai elektriskos ķēdes zāģus. Benzīna motorzāģi ir jaudīgāki un piemēroti darbam ārpus telpām. Ar šiem zāģiem noņem rupjo masu.

2) Leņķa slīpmašīnas un griezējdiski (3.37.att.). Šiem instrumentiem ir liela loma masīvā koka apstrādē galašķiedrā. Uz leņķa slīpmašīnām ir iespēja likt dažādus slīpdiskus un griezējdiskus, kurus izvēlas atkarībā no veicamā darba specifikas. Slīpdisku raupjumu izvēlas atkarībā no tā, cik gluda virsma jāpanāk, kā arī no tā, cik liela masa jānoņem, jo ar rupjo slīpdisku palīdzību atsevišķos gadījumos var ļoti veiksmīgi noņemt nelielas masas. Griezējdiski ir dažādi un katra izgatavotāja firma tos piedāvā atšķirīgus. Plašāks šo instrumentu piedāvājums ir valstīs, kur koktēlniecība vairāk izplatīta, piemēram, ASV un Kanādā [46]. Pārsvarā šie griezējdiski ir ar ķēdes zāģim līdzīgiem zobiem (3.37.att.), kas var būt monolīti kopā ar pašu disku, vai arī atsevišķi kā ķēde uz diska. Diski ir dažāda diametra. Arbortech firma piedāvā griezējdisku ar trim cietsakausējuma zobiem (3.38.att.), kurus var pagriezt ap savu asi, lai nomainītu nodilušo griezējšķautni pret asāku. Šis Arbortech griezējdiski ir ļoti ražīgs, bet nav universāls, ļoti piemērots cietajiem lapu kokiem. Tā ražīgums slēpjas spējā labi griezt koku arī uz sāniem, tā kā tā griezējasmenis ir apaļš (šķelts konuss). Mīkstajiem kokiem šis izstruments izrauj lielas plūksnas; tiem piemērotāki ir griezējdiski ar ķēdes zāģa tipa zobiem, kas veido gludāku virsmu, bet nav tik ražīgi kā iepriekš minētais Arbortech griezējdiski. Atsevišķas firmas piedāvā arī diskus ar rīvveida

zobiem (3.39.att.). Strādājot ar iepriekš minētajiem griezējdiskiem ir jāievēro visstingrākie darba drošības noteikumi.

3) Ļoti smalku detaļu izveidei var lietot dažādus griezējuzgaļus, ko stiprina gravieri (3.40.att.). Tās ir dažādas mazas frēzītes, rīves un slīpdiski. [47; 48]

4) Elektriskās rokas ēveles nepieciešamas virsmas sagatavošanai zīmējuma uznešanai. Ar šīm ēvelēm var apstrādāt arī gatavā objekta virsmas, ja tas ir iespējams un nepieciešams. Ēvelējot galašķiedru instrumentam jāiztur ļoti liela slodze. Izvēloties ēveli šim darba veidam ir jāņem vērā instrumenta smagie darba apstākļi. Ievērojami vieglāk ēvelēsies virsma, kas jau nedaudz ir slīpa attiecībā pret galašķiedru. Viena no slodzēm vairāk pakļautajām elektriskās ēveles daļām ir zobsiksna.

5) Citi rokas elektriskie instrumenti. Tāpat kā parastajiem rokas instrumentiem, arī šiem nav būtiskas nozīmes galašķiedras apstrādes procesos; to lietošana ir atkarīga no veicamā darba specifikas.

Vislabāk kokgriešanas operācijām pakļaujas slapjš, nežāvēts kokmateriāls. Tā kā slapju materiālu ir problemātiski slīpēt, topošo objektu pirms slīpēšanas ir vēlams apžāvēt, citādi ātri aizķep smilšpapīrs. Daži materiāli arī mitri salīdzinoši labi slīpējas, piemēram, ozols. Slīpējot mitru koksni ar leņķa slīpmašīnām, tas jādara ar iespējami zemiem apgriezieniem, lai nepiededzinātu koksni un nesabojātu slīppapīru.

Griešana ir visefektīvākā, ja to attiecībā pret galašķiedru griež slīpi (3.42.att.). Tomēr griežot slīpi, nevar griezt pret šķiedru (t.i., griezt no otras puses (3.41.att.)). Griežot pret šķiedru, griezējasmenim ir tendence iet iekšā koksne, kā rezultātā grieztā virsma gūst dažādus izrāvumus (3.41.att). Griežot pa šķiedrai (3.42.att.), griezējasmeņa virzība ir tendēta virzienā nost no apstrādājamās virsmas, kā rezultātā rodas gluda virsma bez izrāvumiem.



3.37.att. Leņķa slīpmašīna un diski ar ķēdes zāģa zobiem [30a]



3.38.att. Arbortech griezējdiskis ar cietsakausējuma zobiem, autora foto

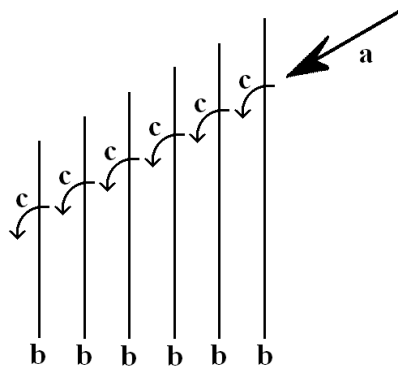


3.39.att. Disks ar rīvveida zobiem [31a]



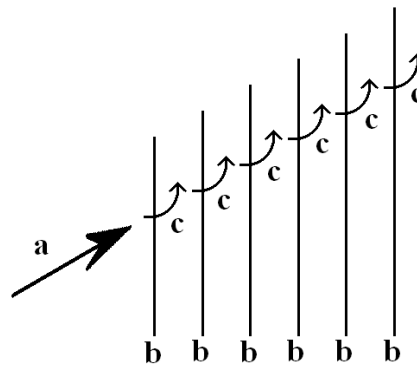
3.40.att. Gravieris smalku detaļu izstrādei [32a]

Griešanas leņķim vajadzētu būt ne lielākam par 45° attiecībā pret šķiedru, citādi to vairs nevarēs klasificēt kā griešanu galašķiedrā. Jo lielāks griešanas leņķis, jo vairāk ierobežots ir griešanas virziens no otras puses pret šķiedru. Šis princips ir jāpielieto arī vietās, kur ir māzeraina koksne (šādās vietās šķiedru virziens ir jāizjūt).



3.41.att. Galašķiedras griešana slīpi pret šķiedru

a – griešanas virziens; b – šķiedras virziens; c – virziens, kurā ir tendence novirzīties griezējasmēnim



3.42.att. Galašķiedras griešana slīpi pa šķiedrai

3.4.4. Izgatavošanas specifika

Objekta izgatavošanu uzsāk ar materiāla virsmas pielīdzināšanu (3.43. a, b att.) jau vajadzīgajā slīpumā, lai uz tās varētu uzskicēt topošā objekta aptuvenās aprises (3.43. c att.). Virsmu var nolīdzināt atbilstoši topošā objekta aprisēm reljefā. Sekli veidotiem objektiem precīzu zīmējumu veido jau pašā sākumā, piemēram, (3.45., 3.46.att.). Pēc skicēšanas veido objekta rupjo masu (3.43. d, e att.) ar ražīgiem griezējinstrumentiem, vairums gadījumos ar motorzāģi vai uz leņķa slīpmašīnām montētiem griezējdiskiem. Nākošajos etapos tiek izstrādātas objekta smalkās detaļas (3.43. f att.). Sekli veidotajiem objektiem smalkās detaļas tiek praktiski veidotas uzreiz (3.44.- 3.46.att.). Veidojot sekļus griezumus, dažreiz griešanas process galašķiedrā ir pat vieglāks nekā citos šķiedru virzienos, jo nav jāērķinās ar šķiedru virzieniem, rezultātā nav jābaidās no šķiedru izrāvumiem. Šis atvieglojums attiecas uz griešanu 90° pret šķiedru virzienu. Griežot slīpāk pret šķiedru jau jāievēro šķiedru virzienu specifika.

Plašāku skulptūru izgatavošanas procesu fotogrāfijās skatīt pielikumā 3. failā.



a - Kokmateriāls



b - Slīpi nozāģēta sagataves virsma



c - Galvenās līnijas ieskicēšana



d - Masas noņemšana

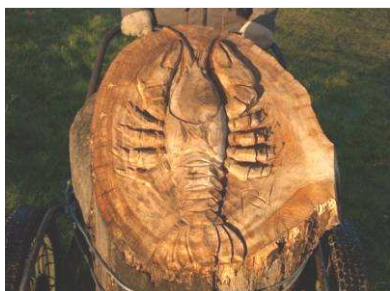


e - Padziļināta masas noņemšana



f - Gatava ķirzakas skulptūra

3.43.att. Ķirzakas skulptūras izgatavošana pa posmiem, autora foto



3.44.att. Vēža skulptūra, autora foto



3.45.att. Gadskārtu kalendārs, autora foto



3.46.att. Sekla ērces skulptūra, autora foto

3.4.5. Skulpturālo objektu antiseptizācija

Objektus, kas pēc izgatavošanas atradīsies ārvidē, jāimpregnē tāpat kā visus citus koka izstrādājumus, kas pakļauti atmosfēras iedarbībai. Galašķiedru nepieciešams apstrādāt tā, lai tā pēc iespējas mazāk uzsūktu mitrumu. Parasti viskritiskākā robeža ir vietās, kur kokmateriāls saskaras ar zemi un pastiprināti bojājas. Tāpēc svarīgi ir apstrādāt to objekta apakšējo daļu, kurai ir vislielākā saskare ar zemi. Labi, ja objektu var nedaudz pacelt virs zemes, lai zem tā cirkulē gaiss, jo tad koks neuzsūks mitrumu un ilgāk saglabāsies. Ātrāk bojājas tie objekti, kas atrodas zem kokiem. Veidojot objektus maksimāli jācenšas izvairīties

no detaļām ar iedobēm, kur uzkrājas ūdens. Lai ūdens labāk notecētu, priekšroku jādod slīpām virsmām, jo no tām ir lielāka iespēja notecēt ūdenim. Mūsdienās ir iespēja lietot nanopārklājumus, kas ir neredzami un veiksmīgi atgrūž gan mitrumu, gan netīrumus, gan sēnīšu sporas.

3.5. Skulptūru un dobo vienkoču mehāniskā izturība un ekspluatācijas īpašības

Galašķiedrā izveidotie objekti ekspluatācijas laikā ir vairāk pasargāti no dažādiem mehāniskiem bojājumiem. Tas ir svarīgi, ja objekti atrodas neapsargātās, vai daļēji apsargātās teritorijās, kur objekti pieejami neapzinīgu apmeklētāju vai vandāļu postījumiem. Ja parasti skulptūras pamatne ir mazākā daļa no kopējā objekta apjoma, galašķiedrā veidotie objekti neapsargātās/daļēji apsargātās teritorijās vai nu tiek dziļi ierakti, vai tie pie zemes jāpiesaista citā veidā, lai tos nevar pārvietot.

Mehāniski neizturīgi ir galašķiedrā dobie trauki, kas plaisu un triecienu ietekmē var ātri sadalīties. Šos traukus pārsvarā izmanto dekoratīviem nolūkiem, tad arī plaisa kalpo kā dekoratīvs elements.

Masīva koka plaisāšana āra apstākļos praktiski ir neizbēgama. Katra koku suga plaisā citādi. Plaisu ģeometriskie izmēri atkarīgi arī no laika apstākļu ietekmes un koka sugas.

Dažādu ārēju faktoru ietekmē trauku un traheīdu šūnu sienīgas koksne viena no otras atslāņojas. To starpā izveidojas lielākas vai mazākas plaisas. [49] Tā kā koks plaisā šķiedru virzienā, ir minimāls risks, ka galašķiedrā veidotam skulpturālajam objektam kāda tā daļa varētu atdalīties, ja cilņveida skulptūra veidota galašķiedrā. Pat ja objekta virsma būs pilnībā saplaisājusi, koksne šķiedrās tāpat turēsies kopā nodrošinot, ka neviena tās daļa neatdalās līdzīgi kā otai: kamēr visi sari ir saņemti, tikmēr tie turas kopā. Izturība ir pietiekoša tikai tad, ja pamatne ir pietiekami bieza. Pamatnes biezumam jābūt vismaz tik lielam, cik vidēji plata ir skulptūras virsma.

Veidojot cilņveida skulptūras galašķiedrā, nepieciešams izvēlēties kokmateriālu, kuram ir gan labas mehāniskās īpašības, gan laba noturība pret trupi.

Kokmateriāla cietība lielā mērā nosaka galašķiedrā veidotas koka skulptūras noturību pret mehāniskiem bojājumiem, kuri rodas gan apzinātas, gan neapzinātas cilvēka darbības rezultātā. Koksnes cietība, tāpat kā spiedes pretestība, ir atkarīga no daudziem faktoriem. Mitrums lielā mērā ietekmē koksnes cietumu. Arī koksnes tilpumsvars stipri ietekmē koksnes cietumu. Koksnes cietums pa vecuma periodiem mainās apmēram tāpat kā spiedes stipruma robeža, proti, palielinās no centra perifērijas virzienā. Kodola koksne parasti ir mazliet cietāka

par aplievas koksni. Tomēr dažām skuju koku sugām, kurām kodola veidošanās saistīta ar lielu sveķainumu, novērojama kodola koksnes cietuma samazināšanās, jo sveķainums vispār samazina koksnes cietumu. Cietums, tāpat kā spiedes stipruma robeža, mainās dažādā stumbra augstumā. No celma stumbra galotnes virzienā koksnes cietums samazinās. [30]

Izvēloties materiālu, jāņem vērā arī koksnes dilšanas parametri un jāizvēlas pēc iespējas noturīgāks materiāls pret nodilumu (3.1.tab.). Koksnes dilšanu ietekmē mitrums. Jo lielāks mitrums ir koksnē, jo tā mehāniskās iedarbības rezultātā vairāk dilst. Pēc 3.1. tabulas redzams, ka vislielākā koksnes cietība ir tieši šķiedru virzienā. Kā vēlamākie Latvijā augošie koki būtu vairāk piemēroti ozols, vīksna un goba.

3.1.tab.

Koksnes cietums [30]

Koka suga	Koksnes cietums pie 15% mitruma, kg/cm ²		
	Šķiedru virzienā	Radiālā virzienā	Tangenciālā virzienā
Priede	270	240	240
Vīksna	403	327	362
Ozols	608	521	-

Koksnes plastiskums un sīkstums

Materiāla īpašību nesabrūkot mainīt savu veidu ārējo spēku ietekmē un pēc ārējā spēka ietekmes izbeigšanās jauniegūto veidu saglabāt raksturo plastiskums, kas ir elastības pretstats.

Koksnes sīkstumu definē kā koksnes pretestību tās elementāro daļiņu savstarpējās saistības izjaukšanai, t.i., kā pretošanos viena vai otra veida ārējo spēku graujošai iedarbībai. Šī definīcija ir ekvivalenta stipruma jēdziena definīcijai. Vissīkstākā vietējā koksne ir vīksnai, osim un ozolam. [30]

Tieši koksnes sīkstums ir tas, kas nosaka galašķiedrā veidotu koka skulptūru ekspluatācijas īpašības; plastiskas koksnes nav vēlams izvēlēties, jo tās ir viegli deformējamās mehānisku iedarbību rezultātā.

Vēl viena no vērā ņemamām īpašībām ir skaldes pretestība radiālā un tangenciālā virzienā. Jo skaldes pretestība ir lielāka, jo galašķiedrā veidotās skulptūra būs noturīgāka pret cirtieniem. Māzerainums, greizšķiedrainība un zarainums palielina pretestību skaldei. Tomēr, daļai koku sugu, kas ir piemērotākās āra apstākļiem, nereti skaldes pretestība ir mazāka par tām koku sugām, kam ir maza noturība pret trupī. Tādēļ, izvēloties materiālu, jāskatās, kuram no āra apstākļos vēlamajiem materiāliem ir vislielākā pretestība skaldei, piemēram, vīksnai, gobai un ozolam.

Jāuzmanās ar plaisu aiztaisīšanu (par plaisām un žūšanu vairāk 4. nodaļā), jo koka plaisas sausā laikā atveras, bet mitrā aizveras. Ja plaisa būs aiztaisīta ar cietu materiālu, savienojums var nostrādāt kā ķīlis, kas koku saplēsīs vēl vairāk.

Ciļņu skulptūras galašķiedrā šī pētījuma ietvaros uzsāktas veidot no 2006. gada maija. Šajos piecos ar pusi gados ir novērotas to ekspluatācijas īpašības, kas ļauj izdarīt secinājumus. Visas ciļņveida skulptūras tika veidotas no ozola. Daļa skulptūru pēc izgatavošanas tika novietotas uz zemes, bet daļa nedaudz paceltas no zemes (starpā novietojot klučus, akmeņus). Daļa no skulptūrām novietotas mežainā apvidū (zem kokiem), bet daļa klajumā. Sākotnēji neviena no skulptūrām netika apstrādāta ar aizsarglīdzekļiem. 3.2. tabulā parādīts objektu īpašību vērtējums piemērojot 10 ballu skalu. 10 balles tiek piešķirtas, ja atbilstošā sadaļā nav novērotas nekādas izmaiņas, 0 balles tiek piešķirtas, ja attiecīgajā sadaļā ietverto īpašību dēļ objekts vai tā daļa ir neglābjami aizgājis bojā.

3.2. tab.

Objektu īpašību vērtējums

Nr.	Novērtējamās īpašības apraksts	Zem kokiem novietoti objekti mežainā apvidū	Klajā vietā novietoti objekti
1	Objekta pamatnes daļas kvalitātes vērtējums, kas novietota uz zemes	4	5
2	Objekta pamatnes daļas kvalitātes vērtējums, kas bijusi pacelta no zemes	8	9
3	Plaisu intensitāte uz objekta augšējās virsmas	8	6
4	Trupes parādīšanās intensitāte objekta augšpusē	6	9
5	Detāļu atdalīšanās plaisāšanas ietekmē	10	10
Kopā:		36	39

Iegūto vērtējumu kopsumma (3.2.tab.) rāda, ka labāk saglabājas tie ārvides objekti, kas nav novietoti zem kokiem noēnotās vietās, kaut gan dažas labas īpašības ir gan vienam, gan otram objektu novietošanas veidam. Kas attiecas uz plaisāšanu, tad mazāk plaisas rodas objektiem, kas novietoti mežainā apvidū. Tas izskaidrojams ar mitrāku vidi un mazākām temperatūru svārstībām. Bez tam mežainā vidē objekti nav tieši pakļauti saules starojuma iedarbībai, kas būtiski ietekmē plaisāšanas intensitāti. Nevienā gadījumā netika novērota kādas detaļas atdalīšanās no objekta (3.47. – 3.49.att.). Klajā vietā turētām skulptūrām bija vairāk sīko plaisu, bet tas nekādi nav ietekmējis sīko daļu atdalīšanos no objekta. Mežainā apvidū novietotajiem objektiem tika novērota virsmas apglumēšana, kas savukārt netika novērota objektiem, kas novietoti klajā vietā. Tieši uz zemes novietoti objektiem gan mežainā,

gan klajā vietā raksturīgi intensīvi trupes tipa koksnes bojājumi pamatnes daļā (3.50., 3.51.att); no zemes nedaudz paceltās skulptūrās tādi nav radušies 3.52.att).



3.47.att. Fragments no ērces atveida galašķiedrā, autora foto



3.48.att. Fragments no mitrenes atveida galašķiedrā, autora foto



3.49.att. Fragments no bruņurupuča atveida galašķiedrā, autora foto



3.50.att. Mežainā apvidū uz zemes novietota objekta pamatne pēc pieciem ar pusi gadiem, autora foto



3.51.att. Klajā vietā uz zemes novietota objekta pamatne pēc pieciem ar pusi gadiem, autora foto



3.52.att. No zemes pacelta objekta pamatne pēc pieciem ar pusi gadiem, autora foto

Kopsavilkums

1. Dobti izstrādājumi galašķiedrā dažādās kultūrās veidoti jau kopš seniem laikiem, bet, apstrādājot koku perpendikulāri šķiedru virzienam lietotas samērā sarežģītas, grūti vadāmas tehnoloģijas.
2. Arī šodien tiek lietotas koka izstrādājumu grupas, kas būtu veidojamas galašķiedrā, lai nodrošinātu to pilnvērtīgas funkcijas un mehānisko izturību.
3. Darbā tiek piedāvāts jauns risinājums izmantot apvērstu koksnes griešanas principu galašķiedrā sīki detalizētu cilņveida skulptūru veidošanai, kā arī analizēta metodes specifika un ilustrētas lietošanas iespējas daudzveidīgos praktiski realizētos objektos, kas testēti ārvides apstākļos, veikta procesu fotofiksācija.
4. Piedāvātā galašķiedras apstrādes tehnoloģija apvieno komplektā mūsdienu un vēsturiskos instrumentus, to lietojumu sakārtojot pareizā secībā efektīva rezultāta iegūšanai pēc iespējas īsākā laikā ar mazāku roku darba īpatsvaru.

5. Apskatītas atsevišķas koksnes mehāniskās īpašības, kuras ietekmē gan tās apstrādi galašķiedrā, gan ekspluatāciju.
6. Novērtēti ieguvumi veidojot nelielas cilindriņa veida skulptūras galašķiedrā:
 - a) galašķiedra nodrošina paaugstinātu objekta un tā daļu mehānisko izturību;
 - b) nodrošina iespēju izveidot smalkas detaļas, kas āra apstākļos neatdalās;
 - c) iecerētā tēla atveidošanai nav nepieciešams veidot lielas skulptūras no vairākām detaļām.
 - d) Pareizā secībā pielietojot tehnoloģiju, darbs aizņem maz laiku un resursus.
6. Veikta galašķiedrā veidoto objektu testēšana ārvērtē un vērtētas to īpašību izmaiņas atkarībā no ekspluatācijas īpatnībām.

4. LIELIZMĒRA KOKA SKULPTŪRU PROJEKTĒŠANAS, IZGATAVOŠANAS UN MONTĀŽAS SPECIFIKA

Koks ir lieliska vide mākslinieciskas idejas realizēšanai. Koka skulptūras un kokgriešana ir viena no senākajām mākslas formām. Katrai tautai/etniskai vienībai laika gaitā izstrādājies savs atšķirīgs kokgriešanas tips. Parasti to stingri ietekmējušas lokālās kultūras tradīcijas un uz vietas pieejamie materiāli. Koks ir vieglāk apstrādājams nekā akmens, kā arī ir reģioni, kur kokmateriāli ir plaši pieejami. Tur arī koka skulptūras ir vairāk un plašāk izplatītas. Kokmateriāla kalpošanas mūžs atmosfēras iedarbībā nav salīdzināms ar akmens kalpošanas ilgumu, toties koks ir izturīgāks pret seismiskām vibrācijām.

Salīdzinājumā ar lejamām skulptūrām, koka skulptūrām nav tik ilgs un laikietilpīgs sagatavošanas process. Lejamajām skulptūrām jāveido makets mērogā 1:1, jānoņem forma, tikai pēc tam formā var liet oriģinālu. Lejamās skulptūras ir izdevīgas gadījumos, kad tās nepieciešamas vairākos eksemplāros un līdzīgas.

Izvēloties materiālu skulptūru objektu izveidei, jāņem vērā dažādi apstākļi:

1. Objekta atrašanās vieta (ārā, vai telpā).

Vide, kurā atrodas koka objekts, visvairāk diktē materiāla izvēli. No tā ir atkarīgs objekta kalpošanas ilgums. Neskatoties uz mūsdienu lieliskajām antiseptizācijas iespējām tik un tā pamatā ir jāņem vides apstākļiem atbilstošākais materiāls. Latvijas apstākļos tie ir skuju koki ar pēc iespējas lielāku sveķu saturu un miecvielām bagāti lapu koki (ozols, goba). Ja objekts neatrodas zem kokiem, arī apse var pietiekami ilgi kalpot. Tomēr, lai cik labs materiāls nebūtu, tas ir jāantiseptizē, lai iespējami paildzinātu objekta kalpošanas mūžu. Šobrīd ir pieejams plašs antiseptizējošu vielu klāsts, kas pasargā koku no atmosfēras un sēnīšu iedarbības.

Koka skulptūru apstrādē ir iespējams izmantot nanopārklājumu, kas ir organiska un neorganiska aizsardzība kokam un akmenim uz ūdens pamata, izstrādāts uz mūsdienīgas nanotehnoloģijas bāzes. Pašorganizējošies antiadhēzijas (anti-pielipšanas) komponenti veido uz virsmas neredzamu plēvi ar hidrofobām un oleofobām īpašībām. Nanopārklājumu kokam var daudzpusīgi izmantot uz porainām uzsūcošām virsmām.

Nanopārklājumu priekšrocības:

- Kavē koka virsmu sadēdēšanu;
- Gaisa caurlaidība saglabājas iepriekšējā;
- Nanoformē virsmas ar atvērtām porām;
- Novērš virsmas bojāšanos sūnu, ķērpju u.c. organismu dēļ;

- Ilgstoši pasargā virsmu no ūdens, netīrumiem, taukiem un eļļas;
- Netīrumi (arī tauki un eļļa) ir viegli nomazgājami ar parastu ūdeni. [50]

2. Apstrādes tehnika un apstrādei pieejamās tehnoloģijas.

Katrs materiāls apstrādājas atšķirīgi, tādēļ pieejamie instrumenti un tehnoloģijas arī ir faktori, kas nosaka materiāla izvēli. Bieži ir tā, ka instruments vienu materiālu griež ļoti labi, turpretī citam materiālam tas pats instruments uzrauj lielas plūksnas.

3. Skulptūras gabarīti un ar to saistītā materiāla izturība.

Lielas un vizuāli uzirdinātas lielizmēra skulptūras var būt ļoti smagas. Nereti šī tipa skulptūrām smaguma centrs ir novirzīts no pamatnes ass. Šādām skulptūrām ir tendence arī nemanāmi šūpoties un deformēties, tādēļ tām jāizvēlas elastīgs kokmateriāls (labāk būtu izvēlēties skuju koku).

4. Montāžas specifika (detaļu svars un to pacelšanas iespējas, stiprinājumu izvēle).

Ne visos gadījumos objekta atrašanās vietā ir iespējams piekļūt ar tehniku. Ja objekta montēšanu veic roku darbā, jāizvēlas attiecīgi vieglāks materiāls. Ja apstākļi atļauj, var veidot mazākas, bet vairāk detaļas, neierobežojot materiāla svaru.

4.1. Lielizmēra koka skulptūras

Nav vienotas definīcijas, kas apzīmētu liela izmēra koka skulptūru. Koka skulptūras var uzskatīt par lielizmēra, ja to gabarīti pārsniedz vidēja cilvēka augumu. Parasti lielizmēra skulptūru izgatavošanai ir īpaši jāpiemeklē kokmateriāls, jo bieži vien plānotā objekta gabarīti neatbilst kokmateriāla gabarītiem. Daudzos gadījumos liela izmēra skulptūras ir iespējams izveidot tikai tās montējot no vairākām detaļām.

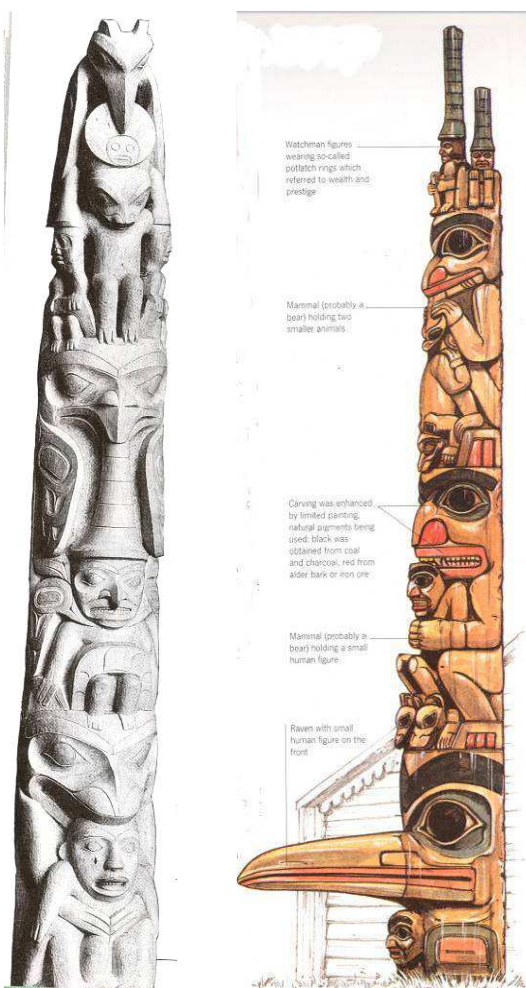
Vienas no pasaules apbrīnojamākajām koka skulptūrām – totēma stabus - tradicionāli veido Ziemeļamerikas kontinenta Ziemeļrietumu piekrastes indiāņu ciltis attēlojot uz tām dzīvniekus un cilvēkus saistītus ar noteiktiem stāstiem, kas lasāmi virzienā no lejas uz augšu (4.1.att.). Sastopami vairāku tipu totēmstabi: 1) lielo cilts sociālo ēku balsti. Uz tiem izvietotās figūras veido garus stāstus, kas turpinās no staba uz stabu (4.2. a att.); 2) stabi pie mājas ieejas, kas kombinēti ar ieejas durvju dekoriem dzīvnieka mutes vai ķermeņa veidolā stāsta garu vēsturi par ģimeni vai klanu, kas ēku apdzīvo; 3) mauzoleja stabi, ko veido kā dzīvnieka vai vairāku dzīvnieku figūras, kas balsta mirušā pelnu kārbas; 4) memoriāli stabi, ko veido dzīvas vai nesen mirušas augstas kārtas personas godināšanai; attēlotās figūras stāsta leģendas par attiecīgās personas senčiem, kā arī nozīmīgākajiem notikumiem godināmās personas dzīvē; 5) brīvi stāvošas cilvēka figūras, kas aicina ienākt – parasti izvietotas uz

ciema robežas; 6) apsmiekla vai apkaunojuma stabi – ja persona darīja ļaunu vai atteicās maksāt parādus, cietusī persona veidoja stabu attēlojot tajā pāridarītāju; reizēm to attēloja ar kājām uz augšu, lai padarītu smieklīgu. Sabiedriski nozīmīgākie totēmstabi sasniedz 2-3 stāvu mājas augstumu (4.2. a att.).

Parasti milzīgos objektus izgatavo no sarkanā ciedra koksnes lietojot dažāda izmēra rokas instrumentus, kas ir koka kātā ar piesietu akmens vai metāla griezni (4.2. b att.). [28] Pēc tam kokgriezumus akcentē ar krāsotiem laukumiem sarkanā, zaļā vai brūnā un melnā krāsā ar krāsām, kas iegūtas no minerāliem, akmeņoglēm/ogļēm, zivju ikriem un siekalām (4.3. a att.). [51].

Arī Taivāna, Indija, Ķīna un citas to kaimiņvalstis ir bagātas ar savām kokgriešanas tradīcijām, ko raksturo detalizēti un smalki kokgriezumi (4.4. – 4.7.att.)

Eiropas kokgriešanas tradīcijas spilgti izpaužas liela izmēra reliģiska rakstura tēlos, kas grezno kristīgo konfesiju baznīcas un katedrāles (4.8., 4.9. un 4.10.att.).



4.1.att. Karalienes Šarlotes salās Masetas apkaimē ~ 1830. gadu izveidotie totēma stabi [33a]



a



b

4.2.att. Kvakiutli cilts indiāņi
a - Fonā: sabiedriskās mājas balsta totēmstabi;
b - Instruments „adz” koka griešanai [33a]



a



b

4.3.att. Totēmstabu detaļas
a - Saules seja. Kokgriezums
totēmstabā vietējā izglītības centrā
Vankūverā, Kanāda [34a];
b - Ļoti sena totēmstaba apakšējā
daļa. UBC antropoloģijas muzejs
[35a]



a



b

4.4.att. Senās (a) un šodienas (b) kokgriešanas
tradīcijas Taivānā [36a]



4.5.att. Bodhisattva Guanyin,
11/12 gs. m.ē., daudzkrāsains
koks, Ķīna, Liao dinastija,
Nelsona-Atkinsa Muzejs,
Kanzassitija, Misūri [37a]



4.6.att. 14.gs. japāņu
skulptūra Kongorikishi,
koks, Kamakura
periods [38a]



4.7.att. Kokgriezējs, Taivāna [39a]



4.8.att. Sv. Gebhards ar Bībeli, galvaskausu un tiāru (pāvesta kroni), koks, autors: S.Galls, Bregenzas katoļu draudzes baznīca [40a]



4.9.att. Sv. Anna, Tiroliešu skulptors de Franz Tavella, ap 1890.g. [41a]



4.10.att. Sv. Ulrihs, autors: Ludvigs Moroders, sv. Ulriha draudzes baznīca Grēdenā [41a]



4.11.att. Erlinga Torkelsena skulptūra *Masterna* 1971., Gēteburga, Zviedrija [42a]

Koks ļauj veidot dažādas laikmetīgas skulptūras, kas labi iekļaujas mūsdienu pilsētu ainavā (4.11.att.)

Jozefa Rifessera veidotais Dzīves koks (4.12.att.) sākotnēji bija novietots Apvienoto Nāciju paviljona priekšā izstādes Expo'67 laikā. 1977. gadā to pārvietoja uz Lionel-Groulx metro staciju Montreālā, Kanādā. Tā ir veidota no riekstkoka stumbra. [52]

Taivānas pilsēta Sanyi ir slavena ar tās koka skulptūrām. Tajā atrodami daudzi naturālistiski kokgriezumi no augu un dzīvnieku valsts. 4.13. attēlā redzamais vairāk nekā desmit pēdas augstais zilonis atrodas pie Sanyi Koka skulptūru muzeja un ir veidots no viena koka celma. Šo mākslinieku ģeniālisms slēpjas spējā saskatīt dzīvību materiālā, izmantojot neapstrādāta materiāla formu un tekstūru, lai piešķirtu lietām dzīvību. [53]

Skulptūra bifelis (4.14.att.) ir viengabala masīva koka skulptūra, kas pie pamatnes balstās divos punktos, pie kam smaguma centrs ir novirzīts uz priekšu. Šāda tipa skulptūrām ir nepieciešams izvēlēties labu materiālu, kur tā augstākajai kvalitātei jābūt tieši balstu rajonos. Šajās vietās materiālā nevēlami ir būtiski koka bojājumi, plaisas un neizturīgas zaru vietas. Neievērojot iepriekš minētos priekšnosacījumus, novirzītais smaguma centrs var būtiski ietekmēt proporcionāli trauslo balsta punktu izturību, rezultātā masīvā skulptūra var atdalīties no pamatnes. Dažām koku sugām bojājumi mēdz parādīties tikai apstrādes gaitā, iepriekš tos vizuāli nevar atklāt.

Rietumamerikas Fidalgo salā starp Rosario pludmali un Deception Pass atrodas kokā grieztas jaunavas skulptūra (4.15.att.). Tās izveide balstīta uz senas vietējo indiāņu teikas motīviem, kur tēvs izprecina savu meitu, skaistu jaunavu, jūras dievam par labu savas tautas nodrošinājumam ar bagātīgām jūras veltēm. Skulptūras vienā pusē atveidots jaunavas sauszemes tēls (4.15. a att.), bet otrā jūras, kur ķermeņi klāj zvīņas un mati kļuvuši par aļģēm (4.15. b att.). [54]

Skulptūru grupā Odyssey (4.16.att) ietilpst 32 kokā veidoti cilvēku tēli, katrs 2,5 m augsts. Lielākā šo vīriešu un sieviešu skulptūru daļa tapusi Polijā Dominikowice ciemā Karpatu kalnu pakājē laika posmā no 1997. - 2002. gadam. Liepu stumbri, no kuriem veidotas skulptūras, iegūti mākslinieka mātes ciematā. Skulptūru ansamblis Odyssey simbolizē mākslinieka senčus. Sākotnēji šis projekts bija poļu senču sakņu meklējumi, bet vēlāk izvēršas par tautu migrācijas jautājumu risināšanu ģimeniskā, valstiskā un starptautiskā līmenī. [55]



4.12.att. Dzīves koks (*L'arbre de Vie*), Montréal - Lionel-Groulx metro stacija, Kanāda, Jozefs Rifessers [43a]



4.13.att. Ziloņa skulptūra pie Sanyi Koka skulptūru muzeja, Taivāna [44a]



4.14.att. Skulptūra „Bifelis” [45a]

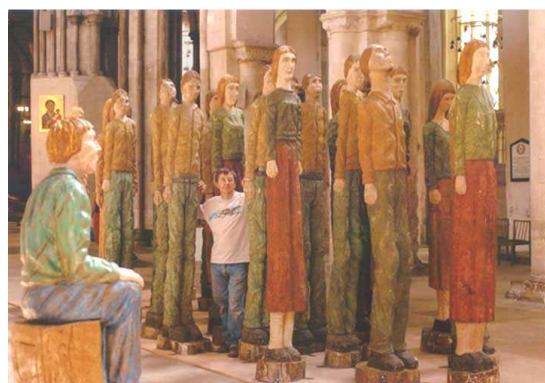


a [46a]



B [47a]

4.15.att. Jaunavas skulptūra Deception Pass, Deception Pass State Park, Fidalgo sala, Rietumamerika



4.16.att. Odyssey Roberts Koenig [48a]

Ļoti specifiskas ir Āfrikas tautu kokgriešanas tradīcijas (4.17. – 4.20.att.). Maskas (4.18.att.) lieto meiteņu un zēnu iniciācijas ceremonijās garu reprezentācijai atveido reālus tēlus, tā kā tajās atpazīstami sejas vaibsti, matu sakārtojums. Parasti tās ir kaimiņu cilšu locekļu, reliģisko līderu vai koloniālo ierēdņu karikatūras. Šodienas Āfrikas kokgriešanas tradīcijas izpaužas maza izmēra mitoloģiska vai sadzīviska rakstura kokgrieztās figūrās (4.17. - 4.20. a, b att.) un mūzikas instrumentos (4.20. c att.), kas pamatā ir eksporta preces vai arī kā ārvides objekti tūristu piesaistīšanai. Ņemot vērā ierobežotu kokmateriālu pieejamību, Āfrikas tautām raksturīgas neliela izmēra skulptūras; tās, kas tuvojas pusmetra augstumam jau uzskatāmas par lielizmēra.



4.17.att. Piemiņas ķēniņa vai ierēdņa statuja, Kamerūna, Bangu, 19.gs., koks [49a]



4.18.att. Lipiko maska. Makonde kultūra. Koks, mati, pigments. Tanzānija/Mozambika, 19.gs. [50a]



4.19.att. Koka skulptūra Friguia zoodārzā, Tunisija [51a]



a



b

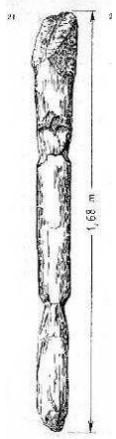


c

4.20.att. a – afrikāņu maska, augstums - 49 cm, Dienvidāfrika [52a]; b – afrikāņu Makonde krūšu tēls, Āfrikas melnkoks, augstums – 23 cm, Tanzānija [52a]; c – kokgriezumu veidošana uz bungām [53a]

4.2. Koksniecības pirmsākumi Baltijas teritorijā

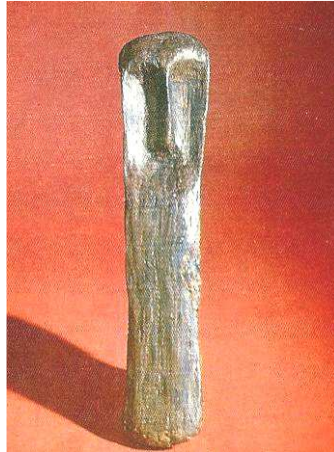
Neolīta (4500 – 1700 g.p.m.ē.) antropomorfe un zoomorfe kokgriezumi ir pirmie koksniecības paraugi, kas sniedz ieskatu par šīs mākslas nozares aizsākumiem Austrumbaltijā. Cilvēks atveidots monumentālos kokgriezumos, kas cirsti lapu koku, tai skaitā arī melnalkšņa stumbrā (4.21. – 4.23.att.). Dzīvnieku tēli visbiežāk sastopami kā koka (oša, liepas un kļavas) kausu skulpturāli rotājumi (4.24.att.). Kokā grieztajām cilvēku sejām, skaitā trijām, raksturīgs vaigu un acu dobumu tēsums vienā plaknē, ar deguna pacēlumu virs tās. Tomēr katrā sejā saskatāmas individuālas iezīmes pieres samēru un deguna formas izvēlē, kā arī galvas augšdaļas un pakauša apdarē. Rokas un kājas iezīmētas reti. Koka tēlu atrašanas vide liecina, ka Austrumbaltijas monumentālajiem kokgriezumiem var piedēvēt sakrālu raksturu. Uz to norāda Sārnatnes apmetnē uzietais kokā grieztais 1,68 m garais tēls (4.21.att.), kas, kā liecina arheoloģiskie izrakumi, atradies augstā vietā liela koka tuvumā un bijis norobežots no apmetnes ar nožogojumu. Acīmredzot šī tēla priekšā pulcējušies dzimtas locekļi, lai godinātu savus senčus un piekoptu to kultu. Šādu varbūtību apstiprina etnogrāfiskie dati gan no tālās Polinēzijas, gan arī no Amūras krastiem. Senču kults ir viens no vissenākajiem; tas saistīts ar senču godināšanu, ar īpašiem ticējumiem, kas piešķir izvēlētai senču gara atveidojumam materiālā lielas iespējas aizsargāt attiecīgās dzimtas locekļus pret ļauniem gariem, sniegt tiem nodrošinājumu cīņā ar dabas stihijām, kā arī veicināt medību un zvejas norises. Senču gara materiālais atveidojums, šajā gadījumā kokā griezta monumentāla cilvēka figūra, ir konkrēta senča tēls, kurš saglabājies dzimtas locekļu atmiņā kā sevišķi stiprs un gudrs indivīds, apveltīts ar īpašu veiksmi visās saimnieciskās un garīgās dzīves sfērās. Sārnatnē atrastais antropomorvais kokgriezums pieder pie vienkāršākajiem monumentālās skulptūras paraugiem Austrumbaltijā. [56; 57] Āraišu ezerpilī atrasta paugurknābja gulbja koka figūriņa (9.-10.gs.), kas kalpojusi ne tikai dekoratīvam mērķim, bet lietota arī kā vadzīs [58]. Sens kokgriezuma paraugs atrasts arī Tērvetes pilskalna arheoloģiskajos izrakumos. [59]



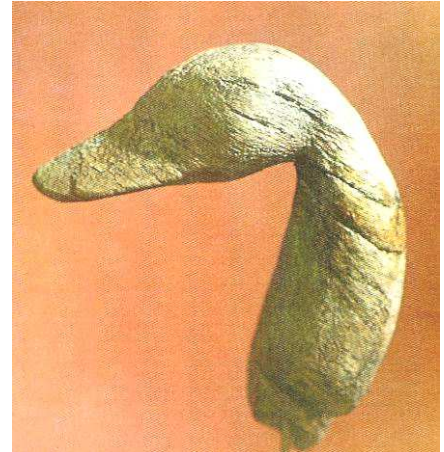
4.21.att. Elku stabs, Sārnatnes apmetne [54a]



4.22.att. Elku stabs, Sventājas apmetne [54a]



4.23.att. 14 cm garš cilvēka galvas atveids, Malmutas upes grīva, Lubāna [54a]



4.24.att. Koka kausa kāta rotājums, Sārnatnes apmetne [54a]

4.3. Lielizmēra koka skulptūras Latvijā

Visā Latvijas teritorijā ir sastopamas lielizmēra koka skulptūras. Pārsvārā tās izvietotas parkos gan kā tematiskas skulptūru grupas, gan kā atsevišķi objekti.

Tērvetes dabas parka labiekārtošanas darbus 1957. gadā sāka inženieris mežkopis Miķelis Kļaviņš. Viņam kopā ar autodidaktu, koktēlnieku no Jelgavas Krišjāni Kugru radās ideja par koka skulptūrām. Inženieris Raimonds Rozītis darināja pirmo skulptūru – Sprīdīti, kurš ar tēva lāpstu dodas pasaulē meklēt laimi (4.25. a att.). Vēlāk uzstādītās skulptūras - Anneles Iršu dārzā (4.25. b att.) u.c. - darinājis Krišjānis Kugra. Anneles, Rūķīši, Sprīdītis, Lutausis – visas skulptūras sākotnēji bijušas grieztas ozolkokā, vēlāk – atlietas bronzā, bet, piemēram, Lutausis – kaparā. Diemžēl krāsaino metālu biznesa ziedu laikos vandāļi neaizmirsā arī Tērveti – daļu skulptūru nozaga, daļu sapostīja. Tagad ar Ritvara Kalniņa palīdzību, vadoties pēc K. Kugras oriģināliem, skulptūras ir atjaunotas. Šobrīd praktiski visas skulptūras atkal tiek veidotas ozolkokā izņemot Lutausi (4.25. c att.). Tagad tas ir veidots no betona pēc koka oriģināla (4.25. d att.). Pēdējā laikā nākušas klāt vēl jaunas skulptūras (4.26.att.). – kopsummā 22 no ozolkoka, vēl 22 no dabas materiāliem. Tāds ir Bērtuļa Bula darinātais Vells, tāds ir Ritvara Kalniņa darinātais Rūķis – malkas zāģētājs. Dibināts pat vesels Rūķu ciems. Tajā daudzus izteismīgus Rūķus darinājuši Rīgas Amatniecības vidusskolas topošie kokgriezēji. Rūķīšu mežs papildinājies ar milzu sēnēm un dažādu amata pratēju rūķu sētām.

Dabas parka pirmsākumos vispopulārākā vieta bija Iršu dārzs, kur vēl aizvien „mājo” Annele un viņas draudzenes, kas, tāpat kā daudzas citas parka skulptūras, ir koktēlnieku

Krišjāņa Kugras un Ritvara Kalniņa veidotas. Tā ir savdabīga ekspozīcija 3 ha platībā ar daudz mākslīgiem stādījumiem, kuru parka izveidotājs mežkopis Miķelis Kļaviņš veidojis kā velti rakstniecei Annai Brigaderei, kuras mājas “Sprīdīši” atrodas dažu simtu metru attālumā no Iršu dārza. Laika gaitā daļa introducēto sugu gājušas bojā, bet Iršu dārzs joprojām ir saglabāta kā viena no gaišākajām un krāsainākajām parka daļām.

Kokneses koka skulptūra (4.27.att.) uzstādīta pie skolas 2002. gada jūnijā par godu Kokneses 725. gadu jubilejai. Tā veidota no Kokneses parka vecajiem ozoliem, autors Ģirts Burvis. Tā simbolizē Mūžību, paaudžu nomaiņu.



a [55a]



b



c [56a]



d

4.25.att. a – Sprīdītis, autors R.Rozītis; b – Annele Iršu dārzā, autors K.Kugra, autora foto; c – Lutausis un Sprīdītis, autors K.Kugra; d – Lutauša atveids betonā, autora foto



a [57a]



b



4.26.att. Skulptūras Tērvetes dabas parkā
a – Meža ķēniņš, autors: K. Kugra (atjaunojis R. Kalniņš);
b – Vells, autors: Bērtulis Bullis, autora foto

4.27.att. Skulpturāls objekts Koknesē, autors: Ģ.Burvis, autora foto

4.3.1. Latgales krucifiksi

Krucifikss (latīņu: *cruciare, crucifixus*; angļu: *Crucifix*, krievu: *Распятие Христово*, vācu: *Kruzifix*, lietuviešu: *Krucifiksas*) ir krustā sistā Kristus tēls kā sakrālās tēlniecības forma kristīgajā pasaulē, Romas Katoļu baznīcas ietekmes sfērā.

Krucifiksu formas var būt ļoti dažādas, no miniatūrām figūriņām, ko ticīgie karina kaklā vai pie rožukroņa, lielākām dzīvojamās vai sakrālās telpās pie sienas karināmām figūrām, līdz monumentāliem uzstādījumiem brīvā dabā (sastopami Latgalē, Bavārijā, Austrijā, Lietuvā, Polijā, Šveicē u.c.). Arī materiāli iespējami ļoti dažādi, sākot ar metālu, akmeni, betonu un beidzot ar koku vai plastmasu.

Latvijā vienīgais reģions, kur krucifiksi sastopami ārpus baznīcas ēkas vai dzīvojamām telpām, ir Latgale. Tur krucifiksi sastopami arī lauku ainavā, visbiežāk tālu no lielajiem ceļiem, kā kokā, akmenī vai citā materiālā veidotas nelielas būvformas, ko vietējie iedzīvotāji sauc par ceļmalas jeb sādžas krustiem (4.28. – 4.30.att.). Tie nereti ir diezgan sarežģīti veidojumi, kuros ietilpst krustā sistā Kristus tēls. [60]

Kā katrai kultūras parādībai, arī Latgales ainavā izvietoto krucifiksu fenomenam ir savs sākums, attīstība, uzplaukums un noriets. Tās sākumu nav iespējams precīzi definēt, jo ilglaicīgas parādības nesākas vienā brīdī. Krucifiksu darināšanas uzplaukums datējams ar laika posmu starp 1861. un 1904. gadu. Kad Latgalē atcēla „drukas aizliegumu”, aktuāla vajadzība pēc sādžu krustiem valodas un latgaliskās identitātes saglabāšanu mazinājās. Vēlākos revolūciju, karu un juku laikos krucifiksi kļuva par rudimentāru piedevu Latgales lauku ainavai.

Tautas trešās Atmodas laiks 20.gs. astoņdesmito gadu beigās un deviņdesmito sākumā uzjundīja krucifiksu atjaunošanas vilni. Jauni krusti ar kokā grieztu Pestītāja figūru tika uzstādīti gan nopostīto vietā, gan arī vietās, kur tie agrāk nav bijuši. Kaut arī ar mazāku intensitāti, krucifiksi tiek veidoti un uzstādīti arī šobrīd, paužot vēlmi saglabāt Latgales kultūras un garīgās dzīves īpatnību.

Neskatoties uz to, ka laika gaitā Latgales ārtelpas krucifiksi stipri cietuši un to lielākā daļa gājusi bojā, līdz 1994.-1995. gadam ciešamā izskatā bija saglabājušies apmēram 10 % no sētās, sādžu centros, ceļa malās un kapsētās kādreiz uzstādītiem krucifiksiem. Vislabvēlīgākā situācija ir Rēzeknes rajonā, kur saglabājušies gandrīz 40 % krucifiksu, Ludzas rajona latviskajā daļā ap 20 %, un nedaudz lielāks skaits saglabājies Preiļu rajonā. Pavisam nesenā pagātnē (70. gadu beigās) no krustiem Mazkursīšos, Šķilteros, Egļupē, Krivālē un citur masveidā pazuduši kokā grieztie Kristus tēli. Balvu rajona teritorijā senie krucifiksi

saglabājušies lielākoties kapsētās (Lutenāņu kapos vien atrodas trīs kokā grieztas Kristus figūras), kopumā 15 % no kādreiz būvētajiem. Daudz sliktāks stāvoklis ir Krāslavas un Daugavpils rajonā, kur atlikuši tikai 3 – 4 % krucifiksu. Lai arī 20.gs. 90. gados Latgales ārtelpas krucifiksi pamazām tiek atjaunoti, kapsētās vērojama strauja centrālo krustu nomaiņa pret kapličām vai nelielām mūra mājiņām. [61]

4.3.2. Baroka tēlniecība Latvijā

Latvijas mākslas vēsturē Ventspils koktēlnieku darbnīca vienmēr tikusi uzskatīta par vienu no svarīgākajiem baroka mākslas centriem 17. gadsimta otrā pusē un 18. gadsimta sākumā. Pat vēl vairāk – tā bija vienīgā darbnīca, kuras mākslinieciskā produkcija tika nodalīta no kopējā dekoratīvās tēlniecības mantojuma. Jau sen bija zināmi vadošo meistarų vārdi, kā arī vairums baznīcai izpildīto pasūtījumu. Pastiprinātai pētnieku interesei par Ventspils kokgriezējiem bija noteikts pamats. Pārskatot visu Baltijas 17. un 18. gadsimta dekoratīvo tēlniecību, uz tās fona gan ar apjomu, gan mākslinieciskajām kvalitātēm izceļas Liepājas Sv. Annas baznīcas retabls (4.32.att.) un Lestenes baznīcas iekārtas ansamblis (4.31.att.), tādēļ bez šaubīšanās var apgalvot, ka tie pieder pie ievērojamākiem baroka dekoratīvās tēlniecības sasniegumiem reģionā. [62]

Hercoga Jēkaba laikā strauji attīstījās kuģu būve. Izgatavoto kuģu skaits arvien pieauga un līdz ar to – tieksme pēc reprezentācijas. Tas bija arī laiks, kad koktēlnieki arī šajā jomā varēja apliecināt savas prasmes (4.33.att.).



4.28.att. Dziļoru krucifikss, autors: A. Rancāns [58a]



4.29.att. Makašānu krucifikss, autors: A. Rancāns [58a]



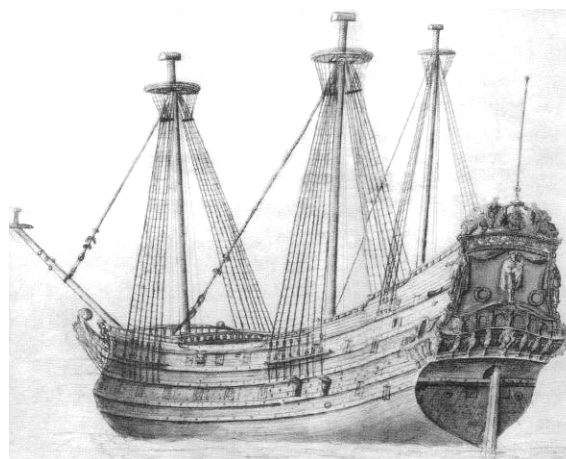
4.30.att. „Kolnasātas” krucifikss [58a]



4.31.att. Retabls un kancele no Lestenes baznīcas, Nikolausa Sefrensa, jaunākā, darbnīca, 1704.-1707. [59a]



4.32.att. Retabls, Liepājas Sv. Annas baznīca, Nikolausa Sefrensa, jaunākais, 1697. [59a]



4.33.att. Kuģa zīmējums no Kurzemes hercogu arhīva, 17.gs. vidus [59a]

4.4. Koka tēlniecības tradīciju turpināšana Latvijas teritorijā mūsdienās

Arī mūsdienās Latvijas teritorijā tiek turpinātas koka tēlniecības tradīcijas, kas izpaužas restaurējot senos tēlniecības darbus, tos reproducējot, vai radot jaunus. Katrā Latvijas reģionā šīs tradīcijas nedaudz atšķiras, piemēram, Latgalē vairāk tiek veidotas sakrālās skulptūras (4.28 – 4.30.att.). Viens no mūsdienu ražīgākajiem tēlniekiem Latgalē apjoma ziņā ir Ēriks Delpers, kura veidoto viengabala koka skulptūru izmēri augstumā ir pat virs 10 metriem. Jau ilgāku laiku ir pazīstams koka tēlnieks Antons Rancāns, kurš veido gan kariķētus tēlus, gan krucifiksus (4.28., 4.29.att.). Kurzemes pusē Aizvīķu parkā skulptūras veidoja Egons Ķerulis, kura darbos redzams tikai viņam raksturīgs stils (1.19 – 1.21.att.). Netālu no Alsungas savu skulptūru parku veido Juris Ratušnijs, kurš pārsvarā atveido putnus; iemīļots putns ir dzērve, ko viņš savos darbos visbiežāk atveido (1.73., 1.74.att.). Dažas no putnu skulptūrām sasniedz vairāku metru augstumu. Vidzemē vairākas koka skulptūru takas tiek labiekārtotas tēlnieces Betijas Strautnieces vadībā. Viens no laikmetīgo koka lielskulptūru pazīstamākajiem veidotājiem ir Ģirts Burvis, kurš veidojis skulptūras vairākās populārās vietās, piemēram, Ķemeru Nacionālajā parkā, Kokneses parkā (27.att.). Dažāda veida pasūtījuma darbus koka tēlniecībā veic Aigars un Ivars Rūrāni. Daži no viņu darbiem sasniedz 3 m augstumu un tajos ir vērojams viņiem raksturīgs stils. Lielā Kristapa (4.34.att.) reprodukciju (4.35.att.) veidojis Gints Upītis. Šī skulptūra ir viens no Rīgu raksturojošiem simboliem, kas saistīta ar

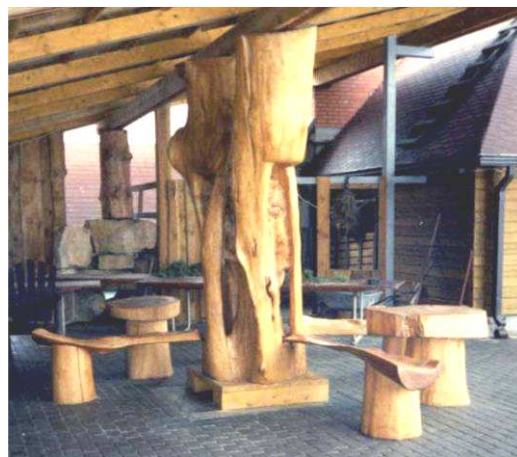
kādu teiku par milzi [63]. Oriģinālā skulptūra tika darināta kā trūcīgo ļaužu, zvejnieku, tirgū braucēju patrona tēls, ko 1683.g. novietoja uz ravelīna pretī Kārļa vārtiem pie ziedojumu urnas. Tā ir lielāka par cilvēka augumu priedes koka skulptūra (augstums 2,36 m) ar airi labajā rokā un bērnu (Kristu) uz kreisā pleca. Lielais Kristaps attēlots garos svārkos, kailām kājām, cirtainiem matiem. Vecā skulptūra arī bija krāsota. XIX gs. sākumā populārās skulptūras pasargāšanai no bojāšanās 1824.g. uzcelts koka namiņš. Skulptūras Oriģināls kopš 1923. gada atrodas Rīgas Vēstures un kuģniecības muzejā. Kopija kopš 2001. gada īpašā – senākajam namiņam tuvinātā, bet ar stiklu no visām pusēm nosegtā namiņā – novietota Daugavmalas promenādē 11. Novembra krastmalā iepretim Bīskapa gātei. Kopija krāsota – svārki – zaļā krāsā, ķermenis – nosacītās miesas krāsās: brūnā u.c. [64] Savdabīgs rokraksts ir Antona Rancāna audzēknim Aivaram Novikam, kuram labi padodas atveidot dažādus personāžus un pat iestrādāt tos lielgabarīta dārza mēbelēs (4.36.att.). Kopumā Latvijas teritorijā koka tēlniecība nav ļoti plaši izplatīta un tikai daži koka tēlnieki veido lielgabarīta skulptūras. Pavisam maz ir tādu, kas šo amatu būtu apguvuši profesionāli. Liela daļa lielgabarīta koka skulptūru top dažādu plenēru ietvaros, kas tiek rīkoti ar pašvaldību, nevalstisko organizāciju vai privāto iniciatīvu. Plašs skulptūru klāsts plenēru ietvaros ir izveidots, piemēram, Piejūras parkos Ventpilī un Liepājā, kā arī pasaku mājā „Undīne” Jūrmalā, Latvijas Mākslas akadēmijas Latgales filiāles tēlnieku plenērs Balkanos.



4.34.att. Lielais Kristaps,
Rīga, autors:
J. Brinkmanis [60a]



4.35.att. Lielā Kristapa
reprodukcija, autors:
G. Upītis [61a]



4.36.att. Skulpturāls ansamblis,
autors: A. Noviks, foto: A. Noviks

4.5. Saliekamas lielizmēra skulptūras projektēšanas, izgatavošanas un montāžas plānošana

Lielizmēra skulpturālus objektus no koka praksē vairums gadījumos izgatavo no viengabala materiāla vai nu tēlnieka darbnīcā vai atsevišķos gadījumos tieši uzstādīšanai paredzētajā vietā.

Lielizmēra saliekamas koka skulptūras parasti tiek veidotas gadījumos, ja nav iespējams atrast viengabala materiālu paredzamā izmēra skulptūrai (4.37.att.) vai arī, ja plānotajā skulptūras atrašanās vietā to nav iespējams uzstādīt vienā gabalā.

Izšķir divus šo skulptūru izgatavošanas veidus:

1. Pirms skulptūras veidošanas sagatavo atbilstoša izmēra koka klučus, nogādā uzstādīšanas vietā, kur tos sastiprina kopā, veido skulptūru;
2. Katru skulptūras detaļu veido atsevišķi, skulptūru samontē uzstādīšanas vietā.

Abus iepriekš minētos izgatavošanas veidus iespējams variēt, ko parasti arī dara. Piemēram, pirmajā variantā pēc tam, kad kluči ir savienoti un tiek veidota skulptūra, pastāv iespēja kādu no daļām izņemt un apstrādāt atsevišķi ar sekojošu savienojamo daļu piestrādi tām atrodoties kopā.

Liela izmēra skulptūras parasti ir unikāli pasūtījuma darbi sabiedriski nozīmīgos objektos vai maksātspējīgu personu dzīvojamās zonās. Pasūtījumu organizētāji, kas parasti ir apzinājuši objekta ģenerālo plānojumu, projektējošo un lemjošo personu viedokļus, kā arī novērtējuši pieļaujamās izmaksas, paredzamā lielizmēra objekta autoru izvēlas konkursa kārtībā ļaujot iepazīties potenciālajiem pretendentiem ar paredzēto vietu un pārējo nepieciešamo informāciju piedāvājuma sīciņu izstrādei. Reizēm pasūtītājam ir priekšstats par to, kas būtu jaunveidojamajā objektā jāattēlo vai kāds stāsts jāaptver, reizēm tiek sagaidītas pretendentu interpretācijas par vēsturisku tēlu, notikumu, personu, literatūras/folkloras tēlu u.tml.

Lielizmēra saliekamas skulptūras projektēšanas etapi ilustrēti veidojot pasūtījuma darbu Dikļu pagasta Vika pasaku parkam.

4.5.1. Lielizmēra skulptūras sīciņu projekta izstrādes specifika

Metu projekta priekšlikuma sagatavošana. Skulptūras/skulpturālie objekti nav lēts priekšs, tāpēc parasti tos pasūtot tiek rūpīgi analizēta objekta nepieciešamība, simboliskā nozīmība. Tā kā ar samērā lieliem ieguldījumiem pasūtītāja un izpildītāja kopdarbībā

paredzēts veidot objektu ar lielu paredzamo kalpošanas laiku tam ierādītājā vietā, pasūtītājs ir ieinteresēts, lai objekts nodrošinātu atbilstošu emocionālo vai/un fizikālo pievienoto vērtību ansamblim, kurā to paredzēts integrēt. Sekmīga iznākuma svarīgs priekšnoteikums ir veiksmīga talantīga, atbilstoši domājoša izpildītāja izvēle.

Ja pasūtītājs ir privātpersona, vairums gadījumos paredzamā projekta autors vai nu ir jau zināms, tā rokraksts pasūtītājam ir iepaticies no ievērotajiem tā veikumiem, vai arī pasūtītājs paļaujas uz draugu/paziņu/paša izvēlētu ekspertu ieteikumiem, uzaicinātajam pretendētājam atliek tikai piedāvāt skicē variantus un to realizāciju raksturojošus parametrus, tai skaitā arī cenas variantus un orientējošu izpildes grafiku.

Ja pasūtītājs ir valsts budžeta finansēta juridiska persona, sabiedriska organizācija, kā arī ja tas realizē ES/pašvaldību vai citu institūciju finansētu projektu, kura ietvaros paredzēta skulpturāla objekta izveide un uzstādīšana, pasūtītājs/pasūtītāja pārstāvis organizē konkursu/sarunu procedūru atbilstoši LR likumdošanai. Potenciālajiem izpildītājiem publiska piedāvājuma procedūrā tiek izsludināta iespēja iepazīties ar procedūras nolikumu, procedūras gaitu, nepieciešamiem dokumentiem un piedāvājumu iesniegšanas termiņiem.

Kā vienā tā otrā variantā, lai palielinātu veiksmīga iznākuma varbūtību metu projekta priekšlikuma sagatavošanas etapā, pretendētājam ir jāveic virkne priekšdarbu, kuru gaitā tam vajadzētu iepazīties:

- ar pasūtītāja priekšstatiem par to, kādu mērķu/vajadzību risināšanai objekts paredzēts;
- kāda emocionālā slodze tam jānes;
- kas skulptūrai/skulpturālam ansamblim ir jāuzrunā;
- vai pasūtītājam ir varianti kā tai/tam būtu jāizskatās;
- cik lielam tam vajadzētu būt;
- kāda ir vide, kur un kā to paredzēts uzstādīt vai kādā jau esošā arhitektoniski telpiskā ansablī tam jāiekļaujas;
- kādiem materiāliem pasūtītājs dod priekšroku;
- kādi ir atvēlētie finanšu resursi;
- kādus izpildes termiņus pasūtītājs sagaida;
- ar ko būs jāsadarbojas projekta realizācijas procesā.

Pēc Latvijas likumdošanas Dinīša izveidei atvēlētie līdzekļi nebija tik lieli, lai vajadzētu rīkot konkursu. Tāpēc Dikļu pašvaldības pārstāvjiem bija iespēja vērsties pie potenciālā (pasūtītājam vēlāmā) izgatavotāja neizsludinot konkursu.

Pasūtītāja noteikumi:

1. Tēlam vizuāli jābūt maksimāli tuvam grāmatā ilustrētajam;
2. Skulptūras vēlamais augstums ne mazāks par 4 m;
3. Aptuvens vēlamais izpildes termiņš;
4. Ierobežoti naudas līdzekļi.

Projekta skiču izstrāde. Lielizmēra skulptūras pasūtījuma izpildi uzsākot kopā ar pasūtītāju vai tā pārstāvi tiek precizēta iepriekš savāktā informācija, uzklautas vēlmes par nepieciešamiem papildinājumiem/labojumiem, līguma formā tiek fiksēti galvenie līguma izpildes nosacījumi, termiņi, kontroles un informācijas apmaiņas formas, saskaņoti materiāli, termiņi, uzstādīšanas nosacījumi, budžets, maksāšanas kārtība, pušu atbildības. Balstoties uz precizēto informāciju, līguma nosacījumiem izvēlētais projekta izpildītājs izstrādā skiču variantus, kas tiek apspriesti un analizēti kopā ar pasūtītāju/pasūtītāja pilnvarotu ekspertu/ekspertiem.

Attiecībā uz darba ietvaros veidojamo skulptūru tika piedāvāts skiču variants (4.39. a att.) vadoties no tā, ka skulptūras augstums ir vismaz 4 m, saglabājot zināmu līdzību ar tēlu grāmatas ilustrācijā. (4.38.att.) Tā kā Dinīša prototēls ir kosmiska būtne, kas lido no planētas uz planētu, iecerētā skulptūra veidama dinamiskā lēcienā uz salu, kur atrodas galvenā Vika pasaku parka daļa. Skulptūrai paredzētā vieta izraudzīta parka malā gravas slīpumā, lai skulptūra atrastos augstāk par pārējiem parka objektiem un radītu iespaidu, ka tēls tiešām lec uz minēto salu. Jau šajā etapā jāņem vērā maksimālie lietošanai pieejamie kokmateriāla gabarīti. Ja skulptūru paredzēts montēt no vairākām daļām, noteicoša nozīme ir kokmateriāla diametram. Skices veidojot tiek ievērots, ka skulptūrai ir jābūt spilgti zaļai, lai pastiprinātu kosmiskā tēla būtību.

Šajā posmā ir iespējami varianti: 1) pasūtītājs izvēlas realizēšanai vienu no variantiem un darbs var turpināties; 2) pasūtītāju neapmierina piedāvātie varianti, tiek formulēti iemesli, izstrādāti jauni skiču varianti; 3) pasūtītāju gandrīz apmierina kāds no variantiem, kurā integrējami kāda cita varianta(u) elementi. Problēma risināma izstrādājot vienu jaunu skici; 4) pasūtītāju apmierina kādā no skicēm izveidotais tēls, bet ir materiālu vai tehnoloģijas nosacīti ierobežojumi, vai arī/un paredzamas problēmas lietošanā un apkopē. Šajā gadījumā bieži nākas mainīt vai nu visu koptēlu vai atsevišķas tā detaļas tā, lai novērstu darba izpildē un objekta ekspluatācijā sagaidāmās problēmas. Otrajā – ceturtajā variantā jāveido jauns(i) skiču varianti un jāturpina uzlabošanas/saskaņošanas procedūras.

Veidojot pasaku tēla Dinīts skici, lielākās problēmas radīja ugunīgās astes atveidošana. Ja gribētu to veidot pēc grāmatas ilustrācijas (4.38.att.), tad asti visērtāk būtu veidot no skārda, bet jebkurā gadījumā tā būtu ar asām šķautnēm un varētu radīt problēmas bērnu drošībai. Tika

veidots cits ugunīgās astes variants, kura koncepcija nedaudz sakrīt ar citu Dinīša attēlu grāmatā. Rezultātā variants bija asti veidot kā spuru no metāla stieņiem (4.39. a, 4.62.att.). Izstrādāto skiču variantu pasūtītāji apstiprināja.

4.5.2. Orientējoša objekta plānošana

Pēc pasūtītāja apstiprinātās skices tiek veidots detalizēts tehniskais objekta zīmējums, veikti nepieciešamie aprēķini. To veidojot, pastiprināta uzmanība jāpievērš potenciālajam kokmateriāla diametram, lai detaļas būtu reāli iespējams izgatavot, kā arī nodrošināt objekta stabilitāti visā ekspluatācijas laikā.

Iepriekš apskatītie skulpturālie objekti un tiem atbilstošie tēli vairums gadījumos ir statiski, balsta plakne horizontāla, līdz ar to samērā viegli atrisināmas problēmas, kas saistītas ar objekta stabilitātes nodrošināšanu. Daudz sarežģītāka ir dinamisku objektu balsta sistēmas veidošana dažos saskares punktos ar nesošo virsmu; lai to veiksmīgi atrisinātu balsta punkti jāizvieto atbilstoši objekta atsevišķo daļu smaguma centru izvietojumam vai otrādi – objekta skicēs/modelī jāiestrādā pozas korekcijas smagumu centru regulēšanai, lai iekļautos atļautajā balstīšanas shēmā. 4.14.att. piemērā redzamās skulptūras stabilitātes nodrošināšanu atvieglo horizontālas balsta plaknes izvēle, kā arī tas, ka skulptūras augstums nepārsniedz 2,5 – 3 m.

Projektējamā objekta orientējošs augstums - 6 m noteikts ņemot vērā skulptūras uzstādīšanai paredzētās vietas reljefu un tās dinamisko tēlu. Tā kā tēls ir lēcienā, tā koka daļas nepieskaras zemei - tas nozīmē, ka skulptūra jābalsta uz pārdomātas metāla konstrukcijas; tai jānodrošina 6 m augstā objekta stabilitāte visos Latvijas klimatam raksturīgos laika apstākļos. Konstrukcijas balstīšanai slīpā plaknē tādējādi ir nepieciešami trīs balsti; tos paredzēts izgatavot no metāla. Tehniskais zīmējums (4.39. b att.) parāda, ka skulptūras smaguma centrs vērsts uz priekšu, tātad priekšējam balstam būs liela nozīme kā nesošam elementam. Sākotnējā variantā bija paredzēts no metāla veidot arī spuru uz muguras, kas simbolizē ugunīgo asti, savukārt koka daļas savienot ar plakandzelžiem un skrūvēm, kas paliks redzami un kalpos kā dekoratīvi elementi, tā kā tie pietāv kosmiskās būtnes tēlam. Daļu detaļu papildus vajadzēs montēt uz metāla tapām. Galvenās skulptūras daļas pie centrālā balsta staba stiprināsies ar skrūvēm. Kokmateriāla veids – egle – izvēlēts tā brīža pieejamības dēļ, kā arī, lai samazinātu skulptūras kopējo un montējamo detaļu masu, kura būtu ievērojami lielāka, ja objektu veidotu no ozola. Šis materiāls ir elastīgs un salīdzinoši labi iztur atmosfēras iedarbību, tomēr, ne tik labi kā priede, tādēļ nopietnāk jādomā par izgatavoto detaļu apstrādi ar antiseptiķiem. Materiāla īpatnība ir plaisāšana ar daudzām nelielām, bet salīdzinoši dziļām

plaisām, tas nozīmē, ka jāpiemeklē attiecīga garuma stiprinājuma skrūves un jāievēro minimālie skrūvēšanas attālumi. No Latvijā pieejamajiem skuju kokiem piemērotāks būtu Priede, kurš labāk par egli iztur atmosfēras iedarbību, bet šajā gadījumā tika ņemta vērā kokmateriāla pieejamība vajadzīgo dimensiju izmēros, materiāla transportēšanas attālums un cena, kurai bija būtisks faktors šajā izvēlē.

Skulptūras shematiskajā attēlojumā (4.39. b att.) ir parādīts smaguma centrs un galvenie skulptūru balstošie elementi:

a - skulptūras shematiskais attēlojums;

b - smaguma centrs;

c₁, c₂ - galvenie skulptūras balsti, kuri notur visu skulptūras svaru,

d - balsts, kas notur tikai vienu kāju (šim balstam nav visas skulptūras nesoša funkcija);

e - zemes virsma.



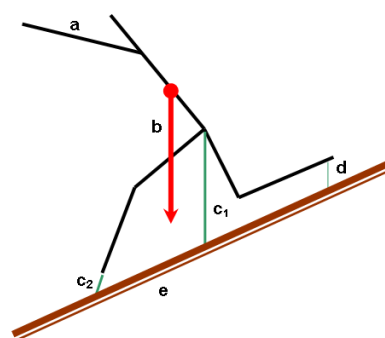
4.37.att. No vairākām daļām salikta mamuta skulptūras sagatave [62a]



4.38.att. Ilustrācija no Vika grāmatas „Dinīts nāk” [63a]



a – Dinīša skice



b - Dinīša shēma ar smaguma centru

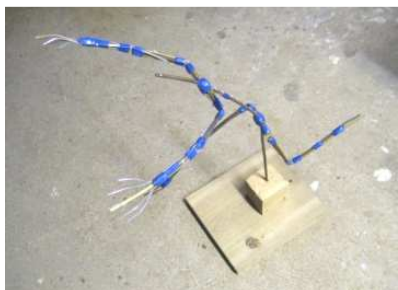
4.39.att. Dinīša skulptūras koncepts, autora skices

4.5.3. Objekta modelēšana

Veidojot lielu saliktu koka skulptūru parasti nepieciešama vairākkārtīga fizikāla modelēšana sākot no vienkāršiem modeļiem proporciju precizēšanai līdz pilnīgi precīzam mērogā izveidotam modelim, ar pareizām formām, kurā atzīmētas un numurētas visas atsevišķi izgatavojamās detaļas. Modeļi tiek veidoti atbilstoši tehniskajam zīmējumam. Modelēšanas tipa, modeļa materiāla un mēroga izvēle atkarīga no objekta, autora zināšanām, pieredzes un prasmēm.

Modeļu mērogi apskatāmajai skulptūrai 1:10. Šāds mērogs ir pieņemams izgatavošanai, kā arī ļauj viegli pārrēķināt izmērus. Ērtības labad modelis tiek veidots no modelējamās pastas uz metāla karkasa. Metāla karkasu veidojot tajā tiek iestrādāts balsta stienis, kas atbilst īstās skulptūras balstam (4.40. – 4.42.att.). Lai samazinātu maketa masu uz karkasa uztin papīra kārtas (4.41.att.), uz tām klāj modelējamās pastas masu atbilstoši skicei un tehniskajam zīmējumam (4.43.att.).

Uz gatavā izžāvētā maketa (4.43.att.) ar līnijām iezīmē detaļu dalījumus (4.44.att.). Veidojot detaļu dalījumu jāņem vērā iespējamie kokmateriāla gabarīti, tēla kompozīcija un montāžas specifika. Tā kā paredzētajā skulptūras uzstādīšanās vietā ar tehniku piebraukt nevar, atsevišķi izgatavojamo detaļu izmēri jāizvēlas atbilstoši roku darba iespējām. Atbilstoši dalījumam aprēķina pasūtījuma veikšanai nepieciešamos kokmateriāla bloku izmērus, daudzumu. Pasūtot nestandarta materiālus liela nozīme ir labiem kontaktiem ar meža izstrādātājiem, citādi nestandarta materiālus mazos daudzumos ir gandrīz neiespējami iegūt. Materiāla gaidīšana var pagarināt skulptūras tapšanas procesu, jo ne vienmēr tas būs pieejams uzreiz.



4.40.att. Pamata karkass maketam, autora foto



4.41.att. Papīra uztinums uz maketa karkasa, autora foto



4.42.att. Nostiprināts papīra uztinums uz maketa karkasa, autora foto



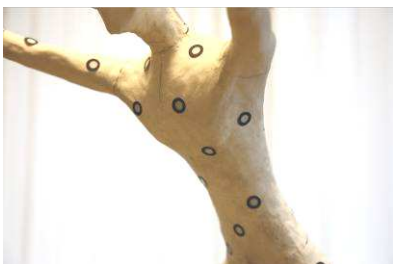
4.43.att. Gatavs makets M 1:10
(maketa augstums – 60 cm),
autora foto



4.44.att. Detaļu dalījums uz maketa,
autora foto

4.5.4. Maketējamā objekta smaguma centra noteikšana, topošā objekta tilpuma un masas aprēķināšana

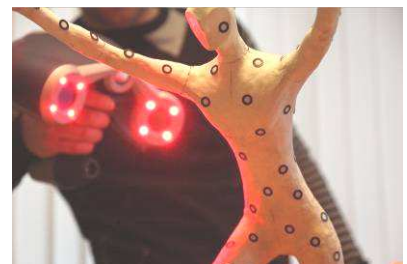
Mūsdienās precīzus mērījumus iespējams veikt datorprogrammās ar 3D objektiem. Lai maketu varētu pārvērst par 3D datni, to skenē ar 3D skeneri; viena no iespējām - izvēlēties HANDY 3D SCAN EXA skeneri, kas arī pētījumā pakļauta testam skenējot samērā sarežģītu objektu. Pirms skenēšanas uz objekta jāuzlīmē punktus - marķierus, kas definē un kalibrē koordinātas (4.45.att.). Skenēšanas procesā veikto apjomu var vērot uz monitora ekrāna (4.46.att.); tas ļauj kontrolēt ar roku vadāmā skenera pārvietošanas trajektoriju (4.47.att.). Skenēšanas procesā atklājās, ka HANDY 3D SCAN EXA skeneris nenodrošina iespēju nolasīt sīku detaļu konfigurācijas, konkrētajā piemērā pilnībā nebija iespējams ieskenēt maketa pirkstu daļas, bet tas turpmāko procesu būtiski neietekmēja, jo nenoskanētās pirkstu daļas īpatsvars kopējā apjomā ir niecīgs, kaut gan var ienest ievērojamas neprecizitātes objektos, kur to īpatsvars ir lielāks. Sekojošā apstrādē programmatūras Geo Magic Studio 12 tehnoloģiskajā vidē pēc skenētajiem datiem tiek izveidots 3D ķermenis (4.48.att.) un to aprakstoša datne, kas dod iespēju aprēķināt smaguma centru un tilpumu.



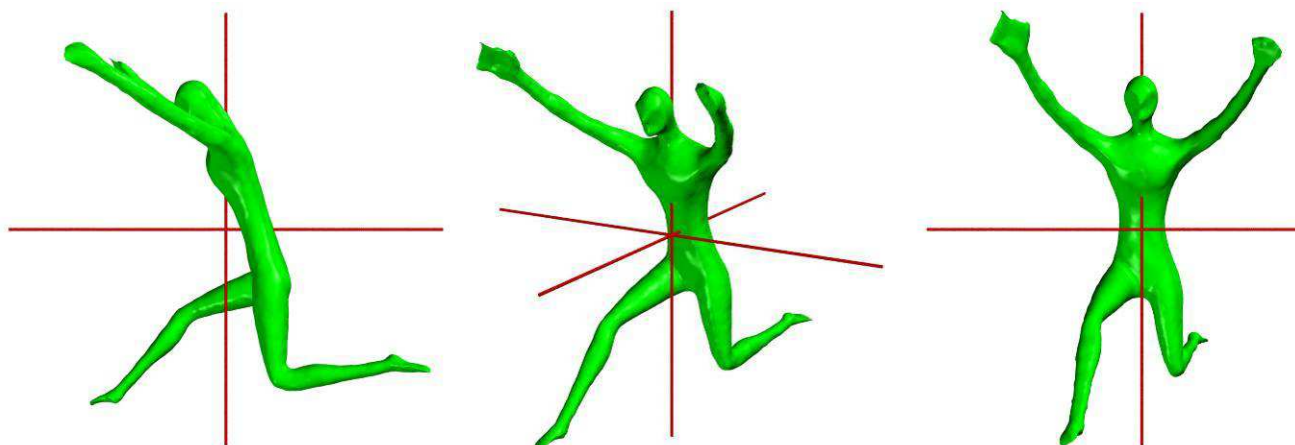
4.45.att. Marķieru izvietojums
uz maketa, autora foto



4.46.att. Modeļa izveides
procesa atspoguļojums
monitora ekrānā, autora foto



4.47.att. Skenēšanas process
marķieru koordināšu nolasišanai,
autora foto



4.48.att. Smaguma centru apzīmējošās līnijas

Smaguma centra aprēķinus var veikt vektorgrafikas programmatūrās (AutoCAD, BCAD un līdzīgās) izmantojot iebūvētos standarta rīkus. Konkrētajā piemērā aprēķins veikts BCAD vidē. Palielinot ieskenēto maketu līdz nepieciešamajam izmēram (piemērā desmit reizes), kas atbilst topošajam oriģinālam, ar standarta rīku joslas palīdzību tiek aprēķināts kopējais objekta tilpums. Apskatāmajā piemērā tas ir $1,640 \text{ m}^3$. Tas ļauj noteikt skulptūras kokmateriāla masu, kas kopā ar ārējās ietekmes faktoriem – galvenokārt vēju, bet arī apledošanu un apsniģumu, kā arī palielinātu mitrumu – veido centrālā balsta lieces noslodzi, jo skulptūras smaguma centrs nesakrīt ar sijas iespējamo izvietojumu. Centrālais balsts ir metāla sija visā objekta garumā, uz kuras tiek montētas skulptūras detaļas. Objekta stabilitāti nodrošina sijas stiprinājums betonētā pamatnē. Papildbalsti, kas novietoti zem skulptūras kājām, nodrošina objekta pamatbalstu pret vērpes deformācijas iespējām un samazina kāju kokmateriāla slogojumu.

4.5.5. Maketa izveide ar 3D datorprogrammu un 3D printera palīdzību

Apskatītajam līdzīgus un jebkura cita tipa maketus ir iespējams vizualizēt 3 dimensijās datorprogrammatūru vidēs, neveicot maketēšanu materiālā (ar rokām). Izveidotos objektus taustāmā veidā ir iespējams iegūt ar 3D printeri (4.49.att.), kas ļauj izveidot praktiski jebkuras sarežģītības taustāmu plastmasas izstrādājumu (4.50.att.), kas var būt gan pildīts, gan čaulas tipa. Iegūtais objekts ir mehāniski izturīgs un vairums gadījumos var pat būt lietojams funkcionāli. Tomēr jāaprēķinās ar printera nodrošinātajiem maksimāli iespējamiem izmēriem, kas atkarīgi no 3D printera modeļa. Ja printeris nepieļauj lielāku izmērus, makets jāveido no daļām. Tā kā apskatāmais 3D objekts ir apjomīgs un tiek veidots no atsevišķi apstrādājamām



4.49.att. Dažādu gabarītu 3D printeri [64a]



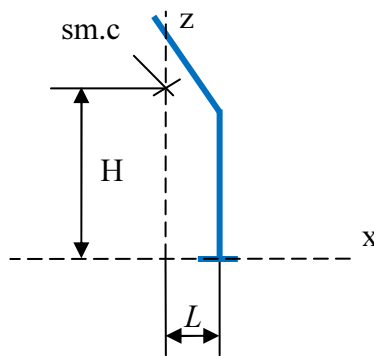
4.50.att. Ar 3D printeri veidots automašīnas bremžu diska un bremžu mehānisma makets [65a]

detaļām, ir pat vēlams sākotnējo maketu projektēt pa daļām veidojot atbilstošu detaļu dalījumu objektā. Savienojot maketā atsevišķi veidotās detaļas tās iespējams labāk salāgot, daudz precīzāk redzēt savienojamo detaļu gala šķērsriezumus to savienošanas vietās un tādā veidā ievērojami atvieglot darbu mēru palielināšanas un pārvešanas procesā uz projektējamo objektu. Bez tam, iespēja aprēķināt katras detaļas masu ļauj precīzāk novērtēt masas sadalījumu objektā un spēkus, kas darbojas attiecīgajā objekta daļā.

4.5.6. Slodžu un balstu aprēķini

Koka dizainā lieliem objektiem pastiprināta uzmanība ir jāpievērš slodžu izturībai. [65] Objekta konstrukcija veido statistiski noteicamu sistēmu uz 3 vertikāliem tērauda balstiem, kuru horizontālo savienojumu veido tikai skulptūras kājas, kas izgatavotas no pilnkoka (vesela stumbra) materiāla. Par cik kokmateriāla elastības modulis ir apmēram 20 reižu mazāks nekā tērauda balstiem [66], tāpēc var uzskatīt, ka visu vertikālo un horizontālo objekta slodzi uzņem tikai centrālais balsts, kas pēc būtības ir vertikāli nostiprināta konsole. Tās noslodzes un aprēķina shēma parādīta 4.51.attēlā.

Vertikālo slodzi, kas pielikta skulptūras smaguma centrā, veido figūras kokmateriāla kopējais svars. Šis svars kopā ar mainīga virziena vēju izsauc arī konsoles greizo lieci, jo lieces momenta darbības plakne var nesakrist ar konsoles šķērsriezuma simetrijas asi.



4.51.att. Centrālā balsta izvietojums attiecībā pret smaguma centru
 sm.c – smaguma centrs; H – smaguma centra augstums;
 L – attālums no balsta līdz smaguma centra projekcijai uz X asi

Skulptūras svara aprēķinā koka tilpumsvars $g = 750 \text{ kg/m}^3$ pieņemts kā vidējais starp būvnormatīvā LBN 206-99 [67] noteiktajiem tilpumsvariem D2 klasei (konstrukcijas, kuras tiek pastāvīgi samitrinātas), kas sastāda 600 kg/m^3 , un svaigi cirstiem skujkokiem un lapkokiem ar mīkstu koksni, kuru tilpumsvars ir 850 kg/m^3 , jo, neskatoties uz to, ka skulptūra izgatavota no sausa koka, nepieciešama droša rezerve pastiprināta mitruma uzņemšanas un apledošanas gadījumā.

Objekta kopējais svars aprēķināms pēc (4.1) formulas.

$$P_{\text{kop}} = V_{\text{kop}} \cdot g \quad (4.1)$$

kur P_{kop} – kopējais svars;

V_{kop} - figūras kopējais tilpums, m^3 ;

g – tilpumsvars, kg/m^3 .

Projektējamā objekta tilpums aprēķināts BCAD vidē pēc maketa 3D skenējuma, pirms aprēķina to desmit reizes palielinot. Tas sastāda $1,64 \text{ m}^3$.

Projektējamā objekta $P_{\text{kop}} = 1230 \text{ kg}$

Figūras svara radīto lieces momentu X ass virzienā nosakām pēc formulas (4.2).

$$M_x = P_{\text{kop}} L; \quad (4.2)$$

kur L – attālums no balsta līdz smaguma centra projekcijai uz X ass, cm;

$$M_x = 73800 \text{ kgcm}$$

Perpendikulārā slodze no vēja ietekmes aprēķināma pēc formulas (4.3).

$$W = k \cdot P \cdot S \text{ (kg)} \quad (4.3)$$

kur $k = 1,4$ - aerodinamiskais koeficients;

$P = v^2/16 \text{ (kg/m}^2)$ – maksimālais vēja spiediens;

$v = 30 \text{ m/s}$ – maksimālās vēja brāzmas;

$S = 3,84 \text{ m}^2$ - kopējais ķermeņa laukums frontālā projekcijā.

Lieces momentu Y ass virzienā (lieces moments uz sāniem) aprēķināms pēc formulas.

$$M_y = w \cdot H; \quad (4.4)$$

kur $H = 220 \text{ cm}$ - smagumcentra augstums;

$$M_y = w \cdot H = 302 \text{ kg} \cdot 220 \text{ cm} = 66440 \text{ kgcm}$$

Jebkuras nesošās konstrukcijas aprēķins tiek veikts balstoties uz nosacījuma, ka spriegumi, kas veidojas no pieliktās slodzes nepārsniedz spriegumus, kurus var izturēt konkrētais materiāls. [68]

Izvēlamies tērauda izstrādājums C245 ar tecēšanas robežu $R_y = 2400 \text{ kg/cm}^2$ (240MPa).

$$\sigma = \frac{M}{W} \leq R_y \text{ - stiprības nosacījums} \Rightarrow W_{nep} = \frac{M}{R_y} \quad (4.5)$$

kur σ - spriegums no slodzes;

W – šķērsriezuma pretestības moments;

M – lieces moments;

R_y – metāla tecēšanas robeža;

W_{nep} – nepieciešamais šķērsriezuma pretestības moments.

$$W_x = \frac{M_x}{R_y} = \frac{73800}{2400} \approx 31 \text{ cm}^3 \text{ un } W_y = \frac{M_y}{R_y} = \frac{66440}{2400} = 27,7 \text{ cm}^3 \quad (4.6)$$

kur W_x – šķērsriezuma pretestības moments X ass virzienā;

M_x – lieces moments X ass virzienā;

M_y – lieces moments Y ass virzienā;

R_y - metāla tecēšanas robeža;

W_y – šķērsriezuma pretestības moments Y ass virzienā.

Vadoties no aprēķinātajiem datiem izvēlas no sortimenta atbilstošu metāla profilu vai cauruli [69 (5.8. un 6.1.tab)]

1. Dubult-T profils 12KC, ar $h = 125 \text{ mm}$, $b = 125 \text{ mm}$, $W_x = 135 \text{ cm}^3$, $W_y = 47 \text{ cm}^3$.

2. Kvadrātveida caurule 80+, ar $b = 80 \text{ mm}$, $s = 5 \text{ mm}$, $W_x = W_y = 32,86 \text{ cm}^3$.

Izvēlas kvadrātveida cauruli, jo tā visās projekcijās skatoties ir mazāk redzama.

Veicam pārbaudi, lai noskaidrotu, vai spriegums σ no slodzes ir mazāks par tecēšanas robežu pēc formulas (4.7).

$$R_y \frac{M_{\max}}{W} \leq R_y, \quad (4.7)$$

kur R_y – metāla tecēšanas robeža;

W – šķērsriezuma pretestības moments;

M_{max} – maksimālais lieces moments.

$$\frac{73800}{32,86} = 2246 \frac{kg}{cm^2} \leq 2400 \frac{kg}{cm^2}$$

Tā kā nosacījums izpildās, jo spriegums ir mazāks par metāla tecēšanas robežu R_y , izvēlēto kvadrātveida cauruli var izmantot piemērā minētās skulptūras „Dinīts” balsta veidošanai.

Pēc šādām metodēm slodzes uz balstiem iespējams aprēķināt jebkurai skulptūrai.

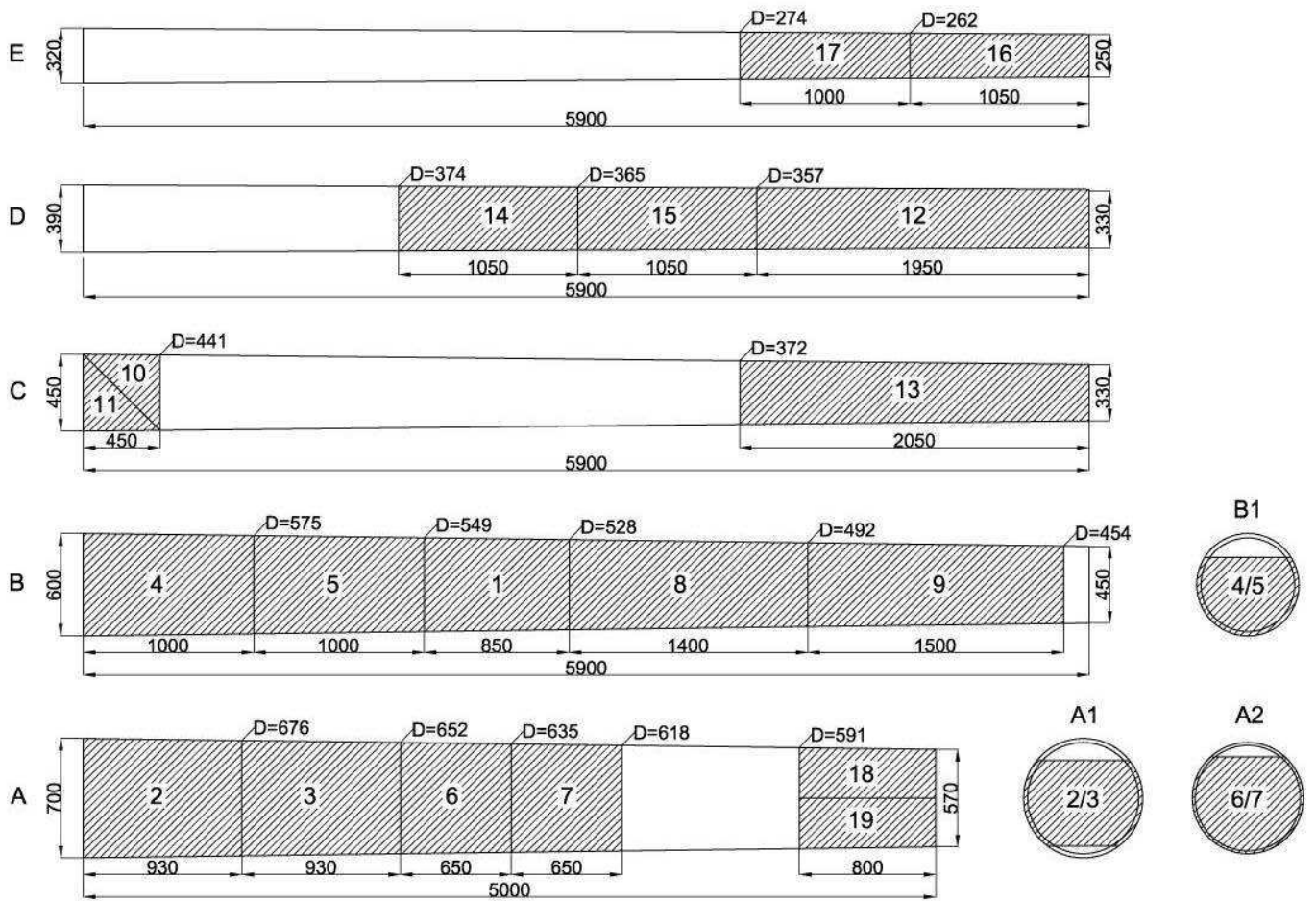
4.5.7. Tehnoloģijas projektēšana

Skulptūras izgatavošanas procesu uzsāk ar materiāla griešanas kartes izveidošanu (4.52.att.): kartē atzīmē, kādas detaļas tiks veidotas no attiecīgā baļķa segmenta. Precīzu piegriešanas karti var veidot tikai tad, kad kokmateriāls ir iegūts un redzami tā patiesie gabarīti. Pasūtīt kokmateriālu var tikai ar aptuveniem gabarītu rādītājiem, tāpēc jāparedz rezerve. Piegriešanas kartē redzami pieci baļķi (A; B; C; D; E), uz kuriem ir atzīmēti detaļu materiālu garumi, kas numurēti no 1 – 19. Numerācija atspoguļo koka detaļas numuru un to kopējo skaitu. Papildus kartē redzami šķērsriezumi A1, A2, B1, kas atspoguļo attiecīgi atzīmēto detaļu šķautņu piezāģēšanu, lai tās varētu savienot savā starpā, vai ar citām detaļām. Kartē visām sagatavēm ir redzami izmēri, kas atbilst dabā esošo baļķu izmēriem.

Vadoties pēc piegriešanas kartes sagarumo materiālu visām detaļām uzreiz paredzot virsmērus aptuveni 50 mm (4.59.att.). Sagatavošanas procesā nav vajadzīgs iekļaut mizošanu, jo skulptūras detaļas izzāģējot atbilstoši formai miza tiek atdalīta kopā ar koksnes atgriezumiem (4.57 – 4.59.att.). Mizošana jāparedz tikai tajās vietās, kur pēc izzāģēšanas miza piekļaujas detaļu tīrām formām, vai arī, ja zāģēšanas procesā uz mizas ir problemātiski uzvilkt aizzīmēšanas līniju.

Nākošajā etapā tām sazāģētajām detaļām, kurām savstarpēji jāsavienojas, jānolīdzina plaknes (4.54. – 4.56.att.). Tas dos iespēju piestrādāt precīzu detaļu garumu ievērojot leņķus un saliekamās plaknes tā, lai nebūtu spraugu. Projektējamai skulptūrai taisnās plaknes nepieciešams apstrādāt sešām savietojamām detaļām, kas atrodas tēla rumpja daļā.

Apakšoku piegriešanas karte skulptūrai "Dinītis"



4.52.att. Apaļkoku piegriešanas karte skulptūrai „Dinītis”



4.53.att. Sagarumoti materiāli, autora foto



4.54.att. Sagataves ar pielīdzinātām taisnajām plaknēm, autora foto



4.55.att. Plakņu pieēvelēšana, foto: A.Laudere



4.56.att. Leņķu pārbaude, foto: A.Laudere



4.57.att. Sagataves ar daļēji atzāģētu masu, autora foto



4.58.att. Sagataves ar pilnīgi atzāģētu rupjo masu, autora foto



4.59.att. Galvas daļas sagatave ar izzāģētu rupjo masu, autora foto



4.60.att. Savienojumu piestrāde, autora foto



4.61.att.
Savienojuma
pārbaude divām
detaļām, autora
foto



4.62.att.
Savienojuma
pārbaude četrām
savstarpēji
saistītām detaļām,
autora foto



4.63.att. Savienojuma pārbaude
piecām savstarpēji saistītām
detaļām, autora foto



4.64.att. Skulptūras daļēja
montāža izgatavošanas vietā,
autora foto

Veidojot detaļu rupjās formas praktiski nav starpības, kādā secībā sāk izgatavot objekta detaļas, jo visi to izmēri tiek precīzi pārnesti no modeļa atbilstoši dalījumam uz tā. Apskatāmajā piemērā izgatavošana uzsākta ar rumpja daļu pa pāriem saliekot tās detaļas, kas savienojamas ar plaknēm - tātad rupjai apstrādei vispirms pakļauti trīs pāri no sešām rumpja daļu veidojošām detaļām (4.61., 4.62.att.). Pēc tam sekos galvas, ko paredzēts izgatavot no viena gabala, rupjā apstrāde izmantojot motorzāģi un uz leņķa slīpmašīnām stiprināmas frēzgalvas (4.59., 4.60.att.).

Lai iegūtu formas galīgo veidolu torša detaļu un galvas smalko apstrādi veic savienotām detaļām – torša daļai vienlaicīgi apstrādājot četras detaļas, galvas piestrādes procesā – trīs detaļas (4.62. – 4.64.att.).

Arī veidojot skulptūras roku un kāju formas vispirms izzāgē rupjo masu. Katru roku paredzēts veidot no četrām detaļām – paduses, apakšdelma, augšdelma un plaukstas, abas plaukstas veidojot no uz pusēm pārzāģētas cilindra veida sagataves. Kājas paredzēts veidot no divām daļām. Tās detaļas, kurām jāsavienojas tikai galos, veido ar iepriekš noteikto virsmēru (50 mm), jo tām tikai vēlāk, detaļas savstarpēji salāgojot, piezāgē precīzus leņķus. Lai uz augšu paceltās rokas varētu piestiprināt pie rumpja daļas, jāizveido ķīļveida pārejas detaļas – paduses katrā pusē pa vienai. Abas detaļas plānots izzāgēt cilindruveida materiālu pārzāģējot pa diagonāli, tādējādi iegūstot divas sagataves. Protams, pirms tam (skatoties pēc modeļa) jāpārbauda leņķi, lai precīzi zinātu, vai tiešām šīs divas detaļas ir iespējams izzāgēt no vienas sagataves. Tā kā neredzot materiālu to nevar pateikt, materiāls jāpasūta ar nelielu rezervi. Lai uzsēdinātu paduses rumpja daļā jāiestrādā koka tapas; uzsēdinot paduses detaļas uz tām vadoties pēc maketa pamazām jāiegroza pareizais leņķis, iegūto stāvokli fiksē ar pagaidu skrūvi. Sagatavotām detaļām precīzi piezāgē augšējās puses leņķi, piestrādā torša daļai,

kārtīgi nostiprina sagatavojot nākošo etapu – roku piestiprināšanu. Uz nostiprināto detaļu urbumos iesēdinātām metāla tapām pakāpeniski uzsēdina roku detaļas, katru augstāk uzlikto sagatavi piestrādājot un salāgojot ar tai pievienoto zemāko detaļu. Kāju detaļas ir masīvas un smagas, tādēļ tās grūtāk salāgojamas un savstarpēji piestrādājamas. Vissarežģītākā ir precīza leņķu piestrāde vietās, kur kājas savienojas ar torsu, pie tam katrai kājai savienojuma leņķi visos savienojumos atšķiras.

Skulptūru nesošā metāla karkasa daļu izmēri tiek noteikti atbilstoši koka daļu gatavības pakāpei; metāla konstrukcijas izgatavošanas laikā tās tiek salīdzinātas ar tām koka detaļām, kas pieguļ plānotajai konstrukcijai. Divus no trim metāla balstiem varēs pabeigt tikai montāžas laikā, jo ātrāk nebūs prognozējami gravas slīpumam atbilstoši abu kāju balstu garumu precīzie izmēri. Skaidri zināms ir centrālā balsta un tā zemē betonējamās daļas garums; abas daļas jāizgatavo atsevišķi, montāžas procesā savienojot ar skrūvēm.

4.5.8. Instrumenti un palīgmateriāli

Veidojot liela gabarīta skulptūru no vairākām detaļām, nepieciešams izmantot dažādus instrumentus un palīgmateriālus (4.1.tab.). Zāģi izvēlas atkarībā no veicamā darba. Daudz iespējams izmantot jaudīgu ķēdes motorzāģi ar iekšdedzes dzinēju. Darbs ar benzīna motorzāģi ir ražīgāks, jo lielā jauda dod iespēju ātri izzāģēt detaļas dažādos šķiedru virzienos, bet lielie apgriezieni ļauj efektīvi strādāt ar sliedes galu. Strādājot ar sliedes galu, darba drošībai ir jāpievērš īpaši pastiprināta uzmanība. Nelieliem iezāģējumiem tiek izmantots arī elektriskais ķēdes zāģis, bet strādājot āra apstākļos tas tiek reti izmantots. Telpās izmanto tikai elektriskos ķēdes zāģus, jo tie neizdala dūmu gāzes.

Elektriskās ēveles izvēle atkarīga no ēvelējamā materiāla biezuma, platības un kvalitātes. Skulptūras tapšanā tiek izmantotas divas ēveles – viena liela un jaudīga, otra neliela, bet precīza. Lielajā tēlniecībā ļoti grūti ir uzturēt asus ēveļnažus, jo nelieli smilšu graudiņi uz virsmas var parādīties ļoti ātri.

Mazajām elektriskajām ēvelītēm vājā vieta ir plānie naži, kas mēdz salūzt pret kādu cietāku zaru. Otrā vājā vieta ir zobsiksna, kur īpaši uzmanīgiem ir jābūt ēvelējot galašķiedru.

Ēvelējot mitru koku, praktiski visām ēvelēm pie noteikta skaidas biezuma tiek aizmests skaidu izvads.

Instrumentu lietojums skulptūras „Dinīts” izgatavošanā

Instrumenta nosaukums	Veicamās darbības													
	Materiāla mizošana	Materiāla garumošana	Rupjās masas izzāģēšana	Rupjās masas piestrāde, formas piedzišana	Virsmas gludināšana (1. etaps)	Virsmas gludināšana (2. etaps)	Virsmas gludināšana (3. etaps)	Daļu galu piestrāde (galašķiedrā)	Daļu savienojuma plakņu piestrāde (paralēli šķiedrai)	Tapu ligzdu ieuršana	Koka tapu piezāģēšana	Daļu savstarpējā piestrāde	Daļēja montāža izgatavošanas un piestrādes laikā	Montāža
Zāģi														
Rokas zāģis								X			X			
Elektriskais ķēdes zāģis				X	X			X	X			X		
Benzīna motorzāģis		X	X		X			X	X			X		
Elektriskā rokas ēvele					X	X		X	X			X		
Leņķa slīpmašīnas				X		X	X	X						
Leņķa slīpmašīnu aprīkojums								X				X		
Ripas ar ķēdes zāģa zobiem				X	X									
Ripas ar cietsakausējuma zobiem				X										
Rupjās slīpripas						X		X	X			X		
Smalkās slīpripas							X							
Urbjmašīnas														
Jaudīga elektriskā urbjmašīna										X				
Elektriskā urbjmašīna										X			X	X
Akumulatoru urbjmašīna													X	X
Urbjmašīnu aprīkojums														
Koka urbji (līdz 10mm)													X	X
Spirālurbji (no 10 mm)										X				
Spalvurbis										X				
Slīmešči														
Taisnais slīmešči	X				X	X			X			X		
Vidēji izliekts slīmešči					X	X			X			X		
Stipri izliekts slīmešči					X	X			X			X		
Mízojamā lāpsta	X													
Kalti														
Taisnie kalti					X				X			X		
Vidēja lieluma izliektie kalti (2., 3.Nr)					X	X			X			X		
Kalti smagam darbam					X				X			X		
Palīgrīki														
Uzgriežņu atslēgas													X	X
Līmeņrādis								X				X		
Leņķmērs								X				X		
Metāla skavas													X	

Tēlniecības darbos bieži tiek izmantotas vairākas leņķa slīpmašīnas, katrai no tām ir uzlikta sava galva. Tas atvieglo darbu un ietaupa laiku. Skulptūras izgatavošanai izmantotas četras leņķa slīpmašīnas, divas ar atšķirīga raupjuma slīpripu galvām, bet otras divas ar

atšķirīgām frēzgalvām – viena ar cietsakausējuma konusveida zobiem (piemērota rupjās masas noņemšanai), otra ar ķēdes zāģa zobiem (piemērota smalkākai piestrādei). Tām leņķa slīpmašīnām, kas paredzētas slīpēšanai, vēlams būt regulējamiem apgriezieniem, tā kā ar mazākiem apgriezieniem mazāk piededzina, mazāk aizķep slīpriņa un labāk slīpējas mitrs koks.

Darba gaitā paredzēts izmantot trīs veidu urbmašīnas – lielu un jaudīgu, lēnu apgriezienu urbmašīnu liela diametra urbumiem, vidēju parastiem urbumiem, akumulatoru urbmašīnu skrūvēšanai montāžai.

Darbā lietoti taisnie un izliektie slīmesti gan mizošanā, gan detaļu piestrādāšanai. Ir labi, ja mizošanai izmanto citu slīmestu, nekā detaļu piestrādei, jo mizojamo slīmestu ir grūti uzturēt perfekti asu.

Skulptūras izgatavošanai pārsvarā tika izmantoti 2. un 3. numura kalti. Apskatāmā objekta izgatavošanai kalti lietoti maz, jo tik liela apjoma detaļām darbu ar kalta pārsvarā aizstāj ar leņķa slīpmašīnām, ēvelēm un slīmestiem, bet lielās masas noņem ar ķēdes zāģiem.

Izgatavošanas un montāžas procesā būs nepieciešami dažādi citi instrumenti un palīgrīki, lai nodrošinātu normālu darba izpildi: skrūvgrieži ar dažādām galvām, mērinstrumenti maketa izmēru pārņemšanai uz konstrukcijas detaļām un izpildes precizitātes kontrolei, kā arī benzīna elektroģenerators un metināmais aparāts montāžas procesa nodrošināšanai.

4.5.9. Montāža

Daļēja montāža un demontāža nepieciešama izgatavošanas procesā, salāgojot un piestrādājot objekta detaļas (4.64.att.). Pilnā apjomā izgatavošanas procesā skulptūru nav paredzēts, nav iespējams un nav arī vajadzības samontēt, to paredzēts darīt tikai objekta uzstādīšanas vietā.

Skulptūras uzstādīšanas darbi jāuzsāk ar vietas sagatavošanu galvenajam balstam iebetonējot pamatnes daļu. Betonam sacietējot pamatnei tiek pieskrūvēts centrālais balsts, pie tā tiks stiprinātas visas rumpja detaļas, kā pirmo pieskrūvējot vienu no rumpja apakšējām detaļām, tai blakus – otru (4.65.att.). Uz pieskrūvētajām detaļām tiek liktas un pieskrūvētas nākamās, kopā visas 6 detaļas. Detaļas savā starpā sajūdz ar plakandzelžu plāksnēm un skrūvēm (4.67.att.).

Vissmagākās ir skulptūras krūšu daļas, kas jāpaceļ aptuveni 4-5 m augstumā. Kad rumpja daļa samontēta, topošā skulptūra jāatbalsta lai tā nešūpotos (4.68.att.), kamēr notiek kāju un pārējo balstu montāža (4.66.att.). Kāju augšstilbu montāžu apgrūtina neparocīgās detaļas un

montāžas leņķi. Skulptūras augšējās detaļas nav ļoti smagas, bet liela piesardzība jāievēro tās montējot 5-6 m augstumā. Montāžu papildus apgrūtina slīpā zemes virsma, kas neļauj kvalitatīvi nostiprināt kāpnes vēlamajā vietā un leņķī.

Skulptūrai pievienojamā metāla muguras spura (4.43., 4.69. un 4.70.att.) līdztekus dekoratīvajai nozīmei kalpo arī kā konstrukciju elements, kas palīdz fiksēt rumpja daļas. Pēc montāžas spura jāpiemetina pie centrālā balsta. Pēc tam kad skulptūra pilnībā samontēta, tā tiek nokrāsota un nodota ekspluatācijai (4.71.att.). Plašāku skulptūras „Dinīts” izgatavošanas un uzstādīšanas fotofiksāciju skatīt pielikumā 4. failā.



4.65.att. Skulptūras detaļu montāža uz nesošās konstrukcijas, autora foto



4.66.att. Skulptūras nostiprināšana uz balsta, autora foto



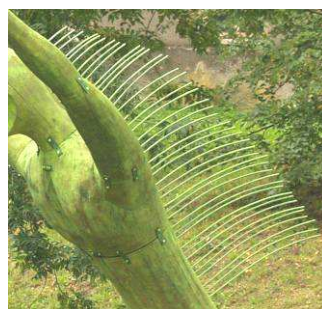
4.67.att. Savienojums ar plakandzelžiem, autora foto



4.68.att. Daļēji samontēta skulptūra, autora foto



4.69.att. Muguras spura maketā M 1:10, autora foto



4.70.att. Muguras spura, autora foto



4.71.att. Pilnībā samontēta skulptūra, autora foto

Kopsavilkums

1. Nodaļā apskatīti lielu koka skulptūru plusi un mīnusi, to saglabāšanas iespējas ilgākam laika posmam.
2. Veikts apskats par lielizmēra koka skulptūrām dažādos laika posmos ārpus Latvijas.

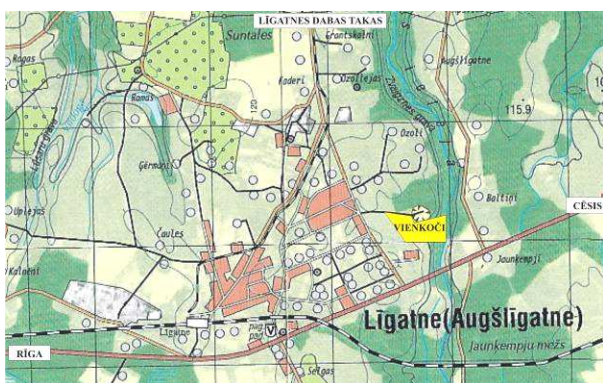
3. Apskatīta Latvijas koka tēlniecības attīstība sākot ar neolītu (kad atrasti pirmie koka tēlniecības paraugi) līdz mūsdienu koka tēlniecības tradīciju turpinātājiem. Veikts Latvijas teritorijā izvietoto lielizmēra skulptūru apskats.
4. Dokumentēta lielizmēra saliktas skulptūras „Dinīts” (augstums ~ 6 m) projektēšanas, maketēšanas un realizācijas gaita vēršot uzmanību uz darbu ar pasūtītāju, ierobežotu finanšu, izvēlētas vietas un tehniskās realizācijas mijiedarbības optimizāciju.
5. Ilustrēta nepieciešamība veidot precīzu fizikālu objekta modeli lielizmēra dinamiskas skulptūras smaguma spēku sadalījuma analīzei un balsta sistēmas izstrādei, kā arī tehnoloģiskā procesa plānošanai; maketēšana veikta mērogā 1:10, lai precīzi izprastu potenciālās skulptūras apjomus, plānotu detalizējumu, saskaņotu detaļu izmērus ar materiāla izmēriem, precizētu savienojumu līnijas un vietas.
6. Noteikts maketējamā objekta smaguma centrs, tilpums, šķērsriezuma laukums un masa, skenējot maketu ar 3D skeneri un mērot parametrus ar datorprogrammatūru palīdzību. Balstoties uz iepriekš iegūtajiem datiem, veikti slodžu un balstu aprēķini, kuri pielietojami jebkuras lielizmēra koka skulptūras projektēšanā.
7. Apskatīta maketu izveides iespēja ar 3D datorprogrammu un 3D printeru palīdzību.
8. Izstrādāta materiālu piegriešanas karte, instrumentu un apstrādes iekārtu lietojumu shēma, paredzot iespējas savstarpēji tās savstarpēji mainīt vadoties no apstrādes vietas.
9. Sniegts detalizēts tehnoloģiskās secības apraksts ilustrējot ar attēliem, vēršot uzmanību uz problēmām, kas radušās/var rasties un to risinājumiem;
10. Sniegts detalizēts Latvijā augstākās koka skulptūras daļējas montāžas un pilnas montāžas apraksts, problēmu analīze un realizētie risinājumi.

5. KOKAMATNIECĪBAS MUZEJA IEKŠVIDES UN ĀRVIDES EKSPOZĪCIJAS, PARKA IZVEIDE UN EKSPERIMENTU REZULTĀTI

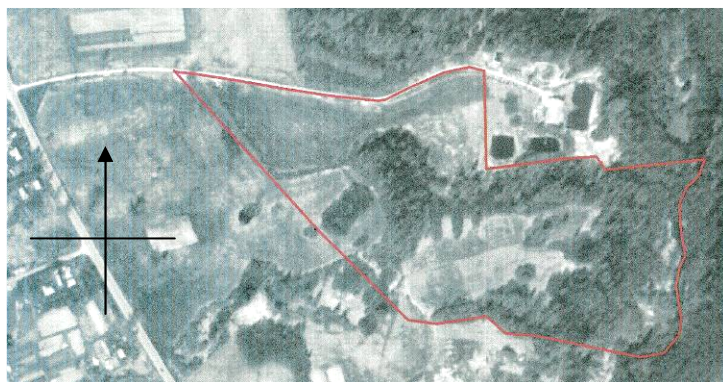
5.1. Konceptuālais parka plānojums

5.1.1. Situācijas analīze

Plānotā parka teritorija atrodas Līgatnes novadā stratēģiski izdevīgā vietā (5.1., 5.2.att.) – blakus šosejām Līgatne-papīrfabrika un Rīga-Veclaicene. Īpašumam dots parkam atbilstošs un dokumentāli apstiprināts nosaukums „Vienkoči”. Zemes gabals 9,25 ha platībā tika iemērīts izvēloties robežpunktus atbilstoši topošā parka vajadzībām. Tā kā tas atrodas Gaujas Nacionālā parka ainavu aizsardzības zonā, pieļaujamie zemes izmantošanas virzieni ir stingri noteikti, kā arī veicamās darbības jāsakāpo ar Gaujas Nacionālā parka administrāciju.



5.1.att. Atrašanās vieta kartē



5.2.att. Īpašuma robeža satelīt fotogrāfijā

Īpašuma struktūra:

- lauksaimniecības zeme – 4,48 ha;
- pļavas – 1,67 ha;
- ganības – 2,81 ha;
- meži – 3,96 ha;
- krūmāji – 0,42 ha;
- ceļi – 0,14 ha;
- zeme zem ūdeņiem – 0,20 ha;
- pārējās zemes – 0,05 ha.

Nekustamā īpašuma lietošanas tiesību aprūtinājumi:

- Līgatnes upes aizsargjosla – 1,25 ha;
- tauvas josla gar Līgatnes upi – 0,09 ha;

- aizsargjosla gar ūdensvadu – 0,03 ha;
- aizsargjosla gar kanalizācijas spiedvadu – 0,39 ha;
- aizsargjosla gar pašteses kanalizācijas vadu – 0,12ha;
- aizsargjosla gar gaisvadu sakaru līniju – 0,04 ha;
- aizsargjosla gar elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 20 kV–1,04 ha;
- aizsargjosla gar elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 0,4 kV–0,59 ha;
- aizsargjosla gar elektrisko tīklu gaisvadu līniju ar nominālo spriegumu 0,4 kV–0,38 ha;
- atrodas GNP ainavu aizsardzības zonā – 9,25 ha;
- servitūts-tiesība uz braucamo ceļu – 0,13 ha.

Kaut arī apgrūtinājumu apjoms ir liels, tomēr īpašumā ir kanalizācijas vads, zemsprieguma elektrības līnija un ūdensvads. Tās ir ļoti svarīgas komunikācijas, nepieciešami salīdzinoši nelieli līdzekļi, lai tām pieslēgtos. Apgrūtinājumos minētais ceļš ir divvirzienu braucams zemes ceļš, kas pēc pārsimts metriem pievienojas šosejai Augšlīgatne-papīrfabrika, bet otrā virzienā tas ved uz Līgatnes attīrīšanas staciju. Tā kā tas iet gar pašu robežu, īsti par apgrūtinājumu nav uzskatāms.

Vistuvāk šosejai un no tās arī redzams ir zemes ZR stūris. Tajā papildus norādei pie šosejas tiks novietots parka nosaukums (5.3.att.). Šeit sākas ar krūmiem apaudzis grāvis, kas vēlāk pārtop gravā. Braucot pa zemes ceļu garām ZR stūrim no šosejas puses, skatam paveras liela stāvlaukuma izveidei piemērota pļava (5.4.att.); tajā paredzēts izvietot arī kokamatniecības muzeju un informācijas centru. Elektrolīnija ir vienīgais skatu bojājošais elements. Tālāk seko meža puduris, kurā sākas viena no divām gravām (5.5.att.), kas ļoti strauji padziļinās.

Zemes gabalā atrodas vēl citas pļavas. Pļavu ZA stūrī varētu izmantot saimnieciskiem darbiem. Pļavas aptver arī visu rietumu robežu. Centrālā pļava (5.6.att.) atrodas īpašuma vidienē. To ieskauj divas gravas ar mežonīgu dabu un lieliem kritušiem kokiem, kā arī Līgatnes upes grava. Pļava augšdaļā ir horizontāla, pārejot lēzenā nogāzē uz upes pusi, vidū



5.3.att. Īpašuma ZR stūris, autora foto



5.4.att. Ceļš un stāvlaukumam paredzētā pļava, autora foto



5.5.att. Gravas sākums, autora foto

atrodas palielu bērzu puduris (5.6.att.), augšdaļā to šķērso elektrolīnijas. Pļavai saplūstot ar mežu un gravām veidojas daudzas atpūtas vietu ierīkošanai piemērotas „kabatas”. Pļavas malas ir stipri aizaugušas ar krūmiem.

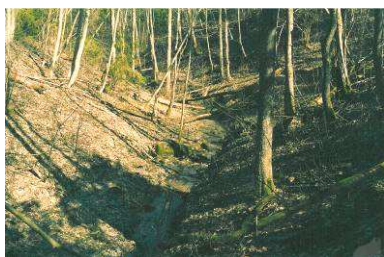
Gravās atklājas savdabīga un mežonīga dabas ainava (5.7.att.) ar kritušiem apsūnojušiem kokiem. Pavasaros un rudenos, kā arī lietainās vasarās abās gravās no tuvējām pļavām saplūst ūdens, kas čalojot tek gar un pāri lieliem akmeņiem uz Līgatnes upi (5.8.att.). Upe veido parka austrumu robežu. Tās lielākais posms ir mierīgs, piemērots braukšanai ar vienkoču laivu (5.9.att.), bet lejasgalā tā ir strauja un krāčaina (5.10.att.). Lielākā daļa upei piegulošās zemes ir purvainā (5.11.att.).

5.1.2. Kopējais plānojums

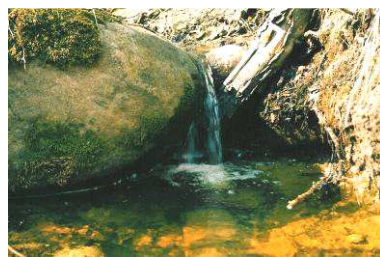
Uzsākot kopējo teritorijas plānošanu, jābūt aptuvenam priekšstatam par to, kas tajā atradīsies, kā arī jāņem vērā esošā situācija. Lai realizētu parka ideju un specifiku, kopējā teritorija jāsadala pa zonām ar atšķirīgām funkcijām. Teritorijai jāizveido kopēja ceļu un taku sistēma, kas ļautu maksimāli izmantot visu teritoriju un būtu ērti lietojama apmeklētājam, kā arī jāizstrādā maršruta karte tūristiem, kurā būtu redzama ceļu un taku shēma, kā arī galvenie objekti. Jāparedz pietiekami daudz interesantu apskates objektu un atrakciju, lai apmeklētājam būtu interesanti, kā arī jānodrošina iespējami augsts serviss, ieplānojot ēkas un citas būves un



5.6.att. Centrālā pļava,
autora foto



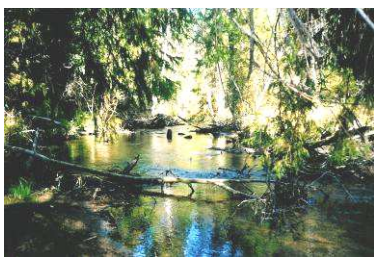
5.7.att. Grava, autora foto



5.8.att. Strauts, autora foto



5.9.att. Līgatnes upe ar mierīgu
kritumu, autora foto



5.10.att. Līgatnes upe ar
straujāku kritumu,
autora foto

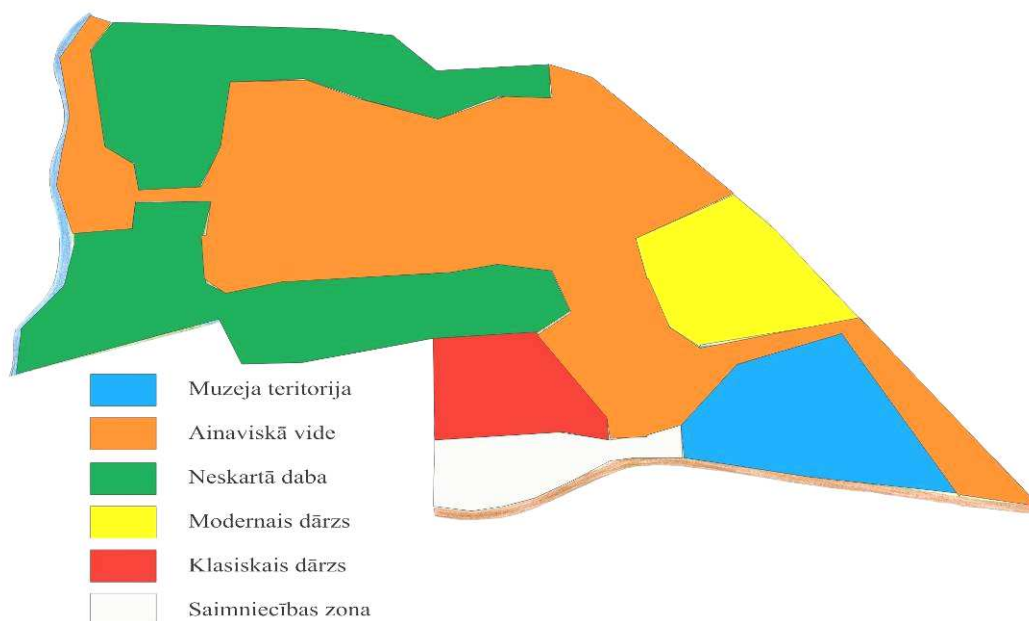


5.11.att. Pļava pie upes,
autora foto

tās papildinošos elementus. Parks jāizplāno tā, lai tas pildītu pēc iespējas vairāk funkciju un, tajā pat laikā, tas būtu estētiski baudāms. Parkā jāparedz ārvides objekti, kas tiks uzstādīti gan tuvākā, gan tālākā nākotnē, rezervējot tiem atbilstošas vietas, jāparedz uzstādīt norādes un sagatavot citus informatīvos materiālus.

Vienkoču parka plānojumā paredzētas vairākas zonas: muzeja teritorija; ainaviskā vide; neskartā daba; klasiskais dārzs; modernais dārzs; saimniecības zona (5.12.att.). Tā kā minētās zonas apvienotas vienā teritorijā un savstarpēji robežojas, viens no svarīgākajiem uzdevumiem ir panākt, lai tās savstarpēji nekonkurētu, bet gan viena otru papildinātu un vairums gadījumos nemanāmi pārietu viena otrā, neiezīmējot precīzu robežu. Ja kādā pārejā plānots veidot krasu robežu, tā jāiezīmē ar kādu noteiktu šķērslī, vai izmantojot speciālus vizuālus efektus, piemēram, kontrastus. Vienkoču parkā asa robeža paredzēta sasaistē ar saimniecības zonu atdalot to ar žogu, lai tā nekādā gadījumā nekonkurētu ar blakus esošām zonām. Par cik šī zona izvietota parka stūrī, tā neradīs vizuālu diskomfortu apmeklētājos. Citas pārejas starp zonām būs dabiskas un pašsaprotamas, piemēram, pāreja no neskartās dabas uz ainavisko vidi.

Saimnieciskā zona ir vienīgā zona, kas apmeklētājiem nebūs pieejama, jo kalpos vienīgi saimnieciskām vajadzībām: saimniecības un tēlniecības vajadzībām nepieciešamo materiālu uzglabāšanai, rudenī sagrābto lapu un sīko zariņu kompostēšanai, parka kopšanai nepieciešamās tehnika un aprīkojuma, kā arī pasākumu organizēšanai nepieciešamā inventāra uzglabāšanai.



5.12.att. Teritorijas zonējums

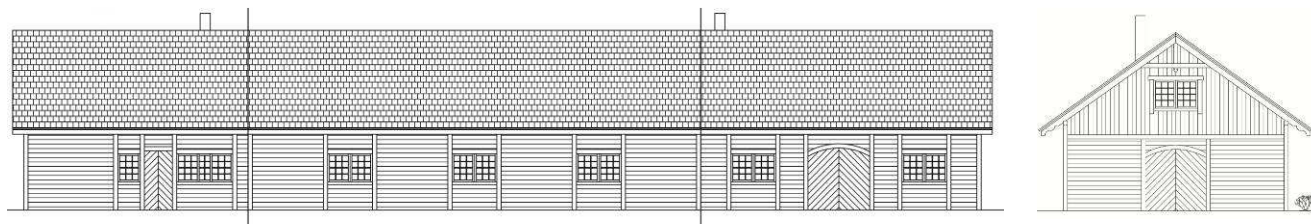
5.2. Kokapstrādes muzeja koncepcija

Muzeja kompleksa teritorijā paredzēts izvietot: kokamatniecības muzeju (5.13.att.), autostāvvietu, informācijas centru, suvenīru tirgotavu, kafejnīcu. Pie kokamatniecības muzeja paredzēta arī kalēja smēde un bērnu spēļlaukums. Muzeja teritorija ir pirmā zona, ko apmeklētājs ierauga, ierodoties Vienkoču parkā. Galvenais zonas akcents ir kokamatniecības muzejs, kas veidots kā etnogrāfiska saimniecības ēka (5.13.att.). Kokamatniecības muzejā plānots izvietot un demonstrēt senas kokapstrādes darbmašīnas, ko caur transmisijas asi darbina petrolejas motors. Muzeja ekspozīciju papildinās dažādi seni kokapstrādes instrumenti, izstrādājumi un dažādu sugu koksnes paraugi. Tas dos apmeklētājiem iespēju dabā noteikt koku sugas, kā arī iepazīties gan ar etnogrāfiskiem, gan moderniem koka izstrādājumiem. Noteiktās dienās muzejā paredzēts rīkot amatu dienas, kad tiks demonstrēti dažādi kokapstrādes amati, darbināti arī muzejā esošie instrumenti. varēs Arī apmeklētājiem paredzēts ļaut izmēģināt amata prasmes un piedalīties demonstrējumos. Muzejā savas zināšanas varēs papildināt profesionālo skolu audzēkņi.

Neatņemama muzeja un parka sastāvdaļa ir informācijas centrs un suvenīru tirgotava, kur varēs iegādāties atklātnes ar Vienkoču parka attēliem, kā arī izstrādājumus, kas simbolizē koku un tā izstrādājumus, vienkočus un citus ar objektu saistītus materiālus. Paredzēts piedāvāt arī suvenīrus saistībā ar Gaujas Nacionālo parku kopumā, Līgatni un Latviju, kas nozīmīgi būs ārvalstu tūristiem. Amatu demonstrējumu dienās katram, kas vēlēšies, būs iespēja izgatavot savu suvenīru.

Apmeklētāju ērtībai muzeja teritorijā paredzēts iekārtot kafejnīcu, piesaistot citu uzņēmumu. Starp muzeju un parku tiks izveidots ar masīvkoka inventāru aprīkots spēļu laukums dažāda vecuma bērniem.

No muzeja teritorijas ceļš ved uz saimniecības zonu (5.12.att.), kas praktiski no šīs teritorijas nav redzama. Muzeja teritorija robežojas ar moderno dārzu, ekoloģisko zonu un ainavisko vidi. Moderno dārzu un ekoloģisko zonu no stāvlaukuma šķir ar kokiem apaudzis grāvis (gravas sākums, kas praktiski ir nojaušams tikai no nedaudziem skatu punktiem). Ainaviskā vide ir kā organisks muzeja turpinājums; pāreju veido mežs un ceļš, kas arī ir parka sākums.



5.13.att. Muzeja ēkas skice

Izstrādājot muzeja koncepciju jāņem vērā, ka to nevar veidot balstoties tikai uz pastāvīgām un stacionārām ekspozīcijām. Muzeju vadītājiem, īpaši privāto muzeju īpašniekiem, ir jādomā par to, kā piesaistīt apmeklētājus, nodrošināt, lai apmeklētājs aizietu no muzeja apmierināts un ieteiktu apmeklējumu arī citiem. Tādējādi muzeja ekspozīcijām un pasākumiem jānodrošina izglītojošas un zinātni virzošas funkcijas, kā arī atraktīvus un izklaides momentus, piedāvājot apmeklētājiem iesaistīties pasākumos un demonstrējumos.

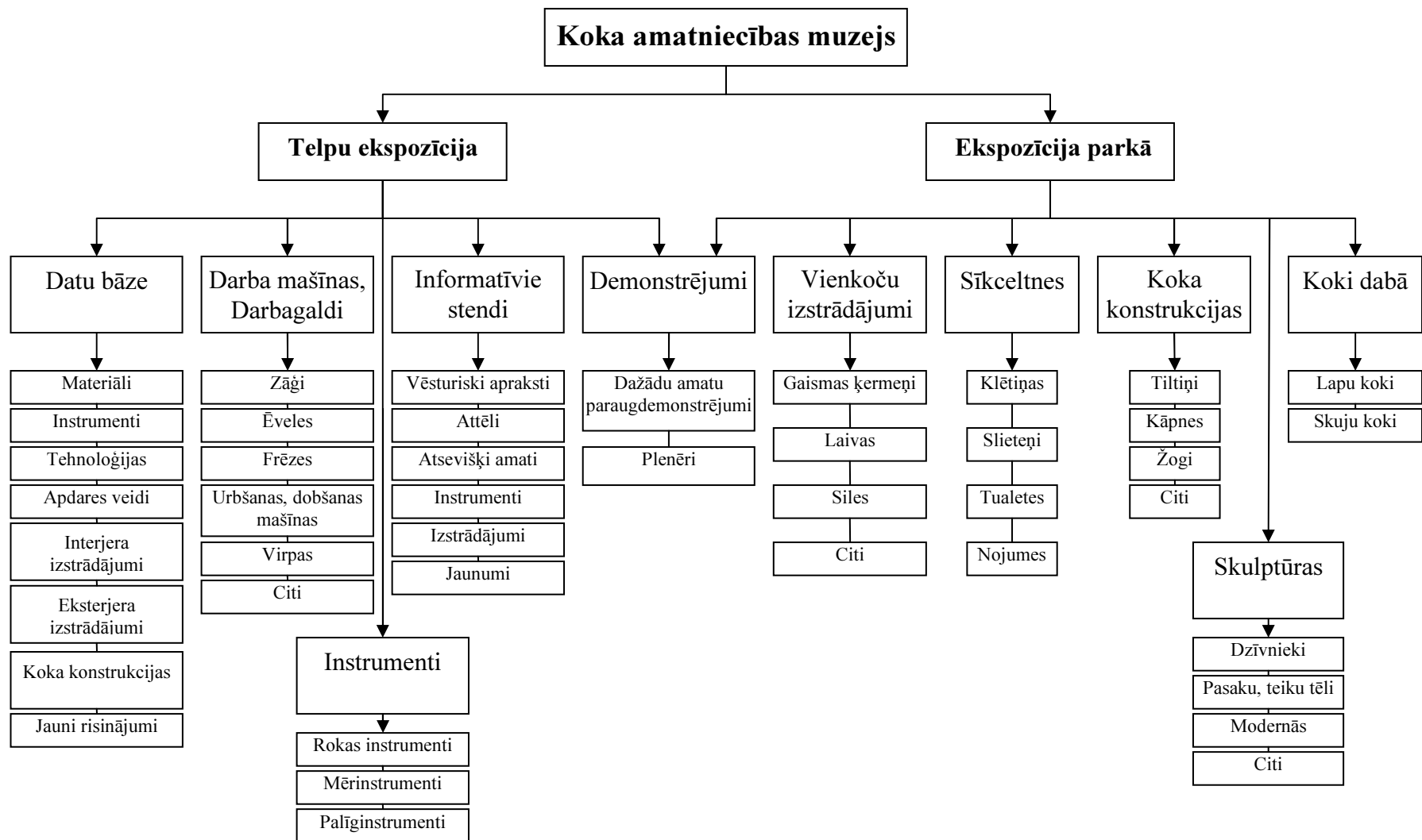
Kokapstrādes muzeja koncepcijā paredzēta gan patstāvīgā ekspozīcija telpās, gan ārvides ekspozīcija parkā (5.14.att.).

5.2.1. Muzeja ekspozīcija telpā

Kokapstrādes muzeja galveno telpu paredzēts iekārtot kā darbnīcu ar iespēju demonstrēt senos darbagaldus un instrumentus, atsevišķā telpā izveidojot stendu ekspozīciju, kas atspoguļo koka amatniecības vēsturi ar pievienotiem materiālu paraugiem, kā arī parāda mūsdienu koka amatniecības un rūpniecības iespējas. Darbnīcas - muzeja izkārtojumam ir jābūt pārdomātam un atbilstošam darba videi. [70]

Tā kā kokapstrādes nozaru ir daudz, ne visas vienādi dziļi un pilnvērtīgi iespējams eksponēt vienā muzejā. Dažām var veltīt vairāk uzmanības taustāmo artefaktu ekspozīcijā, citām stendu ekspozīcijā vai/un datu bāzē.

Kokapstrādes muzeja ekspozīcijā paredzēts izvietot 20.gs. sākuma darbmašīnas: virpas, lentzāģus, frēzes, taisnojamās ēveles, biezumēveles, ripzāģi. Daļai no darba mašīnām piedziņa organizēta ar petrolejas motoru caur transmisijas asi, citi darbagaldi ir kājminami. Izvēlētie darbagaldi pārsvarā veidoti uz koka karkasa pamatnes. Viens no svarīgākajiem un vairāk izplatītiem darbagaldiem ir ēvelsols, kas nodrošina pamatu dažādiem apstrādes procesiem ar rokas instrumentiem. Ekspozīcijā iekļauti arī specifisku funkciju darbagaldi, piemēram, ratu sols, ratu un slieču liecamās veidnes, slīmešta beņķis (5.16.att.).



5.14.att. Kokamatniecības muzeja ekspozīcijas struktūrskāme

Līdztekus darbagaldiem ekspozīcijā iekļaujami papildus aprīkojumi darbagaldu lietošanas nodrošināšanai. Interesanti ir agrāk lietotie frēžu kāši, kas gan bija ļoti bīstami no darba drošības viedokļa.

Ekspozīcijā būs plaši pārstāvēti rokas instrumenti. Vairums no tiem būs apskatāmi ar atbilstošiem koka amatiem saistītās darbavietās, kur notiks amatu demonstrēšana. Citus savu laiku nokalpojušus instrumentus varēs tikai apskatīt, daži vēsturiski vērtīgākie instrumenti būs izvietoti stendos.

Muzeja ekspozīcijā iekļautas galvenās rokas apstrādes instrumentu grupas: 1) Rokas ēveles: taisnojāmās, skrubes, gludēveles, spārnēveles, gropēveles un citas speciālās ēveles. Uz šo brīdi ēveles veido plašāko jau savāktu instrumentu grupu. 2) Slīmeštas: koka apstrādes procesā lieto dažāda izmēra un formas taisnos un pusapaļos slīmeštas koka mizošanas un došanas procesa nobeigšanai siles veida izstrādājumu tehnoloģijā. 3) Rokas zāģi: ekspozīcijā paredzēts iekļaut dažādus rokas zāģus - gan vismazākos zāģītšus nelielu iezāģējumu veikšanai, gan vidējo rokas zāģi, gan arī dažādus divroku zāģus malkas vai pat dēļu zāģēšanai. Viens no interesantākajiem ekspozīcijas artefaktiem ir dēļu zāģējama zāģis (5.15.att.), kam nepieciešams statnis, jo viens cilvēks stāv apakšā, bet otrs augšā. Kvalitatīvai darba veikšanai nepieciešama savstarpēja saskaņa. 4) Intarsijas un finierēšanas instrumenti. Intarsijas un inkrustācijas tehnoloģijas šodien lieto arvien mazāk. Šajā kategorijā nav pārāk daudz eksponējamo instrumentu, bet interesants ir pats intarsijas process. Ekspozīcijā paredzēts iepazīstināt ar procesu divos veidos: a) izvietojot stendā iesāktu intarsijas detaļu, kas kopā ar tehnoloģijas aprakstu ļaus apmeklētājam iztēloties procesu, b) demonstrēt apmeklētājiem procesu turpinot iesāktu paraugu; kad tas pabeigts, uzsākot jaunu. 5) Dažādu kategoriju kalti: a) namdaru un galdnieku, b) kokgriešanas un koktēlniecības, c) virpošanas kalti. Katra kalta apakšgrupa eksponējama attiecīgajā darbavietā. Pie virpām varēs iepazīties ar virpošanas kaltiem, pie ēvelsola ar galdniecības kaltiem, bet kokgriešanas vai koktēlniecības darba vietā ar kokgriešanas kaltiem. Visām kalta apakšgrupām izņemot virpošanas kaltus, neatņemama sastāvdaļa ir dažādas formas un dažādu materiālu koka āmuri un vāļītes. 6) Urbšanas instrumentu grupā būs pārstāvēti gan rokas urbji urbšanai, gan arī dažādi urbji kā griezējinstrumenti. Šajā instrumentu grupā būs iespēja ekspozīcijā pārstāvētajā laika posmā vērot strauju evolūciju un izaugsmi, tā kā ekspozīcijā būs iekļauts plašs šīs grupas instrumentu klāsts sākot ar daudzveidīgiem koka rokas urbjiem, metāla rokas urbjiem, pirmajiem elektriskajiem rokas urbjiem ar sliktu elektroizolāciju mūsdienu skatījumā, beidzot ar mūsdienu strauji progresējošām elektriskajām rokas urbjašīnām. 7) Cirvjī un ķīļi pieder pie senākajiem instrumentiem, kas līdz mūsdienām ir samērā maz mainījušies. Savulaik cirvis bija

galvenais kokapstrādes darbarīks. Tēšamie un plēšamie cirvji ar ļoti atšķirīgām funkcijām nodrošina tikai paredzēto lietojumu. Pie plēšamajiem cirvjiem pieskaitāmi arī ķīļi, kas ir neatņemama sastāvdaļa kokmateriāla plēšanas un skaldīšanas procesā. Tēšamie cirvji ir dažādi, tiem atšķirībā no skaldāmajiem jābūt asiem, jo ar tiem koks ir nevis jāplēš, bet jāgriež. Lielums un forma ir atkarīgi no veicamā darba. Piemēram, guļbūvju tēšamie cirvji (šļutas) ir ļoti masīvi un smagi. Darba kvalitātes nodrošināšanai svarīgi ir pareizi izvēlēties materiālu, izgatavošanas un ielikšanas procesu. 8) Furnitūra: dažādos laikmetos un atšķirīgu sabiedrības līmeņu mēbelēs un citos izstrādājumos izmantotas dažādas furnitūras. Muzejā furnitūras paredzēts eksponēt gan iestrādātas mēbelēs, gan atsevišķi stendos. 9) Naglas, skavas un skrūves: parādāma šo materiālu izaugsme vai izmaiņas laika gaitā. Stendā eksponējamas shēmas par pareizu to lietošanu, piemēram, kā pareizi ar naglu sastiprināt divus koka gabalus akcentējot naglas leņķa izvēli procesā. 10) Tecīlas un galodas nepieciešamas instrumentu asināšanai. Tecīlas atšķiras ar diametru, stiprinās steķī ar ūdens sili. Pēc lietošanas ir svarīgi izliet no tecīlas siles ūdeni, vai arī no tās izņemt tecīlas ripu, jo ja ripas viena daļa glabājas ūdenī, bet otra sausumā, asināšanas procesā tā nevienmērīgi nodilst un kļūst ekscentriskā. Parasti ar tecīlu strādāja divi cilvēki: viens grieza disku, bet otrs asināja. Ekspozīcijā būs apskatāmas arī dažādas galodas, instrumentu asināšanai parādot apmeklētājiem, piemēram, cik galodas nepieciešamas, lai uzasinātu vienu kaltu. Šīs apakšgrupas ekspozīcijā iekļaujami arī citi asināšanas instrumenti un palīgrīki, piemēram, tādi kā zāģu asināmās vīles un zāģu zobu lokāmās stangas. 11) Mērāmie un aizzīmējamie instrumenti ir instrumentu kopa, kas nepieciešama dažādos apstrādes procesos. Daudziem apstrādes veidiem šie rīki ir specifiski. Pie mērāmajiem rīkiem minami dažādi lineāli, mērlentes, bīdmēri, iekštausti un ārtasti, dziļuma mērītāji, kā arī dažādi svāra mērītāji. Pie aizzīmēšanas instrumentiem minami dažādi svītrvilči, zīmuļi, ogles un citi rīki, ko izmanto no seniem laikiem līdz mūsdienām. 12) Apakšgrupā „citi rīki un palīginstrumenti” ietilpst dažādi palīgrīki, kas nav klasificēti augstāk minētajās grupās: āmuri, vīles, skrūvgrieži, īleni, kā arī citi palīginstrumenti, kuru pamatlietošanas ir citos amatos, un kas kokapstrādē tiek lietoti reizēm.

Paralēli instrumentu ekspozīcijai tiek veidota arī koka amatniecisko izstrādājumu ekspozīcija, uzskatāmi parādot dažādas senās amatniecības tradīcijas un materiālus, kas atspoguļojas šajos izstrādājumos. Ekspozīcijās iekļauti pēc nozīmes, stila, apstrādes paņēmiena, materiāliem un citām pazīmēm grupās klasificēti izstrādājumi.

Stendos nepieciešams parādīt to, ko nevar atspoguļot ar taustāmiem eksponātiem. Stendu ekspozīcijas veidos tekstu informācija tekstu un rasējumu formā, ilustrācijas, foto materiāli par koka amatniecības vēsturisko attīstību. Citos varēs iepazīties ar koka apstrādes amatiem,

piemēram, ratnieka, tapsētāja, mucinieka u. c. amatiem. Vēl citi stendi tiks veidoti, lai parādītu dažādas koka apstrādes nianšes un shēmas, piemēram, cirvja kāta proporcijas attiecībā pret cilvēka auguma un rokas proporcijām, materiālu zāģēšanas shēmas, asināšanas leņķi un citas lietas, kuras nav iespējams eksponēt citā formā.

Bez tam paredzēts izveidot materiālu paraugu stendus, informācijas stendu taustāmās daļas. Paredzēts eksponēt vairākas materiālu paraugu grupas: zāģmateriālu, apaļkoku un nažfinieru grupas. Apaļkoku paraugos būs vērojami dažādi griezumi, kā arī miza, dodot apmeklētājam iespēju tos salīdzināt un analizēt. Lai apmeklētājs gūtu pilnīgāku priekšstatu par kokmateriālu un varētu atpazīt koku dabā, materiālu paraugu ekspozīcijas jāpapildina ar atbilstošā koka vasām un lapām.

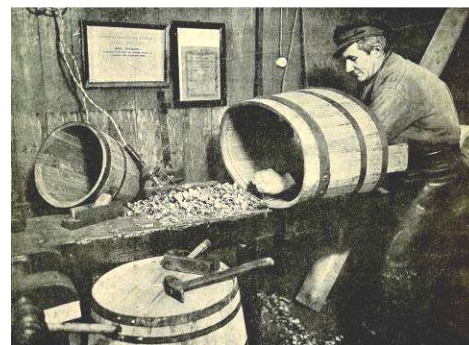
Amatu demonstrēšana ir labākais veids, kā uzskatāmi prezentēt amatu un parādīt amata īpatnības (5.15. - 5.17.att.), lai gan muzejā nav paredzēti regulāri demonstrējumi. Amatu demonstrēšanai ir jāpiesaista attiecīgo amatu speciālisti, kas nav muzeja patstāvīgie darbinieki, tāpēc tos paredzēts iesaistīt noteiktos plaši reklamētos muzeja pasākumos vai speciāli vienojoties ar kādu noteiktu apmeklētāju grupu. Visplašāk amatu demonstrējumi tiks rādīti plenēros, kur koka apstrādes amatnieki veido izstrādājumus (5.18.att.). Plenēros pārsvarā tiek vizualizēta materiālā noteikta tematika, bet katra amatnieka individuālā pieeja rada atšķirīgu skatījumu un gala rezultātu. Amatu demonstrējumos visbiežāk tiks iekļautas dažādas dobšanas iespējas un koka tēlniecība, veidojot gan suvenīru klases izstrādājumus, gan pildot iepriekš pieņemtus pasūtījumus.



5.15.att. Dēļu zāģēšana [66a]



5.16.att. Darbā uz slīmeņa beņķa [67a]



5.17.att. Mucinieks [68a]



a - Ciršana ar laivu cirvi



b - Tēšana



c - Skulptūras veidošana

5.18.att. Amatu demonstrēšana, autora foto

5.2.2. Koka amatniecības muzeja materiālās un elektroniskās datu bāzes izveide

Elektroniskās datu bāzes kļūst arvien populārākas un ieņem arvien lielāku nozīmi. Koka izstrādājumu un tehnoloģiju datu bāzes pašos pamatos gandrīz vienmēr būs materiāli, kas ir saistīti ar materiālajām datu bāzēm, vai konkrētiem objektiem. Tādēļ ir jānodrošina saikne starp šīm abām datu bāzēm. Materiālās un elektroniskās datu bāzes mijiedarbība ir ļoti svarīga, skatoties no dažādiem aspektiem. Elektroniskā datu bāze ļauj ar tajā iekļauto informāciju iepazīties daudz plašākam interesentu lokam, īpaši ja tā ir piesaistīta internetam, kas nodrošina šīs datu bāzes lietošanu pat ārpus valsts robežām jebkurā diennakts laikā. Elektroniskā datu bāze ir mazāk pakļauta dažādiem iznīcinošiem faktoriem, jo to ir viegli dublēt. Savukārt materiālā datu bāze ļauj klātienē aplūkot dažādus materiālus un ar tiem saistītos muzeja eksponātus.

Koka izstrādājumu, kokapstrādes instrumentu un materiālu datu bāze (5.20. – 5.23.att.) sevī ietver dažādas kategorijas un aspektus, kādā tā ir lietojama:

1. Artefakti/procesi jāgrupē divās lielās grupās, rezultātā praktiski veidojas divas dažādas datu bāzes, respektīvi, tehnoloģiskā procesa (5.20., 5.21.att.) un koka izstrādājumu datu bāzes (5.22., 5.23.att.). Sadalot datu bāzi divās atsevišķās, tiek atvieglota kategoriju grupēšana, jo tehnoloģiskajam procesam un koka izstrādājumiem šīs kategorijas nedaudz atšķiras: a) Tehnoloģiskais process. Šajā kategorijā tiek iekļauts viss, kas saistās ar koka izstrādājumu izgatavošanu - gan izmantotie materiāli, pielietotie instrumenti un darbmašīnas, gan arī tehnoloģijas un tehnoloģiskie procesi. Šī struktūrshēma sastāv no trim pamatsadaļām (5.20.att.), kurai ir savas apakšsadaļas, piem., darbarīkiem apakšsadaļas ir darbapaldi, instrumenti. Šīs apakšsadaļas iedalās papildus apakšsadaļās (5.21.att.), kuras sadalās vēl papildus apakšsadaļās. B) Koka izstrādājumi – tie ir ļoti daudz

un dažādi, tāpēc nepieciešama ļoti rūpīga struktūrshēmas izstrāde, lai maksimāli novērstu informācijas dublēšanos vienas datu bāzes robežās. Līdzīgi kā tehnoloģiskā procesa struktūrshēmas, tā arī koka lietas iedalās vairākās apakšsadaļās (5.22., 5.23.att.).

2. Jāņem vērā, ka lietas, instrumenti un tehnoloģijas attīstās noteiktā vietā, laikā, pa gadsimtiem un stiliem materializējot reģionam, laika posmam raksturīgas stilistiskas un tehnoloģiskas iezīmes, attīstības tempu. Neskatoties uz to, ka izstrādājumi pēc savas būtības ļoti līdzīgi, datu bāzē ir jāparedz iespēja tos atlasīt arī pēc reģioniem, vai pat vēl detalizētākiem atlasē kritērijiem.

Materiālā datu bāze un muzeja eksponāti

Materiālā datu bāze aptver dažādus arhivētus materiālus, tādus kā:

1. muzeja eksponātu apraksti, rasējumi un fotogrāfijas;
2. dažādu tehnoloģisko procesu apraksti, foto fiksācijas un video materiāli;
3. drukātie materiāli un to izvilkumi par attiecīgām tēmām;
4. drukāto mēdiju materiāli, vai to kopijas
5. kopētie materiāli no arhīviem un muzejiem
6. apkopojums par koka lietām un izstrādājumiem, kas sastopami Latvijas parkos, atpūtas kompleksos, muzejos, kā arī ārpus Latvijas teritorijas;
7. eksperimentālo koka izstrādājumu skices, rasējumi un apraksti;
8. eksponāti.

Elektroniskā datu bāze

Šīs datu bāzes galvenais mērķis ir ērta un ātra tās lietošana; paredzēta iespēja tajā ievietot aprakstus, rasējumus, skices, fotogrāfijas un video materiālus. Lai nodrošinātu ātru tās darbību fotogrāfijas un video materiāli jāsamazina līdz apjomam, kas dod pietiekamu priekšstatu par vajadzīgo tēmu, bet nevar izslēgt iespēju datu bāzē glabāt arī pilna izmēra foto un video materiālus.

Materiālās un elektroniskās datu bāzes mijiedarbība

Materiālā datu bāzē sakopoti daudz dažādi oriģināli materiāli, taustāmi paraugi, instrumenti un darboties spējīgas iekārtas.

Materiālās datu bāzes galvenie plusi ir:

- Datu oriģinalitāte;
- Iespēja artefaktus aplūkot vēlamajā aspektā, gūt ieskatu par virsmas stāvokli, telpiskiem parametriem, taustes, skaņas un citiem objekta parametriem

Materiālās datu bāzes galvenie mīnusi ir:

- Datu neaizsargātība;

- Sarežģīta grupēšana;
- Apgrūtināta vajadzīgo datu atrašana pēc atsevišķiem kritērijiem;
- Katra lietošanas reize bojā materiālus;
- Tie aizņem vairāk vietas, nekā elektroniskie dati;
- Tos ir grūti, vai pat neiespējami dublēt;
- Datu bāzes lietošana atkarīga no darba laika un dienas, kad to ir iespējams darīt.

Elektroniskās datu bāzes galvenie plusi ir:

- Ātra pieeja datiem;
- Ātra meklēšanas un atlasēšanas iespēja pēc attiecīgiem kritērijiem;
- Viegla datu dublēšanas iespēja;
- Iespēja datu bāzi lietot interneta vidē;
- Datu bāze lietojama jebkurā diennakts laikā.

Elektroniskās datu bāzes galvenie mīnusi ir:

- Dažas lietas nevar aplūkot vēlamajā aspektā;
- Teicamai datu bāzes darbībai vajadzīga labi izstrādāta datu vadības sistēma.

Arī materiālajā datu bāzē var glabāties tādi elektroniskie dati kā digitālās fotogrāfijas, skanēti materiāli, video materiāli u.c. Starpība ir tikai tā, ka materiāli neglabājas uz datora vai servera cietā diska, bet uz atsevišķiem datu nesējiem, kas glabājas plauktos.

Elektroniskajā datu bāzē nonāk speciāli atlasīti materiāli, bet, iespējams, ka materiālajā datu bāzē būs atrodams plašāks materiālu klāsts par interesējošo tēmu. Piemēram, elektroniskajā datu bāzē ir ievietoti objekta/tehnoloģiskā procesa attēli, bet interesentam ar to nepietiek, materiālajā datu bāzē atrodamā papildinformācija (piem., vairāk attēlu), kas DB veidotājiem nelikās tik svarīga, ļauj iegūt interesentam labāku ieskatu vajadzīgajā tēmā.

Attiecībā uz kopētajiem un skanētajiem materiāliem nav būtiskas atšķirības, vai tie iekļauti materiālajā, vai elektroniskajā datu bāzē izņemot to, ka no elektroniskās datu bāzes tos ātrāk un ērtāk izmantot savos aprakstos, prezentācijās un citos datora formāta darbos, tā kā tie jau ir vai vismaz viegli pārvēršami vajadzīgajā formātā.

Datu bāzes struktūrshēmas izveide, datu kodēšana

Datu struktūras izveide saistīta ar samērā sarežģītu koka izstrādājumu sadali grupās un apakšgrupās, lai tās nedublētos un neatkārtotos, kā arī atbilstošas elastīgas kodēšanas sistēmas izveidi, kas ļauj pēc vajadzības iekļaut jaunas objektu grupas/objektus bez īpašiem ierobežojumiem tai pat laikā nepadarot sistēmu pārāk smagnēju.

Datu kodēšana dod iespēju gan datus novietot attiecīgajā vietā, gan arī atrast pēc izvēlētajiem kritērijiem, vai pēc pilnā koda, tādējādi kodā jāiekļauj visa svarīgā informācija

par attiecīgo artefaktu. Ņemot vērā jaukta burtu/ciparu koda priekšrocības, aprakstāmo artefakta parametru skaitu un to, ka ar viena cipara kombināciju aprakstāmais maksimālais parametru skaits ir 9, bet divciparu kombinācija nodrošina tikai 99, atsevišķu kodēšanas līmeņu veidošanai ir lietderīgi izmantot burtu ciparu kombinācijas, kas sniedz lielāku kopējo skaitu rezervējot vienu vai divas zīmes. Tādā veidā var izvairīties no nesamērīgi gara kopējā koda, saglabājot piekļuvi visai vajadzīgajai informācijai un sistēmas elastību kopumā. Paredzēts izmantot visus latīņu alfabēta burtus bez garumzīmēm, iegūstot iespēju ar vienu zīmi pievienot 26 parametrus (5.19.att.)

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

5.19.att. Datu bāzē izmantojamie burti no latīņu alfabēta

Tādējādi, ja kodējamā materiāla vienas sadaļas saraksta virkne ir garāka par 9 vienībām, bet mazāka par 26, kodēšanai izdevīgi ir izmantot burtus; savukārt, ja virkne ir lielāka par 99 vienībām, izdevīgi ir izmantot divu burtu kombināciju ar iespēja iegūt 676 vienības. Ja rodas sarakstu virknes ar tendenci nākotnē pagarināties, bet precīzu skaitu pašlaik prognozēt nevar, tām jārezervē vēl noteikts daudzums vietu. Ja nav iespēja iekļauties 99 rindās, izvēloties divu burtu kombināciju, var rezervēt 676 vietas. Bez tam, burtus un ciparus miksējot izveidotais kods ir vieglāk uztverams.

Balstoties uz teikto koka izstrādājumu materiālajai datu bāzei izveidoti seši klasifikācijas līmeņi, to aprakstīšanai piemērots deviņu zīmju kods:

1. Struktūrshēmas galvenais iedalījums (5.22.att.)

Šo koda vienību raksturo cipars 0-9 raksturojot artefakta vietu koka izstrādājumu galvenajā iedalījumā, piem., koka lietas tiek apzīmētas ar ciparu – 1.

2. Struktūrshēmas otrā līmeņa iedalījums

Šī koda daļa sastāv no diviem cipariem 00-99 un satur informāciju par otrā līmeņa iedalījumu, kas seko pēc galvenā iedalījuma, piem., virtuves priekšmeti (5.22.att.) tiek apzīmēti ar skaitli 22.

3. Struktūrshēmas trešā līmeņa iedalījums

Šī sadaļa kodā aizņem vienu vietu un sastāv no viena cipara. Trešā līmeņa iedalījums satur jau smalkāku informāciju par konkrētu koka izstrādājuma veidu, piem., virtuves dēļi (5.23.att) tiek apzīmēti ar ciparu 4 .

4. Objekta atrašanās vietas specifika

Šī koda sastāvdaļa uzskatāmi parāda objekta atrašanās vietas statusu. Tas parāda, vai objekts atrodas vai ir:

1. atsevišķs objekts;
2. muzejs, arhīvs;
3. rekonstrukcija;
4. muiža, pils;
5. parks;
6. atpūtas komplekss;
7. dabas taka.

Kodā šai sadaļai paredzēta viena vieta, kas sastāv no viena cipara, piem., ja tas ir parks, tad tas tiek apzīmēts ar ciparu 5 (1.1.tab.).

5. Objekta ģeogrāfiskā atrašanās vieta

Šī sadaļa arī sastāv no diviem burtiem un apzīmē objekta ģeogrāfisko atrašanās vietu – pilsētu, vai pagastu un/vai novadu, piem., pirmajai ierakstītajai atrašanās vietai būtu burtu kombinācija AA, otrajai AB, trešajai AC un tā līdz AZ, pēc tam BA, BB utt. Ja nepieciešams veidot papildus klāt vēl kādu kodu sadaļu, tad attiecīgi kodu pagarina un papildina ar nepieciešamo informāciju.

Elektroniskās datu bāzes uzbūve nedaudz atšķiras no materiālās datu bāzes. Tās pamatā ir galvenā struktūrshēma, kas ir arī materiālajai datu bāzei, bet elektroniskai datu bāzei vairs nav nepieciešama datu kodēšana, jo šajā datu bāzē datu atlase notiek pēc cita principa. Tomēr, kā rāda citu zinātnieku pieredze ir labi, ja arī šiem datiem ir savs unikālais kods, jo rodas situācijas, kad kods ir nepieciešams.

Datu ievadīšana elektroniskajā datu bāzē

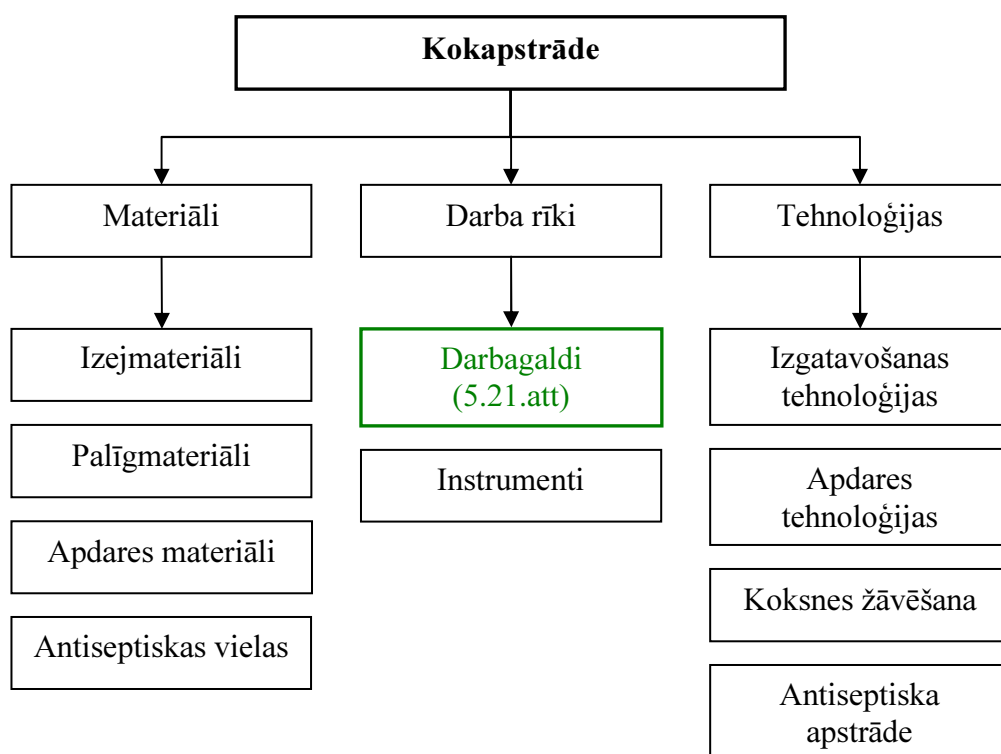
Datu ievade tiek veikta kā anketas aizpildīšana, kuras pamatā ir galvenā struktūrshēma. Katram objektam tiek atzīmēta tā piederība. Liels uzsvars tiek likts uz apraksta logu, kur ievieto nelielu, koncentrētu aprakstu par esošo objektu. Aprakstam tiek noteikts maksimālais zīmju skaits. Visi vārdi, kas ir šajā aprakstā, vēlāk kalpos kā atslēgas vārdi vajadzīgā objekta atrašanai.

Datu meklēšana elektroniskajā datu bāzē

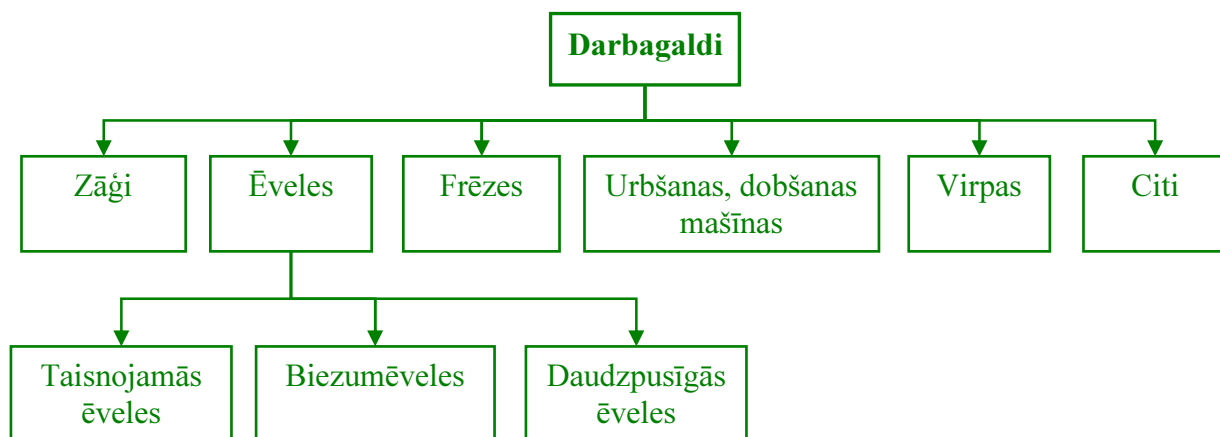
Datu meklēšana šajā datu bāzē notiks pēc vairākiem kritērijiem:

- objekta nosaukuma, piem., koka skulptūra „Lielais Kristaps”;
- tehnoloģijas, piem., dobtie vienkoči.
- struktūrshēmas galvenā iedalījuma, piem., mēbeles.
- struktūrshēmas apakšiedalījuma, piem., virtuves priekšmeti.

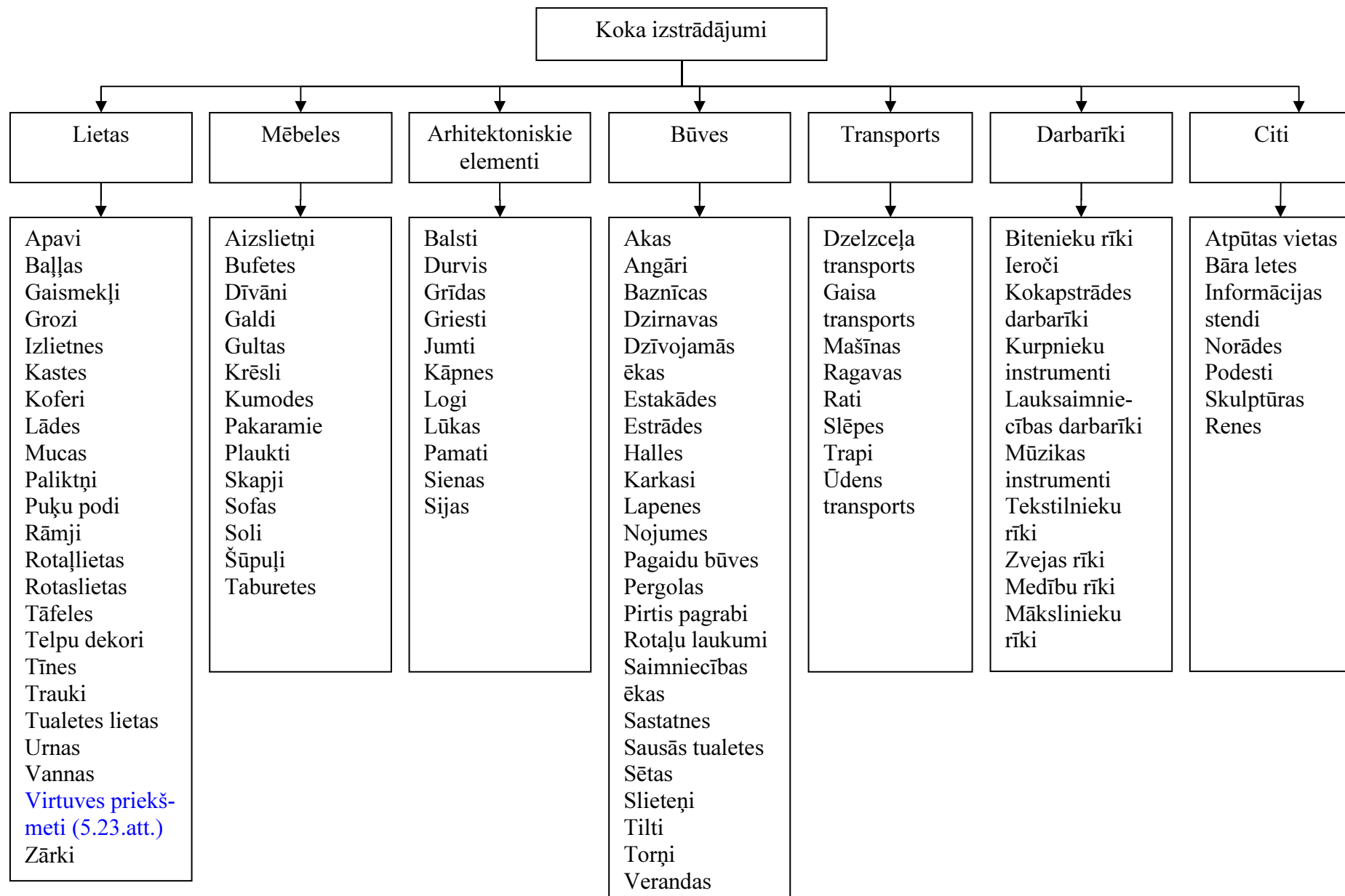
- atslēgas vārdiem, piem., visā shēmā ir atrodami izstrādājumi, kas ir vienkoči. Ierakstot meklētājā vārdu vienkoči, parādīsies visi vienkoču izstrādājumi, kas ir ievadīti datu bāzē.
- objekta atrašanās vietas, piem., meklētājā ierakstot Āraišu ezerpils, parādīsies visa informācija, kas ir saistīta ar šo vietu un ir tikusi ievadīta datubāzē.
- objekta ģeogrāfiskās atrašanās vietas, piem., ierakstot meklētājā valsti, vai pilsētu, reģionu, parādīsies ar to saistītā informācija.



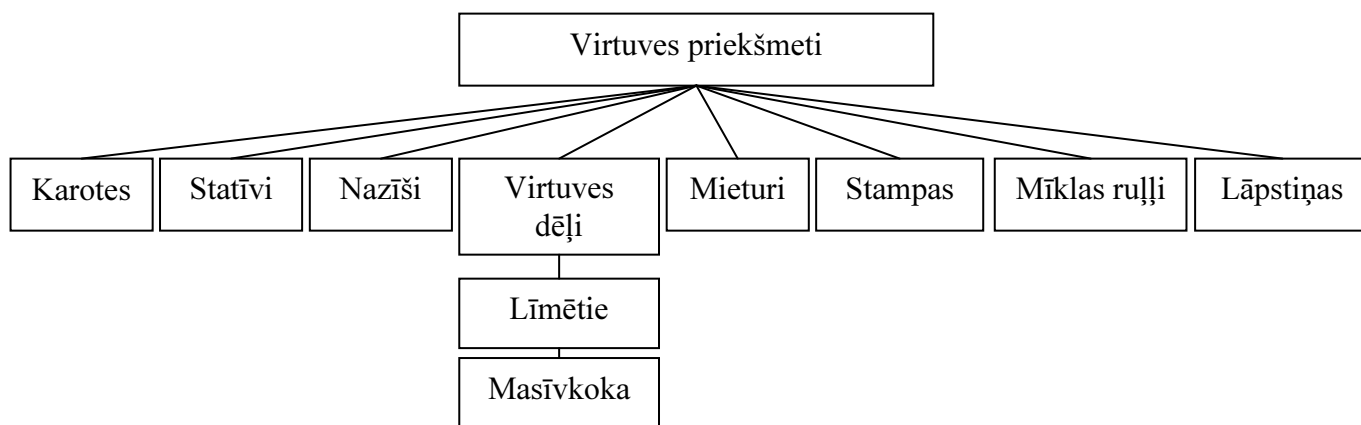
5.20.att. Koka apstrādes struktūra



5.21.att. Darbagaldu iedalījuma shēma



5.22.att. Koka izstrādājumu struktūrshēma

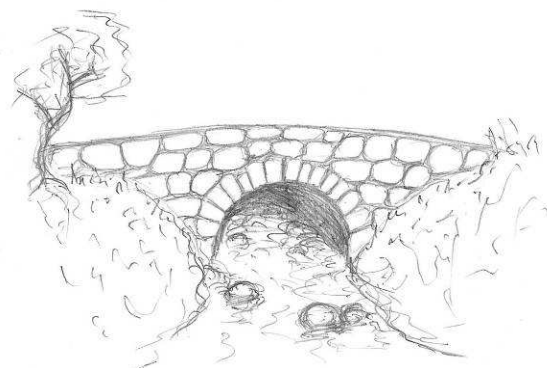


5.23.att. Virtuves priekšmetu iedalījums

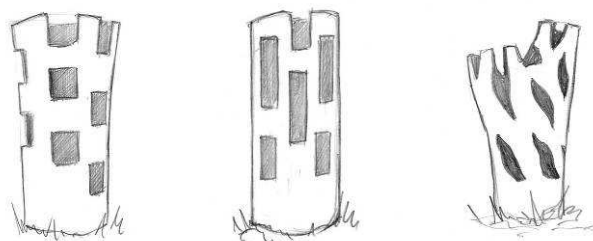
5.2.3. Muzeja ekspozīcija ārvidē

Kokamatniecības muzeja ārvides ekspozīcijā ietilptu tie koka objekti, kuri tajā vislabāk iederas. Amatnieciski pareizi un gaumīgi veidoti objekti [71] ainavā iederas un arī organiski iekļaujas tajā. Lai apmeklētājiem, kurus tas interesē, dotu iespēju iepazīt Latvijas teritorijā augošu koku sugas, jāievēro, ka visos gadalaikos vienādi nosakāmi ir skuju koki; lapu koki visos gadalaikos vienāda ir tikai miza. Lapu koku sugu nosakot ziemas periodā jāvadās pēc koku mizas, vasār, zaru izkārtojuma un vainaga; vasarā ir vienkāršāk, jo daudzām koku sugām ir ļoti izteiktas un nesajaucamas lapu formas.

Ainaviskās vides zona aizņem lielāko daļu no kopējās parka platības (5.12.att.) ietverot arī etnogrāfisko zonu. Tā sākas ar nelielu zālienu un meža puduri, ko caurvij ceļš, kas ved tālāk parkā. Vispirms meža ceļš ved pār tiltiņu (5.24.att.), kas mūrēts no laukakmeņiem un sasaucas ar lauku muižu arhitektūru, piemēram, tilts pie vecām muižas dzirnavām. Meža pudurī ir izvietoti no resniem koka stumbriem izgatavoti apgaismes ķermeņi radot sakopta meža iespaidu (5.25.att.).



5.24.att. Mūrēts tiltiņš, autora skice



5.25.att. Vienkoču gaismas ķermeņi, autora skice

Izejot cauri meža pudurim, apmeklētājs nonāk centrālajā pļavā ar vairākām etnogrāfiskām ēkām, kas kalpo kā naktsmītnes tūristiem un nelielas darbnīcīgas meistariem. Ēkas tiks iekārtotas etnogrāfiskā stilā iespējami lietojot dabīgos materiālus.

Tūristu mītnēm tiks piedāvātas seno laiku guļbūves klētiņas, kas ne tikai radīs senatnīgu noskaņu, bet būs patiesi senas. Arī interjera risinājumi tiks ieturēti sendienu stilā, kaut gan pilnībā neatbildīs senās klēts interjeram. Praktiskai lietošanai svarīgi ir izveidot interjeru, kas funkcionāli atbilst minimālām tūrista vajadzībām, tai pat laikā kļūst pietiekoši dekoratīvs, papildinot to ar dažādām senlaicīgām sadzīves lietām. Galvenais šādā interjerā – dabīgi un ekoloģiski materiāli.

Veidojot tūristu mītnes - darbnīcīgas amatu meistariem, katrai ēkai iespējams piesaistīt kādu noteiktu amatu, piemēram, virvju vijēji, podnieki. Kombinēta lietojuma ēkas jāiekārto tā, lai ikdienā darba aprīkojums kalpo kā interjera elements, piemēram, podnieka virpa izmantojama kā galds. Smēdi šādā mājīnā nevar ievietot, jo tās aprīkojums aizņem visu telpu un rada netīrību, kuru praktiski nav iespējams novērst.

Lai ienestu Vienkoču parkā vējdzirnavu radīto īpašo noskaņu, kā arī papildinātu ēku daudzveidību, parka centrālajā pļavā paredzēts uzbūvēt nelielas dekoratīvas vējdzirnavas. Vējdzirnavu modelis atbilstoši paredzētajai videi un tās mērogam izveidots analizējot, atlasot piemērotākās vējdzirnavas no tām, kas aprakstītas literatūrā un apskatītas dabā. Rezultātā iegūtas pietiekami elegantas un tajā pašā laikā primitīvas (5.26.att.) vējdzirnavas; to iekštelpu papildinās ar labības malšanu saistīti priekšmeti, bet funkcionāli tās būtu izmantojamas kā neliela vasaras tūristu mājīņa.

Tā kā centrālā pļava iecerēta etnogrāfiskā stilā, starp ēkām tiks izvietoti etnogrāfiska rakstura objekti, vai tādi, kas sniedz vēsturisku informāciju. Viens no tādiem ir slietenis, tādi Vidzemes novadā bija vārāmie namiņi, kuros vasarās arī dažreiz dzīvoja (5.27.att.). Slieteni ar iekšējo diametru ~ 5 m un augstums 8 m paredzēts sasliet no kārtīm, centrā paredzot ugunsкура vietu, apkārt izvietojot paredzētas sēdvietas. Šāda tipa ēka labi aizvada ugunsкура dūmus, un tai pat laikā pasargā no lietus. Ugunsкура vieta nedaudz jāiedziļina zemē un jāapliek ar akmeņiem, lai novērstu dzirksteļu nokļūšanu ārpus ugunsкура vietas.

Lai videi piešķirtu sendienu autentiskumu, var izgatavot primitīvus, bet funkcionējošus koka ratus (5.28.att.). Tos varētu izmantot arī dažādiem pasākumiem un sporta spēlēm.

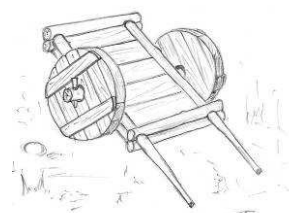
Katras senas lauku sētas neatņemams elements ir aka (5.29.- 5.31.att.). Aku izskats var būt dažāds. Muižās tās bija citādas nekā lauku sētas. Vidzemes sētā parasti bija aka ar vindu (5.24.att.). Kādu no aku veidiem iespējams izveidot Vienkoču parkā.



5.26.att. Vēdzirnavas
autora skice



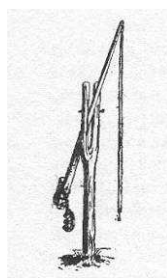
5.27.att. Slietenis,
autora skice



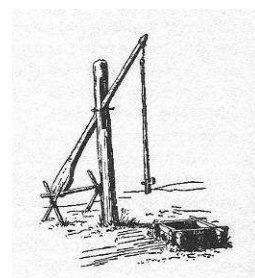
5.28.att. Primitīvi rati,
autora skice



5.29.att. Aka, autora skice



5.30.att. Akas vinda [69a]

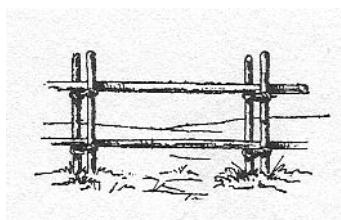


5.31.att. Aka ar vindu [69a]

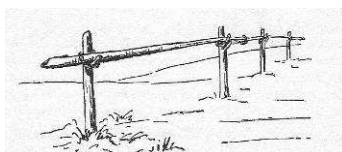
Teritoriju norobežošanai lietoti dažādi žogi un vārti (5.32. – 5.40.att.). Arī parkā nelieli žogi nepieciešami pie mājiņām, lai radītu pagalma sajūtu un lai citi apmeklētāji neietu tur tad, kad tajās kāds ir apmeties. Dažādi autentiski žogu un vārtu tipi būs kārtējais papildinājums muzeja ekspozīcijas turpinājumam.

Kā savdabīgu dārza aprīkojumu paredzēts uzstādīt no bluķiem izdobtus bišu stropus (5.41.att.), lai gan apmeklētāju drošības labad šajos stropos bites turēt nav paredzēts. Izņēmums varētu būt daži bišu stropi parka nomalē ar attiecīgiem brīdinājumiem. Apdzīvotu stropu ieguvums ir tas, ka parka apmeklētājiem noteiktos laikos būtu iespēja vērot biteniēka darbu.

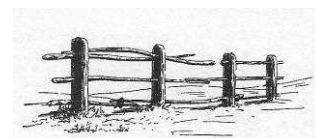
Muižnieku nežēlīgo izturēšanos pret dzimtcilvēkiem atgādinās teritorijā izvietots kauna stabs (5.42.att.) un sieksta (5.43.att.) ar iespējām tos izmēģināt. Iespējams veidot arī plašāku moku rīku ekspozīciju.



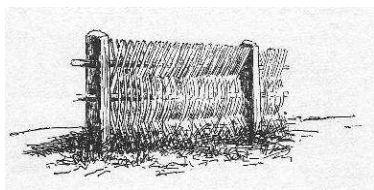
5.32.att. Kāršu žogs ar divām
šķērskārtīm [69a]



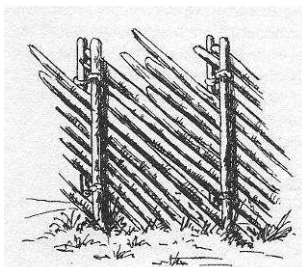
5.33.att. Kāršu žogs ar vienu
šķērskārti [69a]



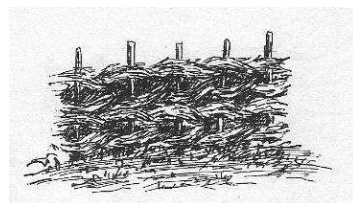
5.34.att. Kāršu žogs ar
urbumiem žogu stabos [69a]



5.35.att. Zedeņu žogs [69a]



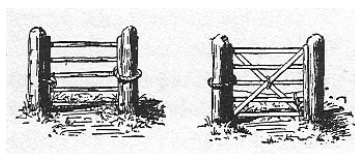
5.36.att. Kāršu žogs ar slīpām
cieši saliktām šķērskārtīm
[69a]



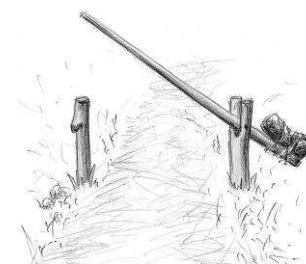
5.37.att. Žogs ar horizontāli
ievītiem zariem [69a]



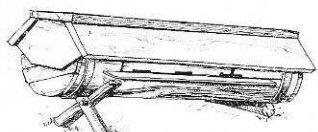
5.38.att. Žogs ar biezi saliktām
horizontālām šķērskārtīm [69a]



5.39.att. Vārti [69a]



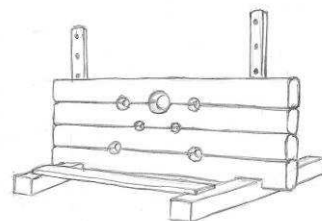
5.40.att. Paceļams vārtu koks,
autora skice



5.41.att. Vienkoču bišu stropi [70a]

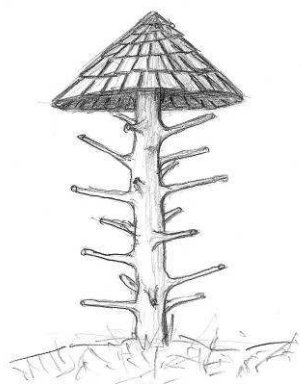


5.42.att. Kauna
stabs, autora skice



5.43.att. Sieksta,
autora skice

Ziemas mēnešos, kad dzīvniekiem trūkst pārtikas, paredzēts izvietot zvēru barotavas (5.44., 5.45.att.). Pieņemot, ka ziemas mēnešos tālākos parka nostūros nebūtu aktīvas tūristu plūsmas, šādiem objektiem iespējama arī praktiska nozīme, lai gan dzīvnieki ir ļoti tramīgi. Pārējā laikā tās kalpotu kā dekoratīvi ārvides elementi.

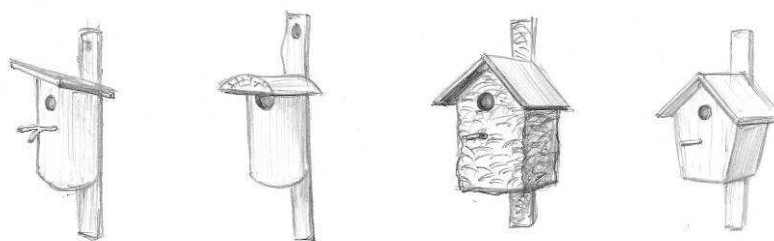


5.44.att. Zvēru barotava no dabiska koka,
autora skice



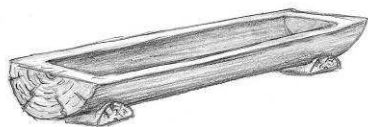
5.45.att. Tradicionāla zvēru barotava,
autora skice

Atšķirībā no zvēru barotavām putnu barotavas paredzēts izvietot vairākās vietās visā parka teritorijā nodrošinot lieliskas iespējas novērot meža putnus. Putnu sugu grupām ir vajadzīgi savi būri ar atšķirīgiem parametriem. Parkā paredzēts izvietot putnu būrus (5.46.att.) dažādām putnu sugām (mušķērāji, zīlītes, strazdi, svīres, pūces u.c.). Vairums būru tiks veidoti no dabiskiem apaļkokiem pārsvarā mežā, un tie būs pamanāmi tikai acīgam vērotājam. Tuvāk ēkām uzstādāmos būrus izgatavos no vairāk apstrādāta koka. Visos gadījumos jāievēro, ka putnu būrus nedrīkst izvietot pārāk bieži, katrai putnu sugai ir noteikti attālumi starp būriem: piem., visā parka teritorijā atradīsies tikai viens, vai, maksimums, divi pūču būri, strazdiem un svīrēm būrus var novietot tuvu vienu otram, bet starp zīlīšu būriem jāietur aptuveni piecdesmit metru distance.

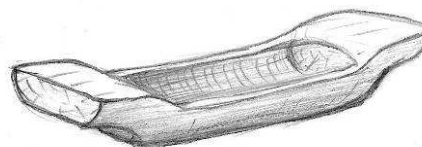


5.46.att. Putnu būri, autora skice

Lietus ūdens savākšanai no jumtiem zem pajumtēm paredzēts novietot masīvkoka siles (5.47., 5.48.att.). Tās var novietot arī citās vietās, piemēram, siles vasarā lieliski kalpo kā putnu dzirdītavas. Siles var veidot arī abras formā (5.48.att.).



5.47.att. Parasta vienkoka sile,
autora skice



5.48.att. Abras veida vienkoka sile,
autora skice

Vides bagātināšanai atsevišķās vietās novietojami puķu podi (5.49., 5.50.att.). Puķes var stādīt dažādās vietās – atkarībā no vajadzības un kopšanas. Visērtāk puķes ir stādīt podos, jo tur tās vieglāk kopt. Dabas parkā par puķu podiem var kalpot iztrupējuši koka stumbri; tos dažādi novietojot, var iegūt atšķirīgus vizuālos efektus (5.51.att.). Var stādīt puķes arī masīva koka abras (5.48.att.) un koka spaiņos. Etnogrāfiskajā vidē nepieciešami tādi augi, kas tur

iederas un Latvijā kultivēti jau gadu simtiem (ķeizarkroņi, kurpītes, kāršrozes, cigoriņi, mežrozes utt.). Šeit neiederēsies pēdējā laikā ievestie un pašlaik populārie augi, piemēram, petūnijas. Ir vietas, kur puķes stāda zemē, lai tās saplūstu ar zālāju, piemēram, neaizmirstulītes.

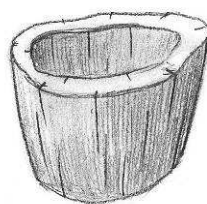
Ar parka nosaukumu saistās vienkoču laivas, kas ir viens no senākajiem laivu tiptiem. Tā kā parka teritorijā ir upe, kas lielākā tecējuma posmā parka teritorijā ir rāma, laivas varēs ne tikai apskatīt, bet arī izmēģināt. Tās ļoti labi iekļaujas apkārtējā ainavā un parkā ir viens no intriģējošākiem objektiem.

Tradicionāls un sens atrakciju veids ir šūpošanās. Jo lielākas šūpoles, jo augstāk var uzšūpoties. Parasti visas lielās šūpoles ir ļoti smagi iekustināmas, jo jāsaskaras ar lielu pretestību. Parkā paredzēts uzstādīt lielo šūpoļu variantu (5.52.att.) ar masīva metāla asi, kas viegli kustas gultņos paredzot drošības pasākumus.

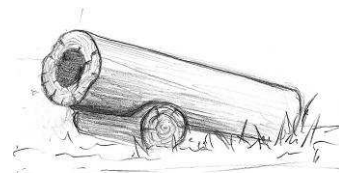
Parka teritorijā atpūtas solus (5.53. - 5.55.att.) paredzēts izvietot tā, lai apmeklētājs varētu izvēlēties – sēdēt saulē, vai ēnā; izvēlēties sev tīkamu skatu punktu; sēdēt sabiedrībā, vai atstāties no citiem. Etnogrāfiskajā vidē jāveido vienkāršus un dabiskus solus, lai labi iekļaujas vidē. Soli tiks uzstādīti pietiekošā skaitā un stacionāri nostiprināti zemē, lai apmeklētājiem nerastos vēlme solus pārvietot pēc sava prāta; pārvietojami soli paredzēti tikai nelielā skaitā atsevišķās vietās.



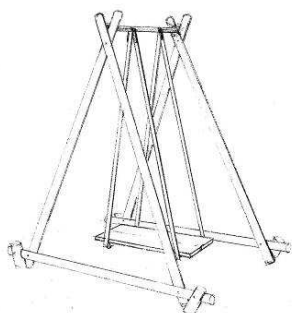
5.49.att. Regulāras formas vienkoča puķu pods, autora skice



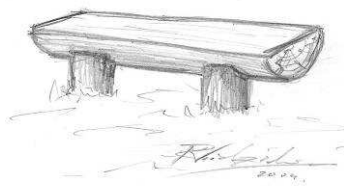
5.50.att. Neregulāras formas vienkoča puķu pods, autora skice



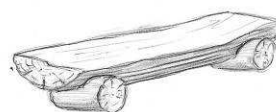
5.51.att. Iztrupējis baļķis, kurā iespējams iestādīt nokarenu augu, autora skice



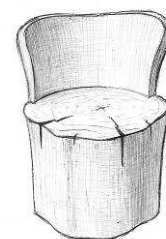
5.52.att. Šūpoles, autora skice



5.53.att. Sols uz vertikāliem stabiem, autora skice



5.54.att. Sols uz horizontāliem kokiem, autora skice



5.55.att. Vienkoča krēsls ar atzveltni, autora skice

Ainaviskā zona virzienā no centrālās pļavas uz upi nemanāmi saplūst ar neskartu dabu. Sakoptas pļaviņas mijas ar vīgriezēm apaugušiem mitrājiem, kas neizzūst pat vasaras karstumā un nav piemēroti tūristu izklaidēm.

Parka centrālās pļavas malās atrodas vairākas „kabatas”, ko veido koku un krūmu puduri, kas ieauguši virzienā uz pļavas centru. Šīs „kabatas” nodrošina dinamisku pāreju uz tām neskartās dabas zonām, kas robežojas ar pļavu D, Z pusē un lielā A puses daļā. Pateicoties „kabatām”, apmeklētājam visa pļava nav uzreiz apskatāma, radot noslēpumainības efektu. No šīm vietām paveras skatu perspektīvas (no katras citāda), kas ir acij tīkamākas un romantiskākas, nekā tad, ja šādu vietu nebūtu.

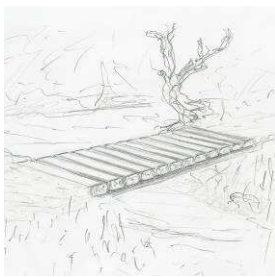
Ainavu zonu no muzeja līdz upei šķērso braucamais ceļš. Līdz pašai upei iespējams nobraukt tikai ar apvidus automašīnu, šo posmu braukšanai izmantos tikai sadzīves vajadzībām, piemēram, vienkoču laivu transportēšanai.

Gājēju ceļi caurvij visu teritoriju (5.76., 5.77.att.). Viens no galvenajiem gājēju ceļiem paredzēts pa centrālās pļavas perimetru; tas pavērs skatu arī uz gravas neskarto dabu. Šis ceļš īpaši piemērots invalīdiem ratiņkrēslos gravu apskatei no augšas, kuri fiziski nevarēs pārvietoties pa šaurajām un stāvajām dabas takām.

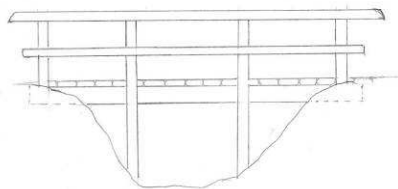
Lielākajā ainaviskās vides teritorijas daļā būs atļauts pārvietoties arī pa zālāju vai mežu, ļaujot apmeklētājiem brīvāk apskatīt tur izvietotos objektus. Takai, kas plānota gar upi, būs nepieciešams izbūvēt ainavai atbilstošus tiltiņus (5.56., 5.57.att.).

Gan ainavu zonā, gan muzeja teritorijā paredzēts izvietot etnogrāfiskajai videi pieskaņotas sausā tipa tualetes slieteņus (5.58.att.).

Ugunsкура un piknika vietas paredzēts izvietot zemes līmenī un ierobežot ar akmeņu krāvumiem, kā arī papildināt ar soliem, krēsliem un galdiem, kas veidoti no masīva koka. Dažas ugunsкура vietas paredzēts aprīkot ar statīvu katlu pakāršanai.



5.56.att. Tiltiņš bez margām, autora skice



5.57.att. Tiltiņš ar margām, autora skice

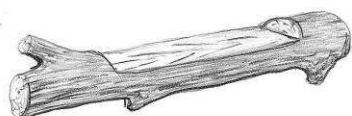


5.58.att. Slieteņa tipa tualete, autora skice

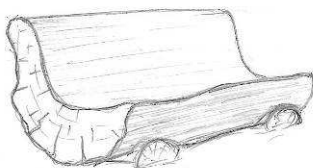
Mūsdienu modernizētās sabiedrības lielai daļai neskarta daba ir pilnīgi sveša un neiepazīta vide. Daudzi pat neapzinās, cik šāda vide var būt interesanta, daudzveidīga un iztēli rosinoša. Vienkoču parkā neskarta vide tiks saglabātu divās gravās, vienā pilnīgi neskarta, bet otrajā gravā neskartā vidē tiks integrēti tādi objekti, kas ielikti pareizajās vietās iekļausies šajā vidē. Aplūkojot gravu un pievienojot mazliet iztēli, nav grūti iedomāties kalnu upes ieleju: gravās tekošais ūdens plūstot pār akmeņiem un kritušajiem kokiem atgādina krāčainu kalnu upi miniatūrā. Ūdens gravās nav tikai vasaras karstajā sezonā. Šādā vidē var lieliski iekomponēt miniatūras dzirnavas, kas izskatās pietiekami reālas un šķietami darbīgas. Šādu miniatūru objektu veiksmīgi fotografējot mērogs tiek pilnībā nojaukts. Protams, efektu sasniegšanai nepieciešama rūpīga piestrāde gan pie miniatūrās ēkas detaļām, gan pie ēkas ievietošanas vidē, rūpīgi sakārtojot sūnas, apkārt esošos zarus un akmeņus. Papildus jā rūpējas arī par to, lai apmeklētāji neizjauktu kompozīciju nosakot piekļuves attālumu. Kaut gan arī tad nav garantijas, ka visi ievēros nosacījumus, jo nav iespējams katram objektam pielikt uzraugu vai novērošanas kameru.

Soli neskartās dabas vidē ir jāizvēlas dabiski, lai tie saplūstu ar apkārtējo vidi. Tos viegli izveidot no kritušajām gobām, kas pieejamas turpat un ir pietiekami izturīgs materiāls (5.59., 5.60.att.). Paredzēts izveidot arī primitīvu nojumi, kas vajadzības gadījumā pasargās apmeklētājus no lietus (5.61.att.).

Takas veidojamas tā, lai iegūtu labus skatu punktus, kā arī, lai gājējiem nebūtu pārāk daudz jāstaigā augšā-lejā. Interesantākajās vietās un skatu punktos jāierīko nelielas skatu platformas, bīstamākajās vietās aizsargbarjeras. Takas pārsvarā tiek veidotas ar pierakšanas metodi. Lai gravās, kur ir stāvs, nebūtu dziļi jārok, izrakto zemi izlīdzina turpat blakus. Vietās, kur grava ir izrobota, vai tā jāšķērso, tiks izveidoti tiltiņi no turpat pieejamiem kokmateriāliem, pārlietot tos pāri šķērslim (5.64.att.). Seklāku vietu šķērsošanai var izmantot turpat esošos akmeņus. Lielāku stāvumu pārvarēšanai paredzēts veidot no plēstiem kokiem kāpnis (5.62., 5.63.att.), ja nepieciešams tās aprīkojot ar margām.



5.59.att. Kritušā kokā iestrādāts sols, autora skice



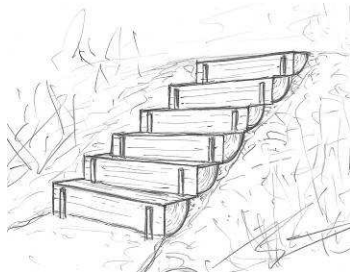
5.60.att. Sols no resna koka aplievas daļas, autora skice



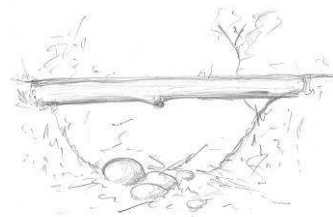
5.61.att. Primitīva nojume, autora skice



5.62.att. Kāpnes ar uz pusēm šķeltu koku pakāpieniem, autora skice



5.63.att. Kāpnes ar četrās daļās šķeltu koku pakāpieniem, autora skice



5.64.att. Primitīvs tiltiņš no dabiskiem kokiem, autora skice

Norādes uz objektiem un vietām labi jāiekļauj apkārtējā vidē (5.65., 5.66.att.).

Mūsdienu situācija prasa pievērst lielu uzmanību un izglītēt topošā parka apmeklētājus ekoloģijas un zaļā dzīvesveida jomā. Lai parādītu dažādas ekoloģiskas un dabiskas idejas, nepieciešams atrast vietas šo lietu eksponēšanai. Viskonzentrētāk šīs lietas izvietotu vienā vietā, bet nedaudz tās būs izvietotas arī neskartajā un modernajā zonā.



5.65.att. Virziena rādītāja norāde, autora skice



5.66.att. Vietu apzīmējoša norāde, autora skice

Latvijā ir bijis ļoti daudz muižu, piļu un tikpat daudz dārzu. Līdz mūsdienām no šīs agrāko laiku greznības ir palicis ļoti maz. No dārziem saglabājušies vien vecie koki. Reti kurš parks var lepoties ar kādu interesantu mazās arhitektūras formu. Agrāko laiku greznās vāzes, skulptūras un citi dekori ir vai nu gājuši bojā, vai savā laikā izvesti ārpus valsts robežām. Tas ir viens no iemesliem, kādēļ vajadzētu parkā iekļaut arī klasisko dārzu. Tas varētu kļūt par interesantu parka papildinājumu. Iecerē nav tipiskais franču dārzs tūrā veidā, jo tas vairāk līdzināsies miniatūram franču un angļu dārza krustojumam. Galvenais ir iemiesot šī dārza noskaņu. Pirmajā brīdī varētu pat šķist, ka tāds šeit varētu neiederēties. Tomēr ir daudz skaidrojumu, kādēļ dabas parkā jāveido šādas noskaņas zona. Saskaņā ar ieceri paredzēts šajā parka daļā izvietot no baltā cementa izgatavotus klasiskus parka solus un vāzes. Baltā cementa

izstrādājumi vizuāli ļoti līdzinās marmoram vai citam kaļķakmens paveidam. Krāsa atkarīga no smiltīm – lietojot baltās smiltis iegūst baltāku izstrādājumu, bet dzeltenās, vai brūnās piešķirs attiecīgu nokrāsu. Pats baltais cements izstrādājumam piešķir bālganu nokrāsu. Mazāk svarīgus dekorus var atliet arī no parastā cementa.

Galveno dārza daļu veidos cirptu eglīšu stādījumi ar starp tiem izvietotām pastaigu takām. Eglītes tiks cirptas tā, lai pēc gadiem virs celiņiem veidotos tuneļi. Klasiskais dārzs pārsvarā robežosies ar ainavisko zonu, nemanāmi saplūstot ar to, vai arī nedaudz ar neskarto dabu, caur apsūnojušiem celiņiem, soliem un citiem dekoriem lēnām pārejot no vienas zonas otrā, simbolizējot vecos un pamestos parkus, kuros arī ir rodama sava daļa burvības. Atšķirībā no citām parka daļām, pastaigu ceļi šeit izvietoti ievērojot ģeometriskas formas. Taku tīkls izvietots uz horizontālas plaknes, tikai dažās vietās ir minimāls slīpums. Tuvojoties ainavu zonai, vai pat tajā ieejot, pastaigu takas kļūst neformālākas. Pastaigu ceļi klāti ar bļietētu grants segumu. Dažās takās tiks iestrādātas atsevišķas dekoratīvas plāksnes, kas, piemēram, atgādina kļavu lapu motīvu. Pārsvarā takas būs taisnas un savā starpā krustosies taisnos vai slīpos leņķos. Ja pastaigu ceļš met līkumu, tad šis līkums tiek veidots vienmērīgs. Pastaigu ceļu raksturs mainās tikai tuvojoties ainavu zonai, vai tajā ieejot: līkumi nav vairs vienmērīgi un vairāk tiek pakļauti dabas īpatnībām.

Kā jau klasiskajam dārzam pienākas, arī solus un krēslus jāietur klasiskajā stilā. Pastaigu ceļu malās paredzēts izvietot gan koka, gan baltā cementa krēslus un solus uz noteiktām taisnēm, lai veidotu regulāras līnijas. Daži sēžamie tiks ievietoti dzīvžogā speciāli izcirptās nišās, kas ļaus sēdētājam mazliet patverties no pārējiem parka apmeklētājiem.

Ziedu stādīšanai tiks izveidoti zemāki un augstāki klasiski puķu podi (5.67., 5.68.att.). Līdztekus puķu podiem un krēsliem ir jāuzstāda arī minētajiem objektiem pieskaņotas atkritumu tvertnes.

Šajā zonā paredzēts izveidot un uzstādīt Nurmižu muižas maketu (5.69.att.). Pati muižas ēka vairs nav saglabājusies, bet tā ir bijusi viena no skaistākajām klasicisma celtnēm visā Vidzemē. Pirms maketa izveides jāsavāc visa vajadzīgā informācija, pārsvarā no arhīviem, lai pēc iespējas precīzāk atveidotu kompleksu miniatūrā. Tumsā maketu izgaismojot, jārada pilnīgi cita noskaņa, nekā dienā. Šis makets sasauktos ar gravās izvietotajām miniatūrajām ūdensdzirnavām, kas būtu ainavas turpinājums, jo katru pils teritoriju aptvēra sadzīviskas lauku ainavas.



5.67.att. Klasiskā vāze,
autora skice



5.68.att. Klasiskais puķu pods,
autora skice

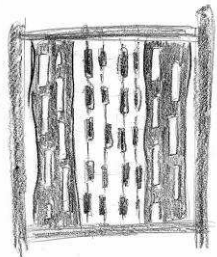


5.69.att. Nurmižu muiža [71a]

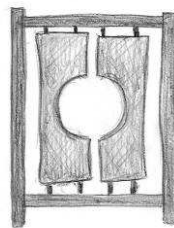
Ar laiku var domāt par klasisku skulptūru izvietošānu šajā parka zonā. Kādā no dārza nostūriem var puslokā izvietot rievotas kolonnas ar joniskajiem kapiteļiem.

Nākotnes ideju un ieceru izpaušmei jāveido speciāla teritorija, jo citās iepriekš apskatītajās parka daļās reti kur tās iederēsies. Gājēju ceļš kartē būs gan iezīmēts, bet virzība praktiski notiks pa zālienu. Svarīgi ir arī, lai modernisma izpaušmes darbi nekonkurētu ar citiem, neizjauktu tās noskaņas, kas valda citās parka daļās.

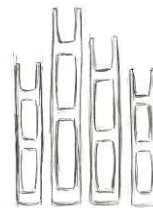
Modernā māksla ļoti labi kontrastē ar neskarto dabu, tās izceļ viena otru. Ainavas zonas robežas tuvumā tiks izvietoti objekti, kas ir starpposms starp moderno un etnogrāfisko, piemēram, iepriekš minētās dārza gaismas, kas izgatavotas no masīviem apaļkokiem. Labi iederas ļoti primitīvas lietas, kas, piemēram, saistītas ar civilizācijas pirmatnējām kultūrām, kas var labi kalpot kā pāreja uz salīdzinoši nesenāku etnogrāfiju. Ir iespējamās tikai aptuvenas vīzijas par to, kādi darbi šajā zonā varētu atrasties, to rādīs laiks. Liekas, ka šī ir viena no vietām parkā, kurā daļa no ekspozīcijas būs maināma. Pie moderno objektu izveides tiks piesaistīti arī citi mākslinieki, kuri daļēji nāks ar savām idejām, saskaņojot tās ar kopējo konceptuālo risinājumu. Pašlaik iespējamās tikai dažas vīzijas, kādi objekti šeit varētu atrasties (5.70. – 5.75.att.), tomēr objektiem jābūt veidotiem no ekoloģiskiem materiāliem, kas saskan ar tendencēm mūsdienu parku un dārzu (arī citas vides) attīstībā. Darbi taps plenēros, kas iecerēti kā gadskārtēji tematiski pasākumi.



5.70.att. Vides objekts
izmantojot tā paša objekta
tapšanā radušos atgriezumus,
autora skice



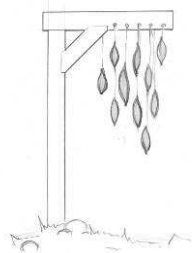
5.71.att. Vides objekts,
autora skice



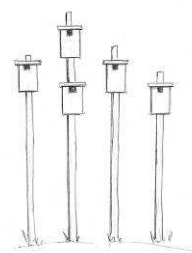
5.72.att. Vienkoču vides
objekti, autora skice



5.73.att. Seno kultūru interpretācija, autora skice



5.74.att. Ģeometriskās un dabas formas mijiedarbība vides objektā, autora skice



5.75.att. Praktisks vides objekts, autora skice

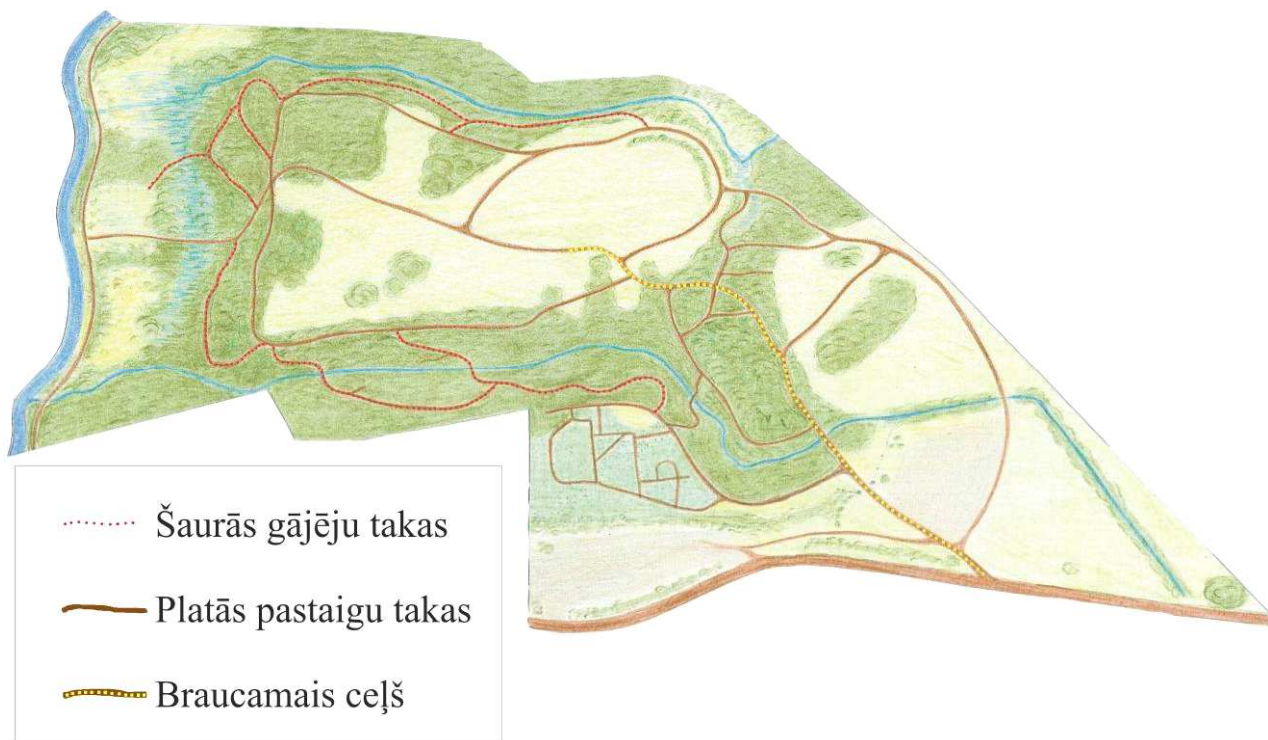
5.3. Ceļu shēma

Pamatojoties uz visa parka kopējo plānojumu un idejas virzību, izveidota kopējā ceļu un taku shēma (5.76.att.), kas turpmākā plānošanas gaitā nedaudz mainījies (5.77.att.). Taku un ceļu plānojumā paredzēti trīs ceļu kategorijas: braucamie ceļi, platie pastaigu ceļi, šaurās gājēju takas. Katrai kategorijai ir atšķirīgs praktiskais lietojums un konstruktīvi tehnoloģiskais risinājums (5.1.tab.).

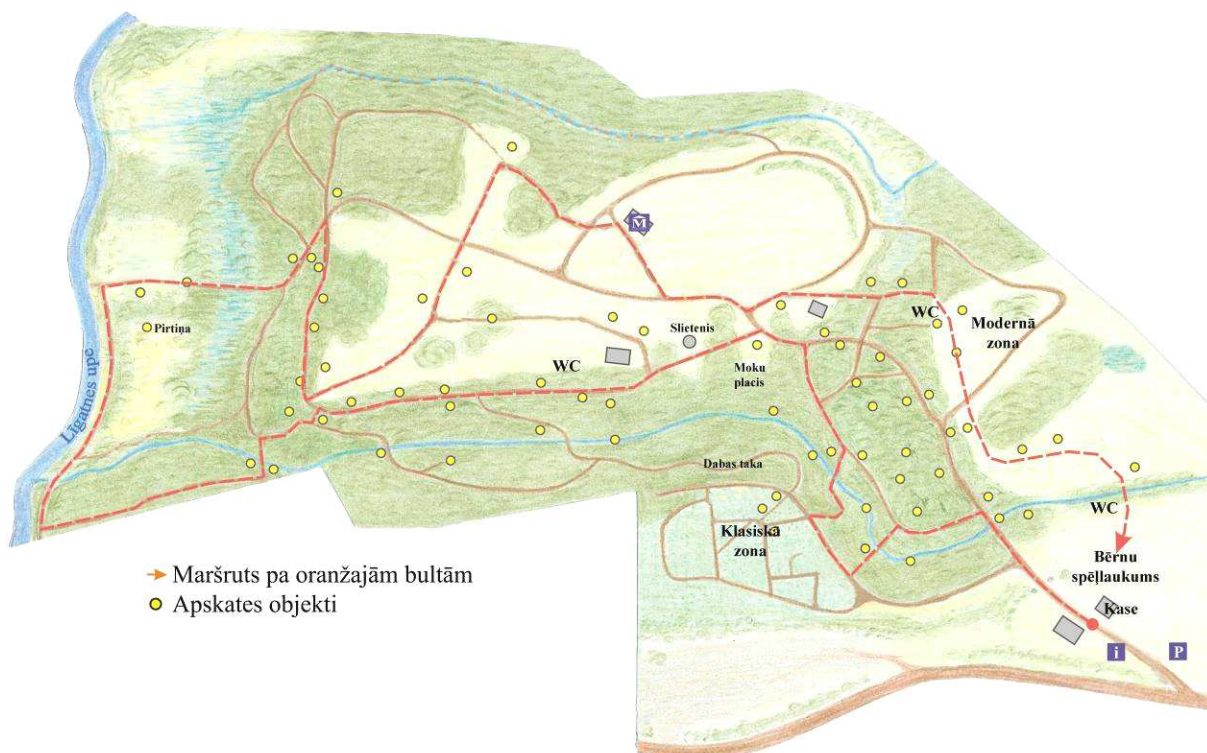
5.1.tab.

Ceļu shēma

Iespējamie lietotāji	Ceļa veids		
	Braucamie ceļi	Platās pastaigu takas	Šaurās gājēju takas
Aktīvi gājēji	+	+	+
Invalīdi ratiņkrēslos, mazkustīgi cilvēki, vecāki ar bērnu ratiņiem	+	+	-
Automašīnas	+	-	-



5.76.att. Sākotnēji plānotā ceļu un taku shēma, autora skice



5.77.att. Esošā ceļu un taku shēma

5.4. Eksperimentu rezultāti

5.4.1. Ainavu un objektu veidošana

Vairums eksperimentu veikti objektus ievietojot dabā paredzētajās vietās un testējot vizuālos efektus, atbilstību kompozīcijas un ainavas izveides likumiem. Objektus tiek veidoti pēc iepriekš minētām skicēm un projektiem. Ar nelieliem objektiem eksperimentē tos pārvietojot, lai atrasta piemērotāko paliekošo vietu, kas arī ir konkrētā eksperimenta gaidītais rezultāts. Vairums objektiem vietas tiek atrastas pēc rūpīgas izvērtēšanas, ņemot vērā dažādus faktorus, kas saistīti ar kopējo kompozīciju, saskaņu ar apkārtni un citiem objektiem.

Krūmu izciršana ir pirmais veicamais darbs, lai varētu tālāk sākt darīt citus darbus, jo lielāko dabas parkam paredzētā zemes gabala daļu klāja alkšņi. Nereti nācās izņemt arī kādas ievas, vai apses, mazāk kārklus un blīgzņas. Ja salīdzina ainavu pirms un pēc gada, starpība ir jūtama: ainava kļuvusi izteiksmīgāka, izceļas atsevišķas koku grupas (attiecīgi 5.78. un 5.79.att.). Arī mežs bija stipri aizaudzis, to retinot vajadzēja izņemt mazās eglītes, ievas un gobas. Koki, kas atbilstoši iecerei ir jānocērt, bet ir labi kā materiāls, tiek pietaupti tam laikam, kad tie būs vajadzīgi kāda objekta izveidei, jo nozāģēti uzreiz tie praktiski nolemti malkai. Daudzās vietās, kur pietrūkst, nepieciešami ainavas papildināšanai, vai jāaizsedz/jānodala kāds objekts/zona, ir jāstāda jauni koki vai arī krūmi, piemēram, saimniecības zona jānodala no pārējās parka teritorijas (5.80., 5.81.att.).



5.78.att. Centrālās pļavas ainava pirms krūmu tīrīšanas, autora foto



5.79.att. Centrālās pļavas ainava pēc krūmu tīrīšanas, autora foto



5.80.att. Pirms krūmu tīrīšanas ZA stūrī,
autora foto



5.81.att. Pēc krūmu tīrīšanas ZA stūrī,
autora foto

Tā kā ceļi un takas ir stingri ar zemi saistīti objekti un nav pārvietojami, tie jāizplāno ļoti rūpīgi. Minētajā zemes gabalā ceļu un taku plānošana sākumā bija ļoti apgrūtināta, jo stipri aizaugušajā zemes gabalā iespējamās ceļu vietas bija grūti iztēloties; pēc krūmu izgriešanas nekļūdīgi varēja iezīmēt iespējamās ceļu un taku vietas vadoties no tā, lai tās iekļautos loģiskā maršrutā, būtu romantiskas un tajā pat laikā ērti lietojamas.

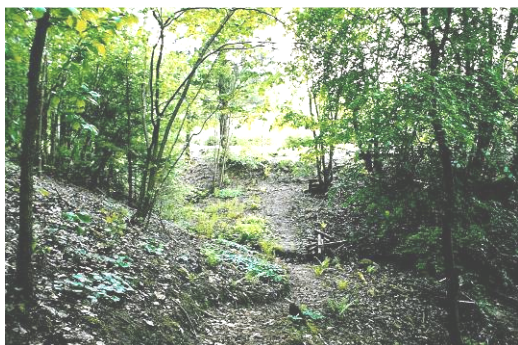
Uzsākot ceļu iekārtošanu caur mežu, traucējošie koku celmi ir jāizrok, vai jāizrauj. Lielākajai daļai ceļu jāveido segums, parasti blietētas grants. Platajiem gājēju ceļiem, kas atrodas pļavās, vairums gadījumos segums nav vajadzīgs: ceļa vietu iezīmē izpļauts zālājs. Pastiprinoties apmeklētāju plūsmai, šīs vietas var grantēt vēlāk, jo pie liela nostaigājuma, it sevišķi lietainā laikā, zālājs var izzust un tā vietā sāk parādīties dubļi. Pieredze rāda, ka vietās, kur nav paredzēta iešana, ir jāierīko zemākas, vai augstākas norobežojošas barjeras.

Gājēju takām, kas iet caur mežu, ir pietiekami labs un stingrs pamats. Šeit tikai attiecīgās vietās jāpielīdzina segums, jāapber traucējošās saknes, vai jāizrok izcirsto koku saknes. Mežā, kur sākas viena no divām gravām, izveidota terase kā takas paplatinājums (5.82., 5.83.att.). Ceļā uz šo terasi uzmūrēts akmens tiltiņš (5.84.att.), kas kalpo gan kā tīri praktisks, gan arī dekoratīvs un romantisks vides objekts. Terases malas norobežotas ar akmeņu krāvumu, uz otru pusi ir izveidota noeja. Kāpnes nav veidotas, jo tas ierobežotu pārvietoties nespējīgu cilvēku iespējas šeit nokļūt. Terases malās aug savvaļas papardes; daļa no tām šeit auga pirms terases izveides, audze tika papildināta ar citu savvaļas paparžu stādījumiem iegūstot vietvārdu „paparžu terase”. Romantiskajam tiltiņam, kas ved uz iepriekš minēto terasi, stilā pieskaņota apmūrēta caurteka zem braucamā ceļa parka sākumā (5.85.att.). Tā ir kā tilts starp etnogrāfisko un klasisko vidi.

Nopietns darbs ir veicams pie taku ierīkošanas neskartās dabas zonā gravās, kur taku rakšana pārsvarā jāveic stāvās nogāzēs ~ 45° slīpumā (5.88., 5.89.att.), kas apgrūtina taku rakšanu, jo vienā pusē noraktā zeme ir jāber otrās puses lejas daļā, kur slīpums vispirms ir

jānostiprina, lai sabērtā zeme nenobruktu. Tajā pusē, kuru norok, bieži jāizcērt traucējošās koku saknes. Neskartās gravas takās salīdzinoši bieži jāierīko tiltiņi. Tos veido no turpat pieejamiem materiāliem; rezultātā tie izskatās pietiekami dabiski un labi iekļaujas apkārtējā ainavā (5.88.att.). Stāvākās vietās jāierīko kāpnēs, parasti tās veido no tuvumā esošiem kokiem. Reālā situācija rāda, ka dažām kāpnēm papildus ir nepieciešamas arī margas. Atsevišķās vietās jāveido zemas aizsargbarjeras, lai apmeklētāji nenovirzītos no takas.

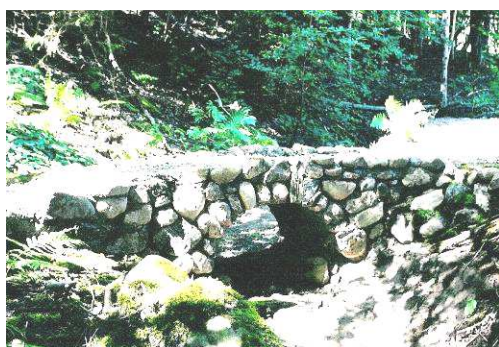
Viens no nopietnākajiem darbiem bija braucamā ceļa ierīkošana, kas ved lejā pa gravu uz upi (5.87.att.). Lielās koku saknes nopietni traucēja, vajadzēja arī vienmērīgāk izlīdzināt ceļa slīpumu. Pārveides procesā ceļš kļuva dabiskāks un vecāks pēc tam, kad to noklāja ar sūnām, sīkiem sprunguļiem un citiem materiāliem, kas dabiski veidojas uz veciem meža ceļiem (5.86., 5.87.att.). Arī ceļa malās ielikti apsūņojuši koki, dažās vietās sastādīti videi atbilstoši krūmi.



5.82.att. Pirms terases veidošanas,
autora foto



5.83.att. Pēc terases veidošanas,
autora foto



5.84.att. Gājēju tiltiņš pie terases gravā,
autora foto



5.85.att. Braucamais tiltiņš, autora foto



5.86.att. Platā gājēju taka,
autora foto



5.87.att. Platā gājēju taka/braucamais
ceļš, autora foto



5.88.att. Gājēju taka neskartās
dabas zonā, autora foto



5.89.att. Pieraktā taka slīpumā,
autora foto

Iepriekš paredzētais slietenis tika veidots kā sendienās: vispirms tapa nesošā konstrukcija, pēc tam to aplika ar kārtīm, vienā pusē ierīkojot durvis (5.90. - 5.92.att.). Ietilpīgā slieteņa iekšējais diametrs 5 m, centrā izveidota ugunsкура vieta, gar malām var sēdēt cilvēki. Slietenis izmantojams kā atpūtas vieta.

Kopumā līdz šim laikam parkā uzstādītas četras guļbūves ēkas – trīs klētiņas un viena pirtiņa. Visas guļbūves ēkas saglabājušās no pagājušā gadsimta sākuma un tika pārvestas no Balvu rajona Bērzpils pagasta. Mūsdienās Latgale praktiski ir vienīgā vieta, kur vēl plašākā izvēlē iespējams atrast senās guļbūves. Protams, šīs ēkas nav tik graciozas kā Vidzemē vai Kurzemē, bet vēsturisko noskaņu tās uztur vienlīdz labi. Arī Latgalē pašlaik ir pēdējais brīdis guļbūvju iegādei, jo tās intensīvi nojauc, sazāģē materiālos ekskluzīvu mēbeļu eksportam uz ārzemēm.



5.90.att. Slietenis,
autora foto



5.91.att. Slietenis ainavā,
autora foto



5.92.att. Slieteņa durvis,
autora foto

Vispirms vajadzīgās guļbūves ēkas tiek identificētas, novērtētas un nopirktas. Seko detaļu numurēšana katram baļķim piestiprinot plāksnīti ar kārtas numuru, ko pieraksta un atzīmē plāna skicē, foto fiksācija un nojaukšana. pēc tam ēku nojauca un. Pēc ēkas pārvešanas uz vajadzīgo vietu tā tūlīt tiek salikta pa sienām, vai arī salikta labi vēdināmā un nosegtā kaudzē uzstādīšanai vēlāk. Ja uzstādīšanas procesā kāds baļķis ir jānomaina, nederīgo baļķi aizstāj piemeklējot un piestrādājot līdzīga vecuma materiālu. Aizstājamo materiālu iegūšanai jāiegādājas vēl kāda guļbūve, kas ir sliktā stāvoklī un nav pēc nojaukšanas saliekama. Tas ir lētāk, vai pat par brīvu. Protams, dārgi izmaksā šādu ēku transportēšana no liela attāluma, kas bieži vien arī ir lielākā iegādes izmaksu daļa.

Vienkoču parka ainavā ēkas izvietoja pietiekami atstatu, lai darbības, kas tajās notiks, netraucētu cita citai ņemot vērā arī skatu, kas paveras no katras ēkas galvenās fasādes puses; tai pat laikā tika veidots kopējs etnogrāfiskās ainavas ansamblis.. Daļa no guļbūvēm sākumā tika saliktas pa sienām un gaidīja savu kārtu, lai tai uzliktu jumtu (5.93. – 5.95.att.).

Vienā no guļbaļķu ēkām tika ierīkota tūristu mītne, kuras interjers iekārtots dabiskā un nosacīti etnogrāfiskā stilā (5.96.att.). Guļvieta iekārtota ar salmu matraci, bet tualete ir laukā. Kā interesants interjera elements ir vienkoča izlietne, kas ir funkcionāla un labi sasauca ar parka galveno tematiku. Mājiņa ir izmantojama arī ziemā, tā kā to var apsildīt ar krāsniņu.

Guļbaļķu ēkā, kas sākotnēji kalpojusi par klēti, iekārtota pagaidu kokamatniecības darbnīciņa un muzejs (5.97. - 5.99.att.), kas kalpo kā pagaidu ekspozīcija, kamēr vēl nav uzcelta galvenā muzeja ēka. Šajā ēkā iespējams izvietot tikai nelielu ekspozīciju daļu (vienkoču izstrādājumus, ēvelsolu, kājminamo lentzāģi, divas kājminamās virpas un daļu no rokas instrumentiem). Pagaidu darbnīciņā notiek kokamatnieku paraugdemonstrējumi un interesentu apmācīšana. Uzceļot muzeja ēku, šo klētiņu varēs izmantot citiem mērķiem.



5.93.att. Dārza mājiņas sienas,
autora foto



5.94.att. Atpūtas namiņa sienas,
autora foto



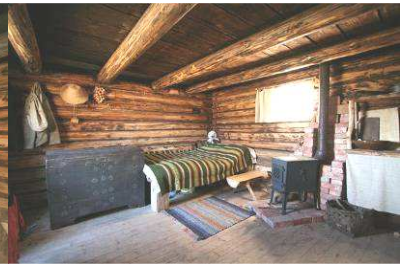
5.95.att. Pagaidu muzeja/klēts
sienas, autora foto



a



b



c

5.96.att. Guļbaļķu atpūtas namiņš
a - eksterjers, autora foto; b, c – interjers, foto: D. Priednieks



5.97.att. Pagaidu
kokamatniecības
muzejs/darbnīca,
autora foto



5.98.att. Kokamatniecības
darbnīcas interjers,
autora foto



5.99.att. Koka trauka
grebšana jaunlaulātajiem
kokamatniecības darbnīcā,
foto: A.Laudere

Ēkā, kas sākotnēji bijusi celta kā pirts, iekārtota dārza mājiņa, kur novietot dažādus dārza rīkus, kas nepieciešami teritorijas uzkopšanai un labiekārtošanai (5.100.att.). Lai mājiņa kalpotu savam mērķim un būtu praktiskāka, tai tika ieliktas platākas durvis.

Pie stāvlaukuma, tuvu plānotajai muzeja ēkai pārvestā guļbaļķu klētī iekārtota kalēja smēde (5.101., 5.102.att.). Metāla instrumenti un furnitūra ir neatņemama kokamatniecības sastāvdaļa, ko bieži vien kalējs izgatavoja pēc speciāla pasūtījuma smēdē. Galvenās smēdes iekārtojuma sastāvdaļas ir ēze, lakta un kalēja skrūvspīles, kā arī dažāda svāra un profila āmuri un lūkšas. Smēde iekārtota ap 20 m² guļbūves ēkā un tiek uzturēta darba kārtībā kalēja amata demonstrācijai. Ļoti iecienīta nodarbe jaunlaulātajiem ir pakavu kalšana (5.102.att.).



5.100.att. Dārza mājiņa,
autora foto



5.101.att. Smēde,
autora foto



5.102.att. Pakava kalšana
jaunlaulātajiem smēdē,
autora foto

Soli un krēsli izgatavoti atbilstoši videi, kā arī materiāla iespējām. Etnogrāfiskajā vidē tie ir vienkārši masīvkoka sēžamie (5.103. - 5.107.att.); no lielākiem masīvkoka gabaliem izgatavoti krēsli, kas lieliski iederas skatu punktā (5.105.att.). Solu izgatavošanā veiksmīgi var izmantot arī atgriezumus no citiem darbiem, piemēram, vienkoču lauvu atgriezumi (5.104.att.).

Vienkāršus solus var veidot no turpat teritorijā atrodamiem materiāliem, var izmantot arī vēja gāztus kokus. Piemēram, vienkāršu solu var uztaisīt pārplēšot pušu apaļkoku un to pielīdzinot. Pēc tam virsmu uzliek uz zemē ieraktiem bluķiem (5.103.att.)

Klasiskajā zonā izvietoti klasiskajam stilam atbilstoši soli, krēsli, puķu podi un vāzes, kas mūsu apstākļos efektīvi veidojami no baltā cementa (5.108., 5.109.att.).

Modernajā zonā tiek veidoti laikmetīgi sēžamie, piemēram, sols veidots no viena koka, iegūstot divas sēdvirsmas (5.110.att.).

Paralēli galvenajiem parka sakopšanas darbiem, izgatavoti un uzstādīti putnu sugai atbilstoši būri, kas vairums gadījumos veidoti izzāģējot apaļkokiem vidū (5.111. – 5.113.att.) ar motorzāģi, iekšējo virsmu atstājot pietiekami raupju, lai mazie putni varētu izkļūt no būra. Putnu būrus nedrīkst apstrādāt ar ķīmiskām vielām. Jo dabiskāks būs būrtis, jo vairāk tas patiks putniem. Pieredze rāda, ka Vienkoču parka būriši ir apdzīvoti un ļoti labi iekļaujas meža un arī lauku ainavā.



5.103.att. Sols uz vertikāliem koka stabiem,
autora darbs, autora foto



5.104.att. Sols uz vertikāliem koka stabiem un laivas
atgriezumam sēdvirsmam, autora darbs, autora foto



5.105.att. Sols no resna koka aplievas daļas, autora darbs, autora foto



5.106.att. Krēsls no dabiski iztrupējuša koka, autora darbs, autora foto



5.107.att. Krēsls ar vertikālu atzveltni, autora darbs, autora foto



5.108.att. Sols un vāze klasisko sajūtu zonā, autora darbs, autora foto



5.109.att. Baltā cementa puķu pods, autora darbs, autora foto



5.110.att. Laikmetīgs koka sols, autora darbs, autora foto



5.111.att. Strazdu būri, autora foto



5.112.att. Pūču būris, autora foto



5.113.att. Būri mazajiem putniem, autora foto

Etnogrāfiskās zonas daudzveidošanai izvietoti butaforiski vienkodu bišu stropi. 2010. gadā tika uzsākts eksperiments ar apdzīvotiem bišu stropiem tos novietojot parka nomalē pēc iespējas tālāk no apmeklētājiem, bet no biškopības viedokļa labā vietā. Aptuveni 50 m pirms stropiem uzstādītas informējošas zīmes, līdz šim nav sakosts neviens apmeklētājs. Ja pierādīsies, ka bites netraucē parka apmeklētājus, nākotnē paredzēts noteiktās dienās un laikos ļaut apmeklētājiem attālināti vērot dravnieka paraugdemonstrējumu. Tad bišu saimes varētu pavairot un ielikt tās arī vienkodu stropos. Parkam ir piesaistīts biteniēks, kas nav algota parka persona, bet brīvprātīgi novieto savus stropus un tos apsaimnieko, tādejādi papildinot parka

vizuālo piedāvājumu. Parka interesēs būtu izgatavot savus bišu stropus, lai papildinātu vienkoču tematiku un ļautu biteniekam tos izmantot sava darba veikšanai.

Moku rīku ekspozīcija. 2005. gadā Latvijas Amatniecības kameras Dabīga koka apstrādātāju biedrības plenērā izveidoja moku placi ar dažādiem moku rīkiem (5.114., 5.115.att.). Šī moku plača izveides ideja balstīta uz 1905. gada notikumiem, kad pēc zemnieku sacelšanās sekoja soda ekspedīcijas. Plenēra ietvaros izgatavotie moku rīki simbolizē šīs soda ekspedīcijas nežēlību un kalpo kā uzskates materiāls parka apmeklētājiem. Plenērā ietvaros izgatavoti gan autentiski moku rīki, gan pilnīgi brīvas interpretācijas par tēmu. Parka apmeklētājiem ir atšķirīgi viedokļi par šiem eksponātiem. Lielākā daļa ir sajūsmā par moku rīkiem, bet neliela daļa sašutusi par to eksponēšanu parka teritorijā. Pozitīvi ir tas, ka šie objekti nevienu neatstāj vienaldzīgu paliekot apmeklētāju atmiņā.

Tualetes. Daļa no tualetēm izgatavotas stilistiski līdzīgas slietenim (5.116.att.), kur sausā tipa tualetē ventilāciju nodrošina nelielas spraugas starp kārtīm, kā arī gaismas lūka virs durvīm. Galvenā tualete izveidota trijstūra formā no dēļiem (5.117.att.).

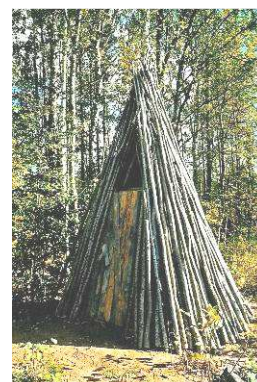
Vienkoču laivas. Viena no apmeklētājiem piedāvātajām oriģinālākajām parka atrakcijām ir vizināšanās ar vienkoča laivu (5.118.att.). Laivu prototips ir senās latviešu vienkoces. Tās izgatavo no svaigas apses vai egles, vidu izdobjot ar speciālu cirvi (4.nodaļa). Pēc kāda laika (apmēram pēc gada) saules iedarbībā laiva iegūst pelēcīgu nokrāsu, tā kā grūti atšķirt vai tā ir jauna, vai autentiska. Eksperimentāli izgatavotas vairākas vienkoču laivas, kas tiek pārbaudītas (4.31.att.). Trīs metrus garā laivā bez problēmām var pārvietoties divas normālas miesas būves personas. Protams, nepieciešams zināms laiks, lai aprastu un iegūtu laivošanas iemaņas, bet, kā novērojumi liecina, tās parasti sāk parādīties jau pēc pirmajām minūtēm.



5.114.att. Moku placis, autora foto



5.115.att. Karātavas moku placī, autora foto



5.116.att. Slieteņa tipa tualete, autora foto

Stabilākai braukšanai izgatavotas garākas laivas (virs 4 m). Lielākajā no pašlaik izgatavotajām laivām stabili var braukt četras personas.

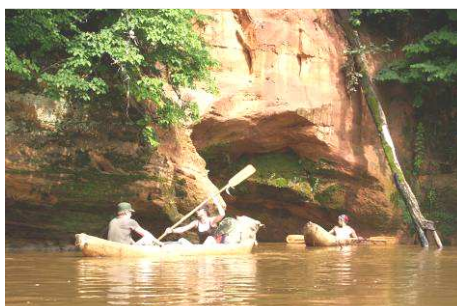
Sākumā braukšana ar laivām tika piedāvāta pa Līgatnes upi, bet ērtības labad izmēģinājuma braucieni notiek pie parka ieejas tuvāk esošajā dīķī. Vajadzības gadījumā vienkoču laivas iespējams pārvietot uz jebkuru ūdenstilpni un pēc tam atvest atpakaļ. Laikā, kad vienkoču laivas tiek veidotas, interesentiem ir iespēja vērot laivu tapšanas procesu un pat tajā iesaistīties (5.119.att.).

Vienkoču vanna. Kā interesants veidojums no resna priedes stumbra 2006. gada gadskārtējā Latvijas Amatniecības kameras (LAK) Dabīga koka apstrādes biedrības plenērā tika izveidota vienkoču vanna kā funkcionējošs objekts, kuram blakus lielā katlā iespējams sakarsēt ūdeni. Kā rāda pieredze, parka apmeklētāju vidū ir tendence izvēlēties aktivitāti „mazgāšanās vienkoču vannā”, kas gan netiek pārāk bieži piedāvāta liekot vannai kalpot par uzskates līdzekli parka brīvdabas ekspozīcijā.

Miniaturās ēkas un ūdensdzirnaviņas. Apsūņojušās gravas ar cauri tekošo strautu dod iespēju saskatīt miniaturās ainavas, kurās var iekomponēt ūdensdzirnavu maketus, kā arī citus modeļus. Dzirnaviņas tiek veidotas iespējami atšķirīgas, vēlams bijušu vēsturisku ēku atveidos, tādējādi lieliski veidojot kopēju miniaturu kalnu ainavas noskaņu (5.120. – 5.122.att.). Dzirnaviņas var tikt veidotas gan kā kopējs ansamblis ar ēku, gan kā atsevišķs tehnisks risinājums, kur, piemēram, tiek parādīts dzirnavu rats ar ūdens padeves reni (5.123. – 5.125.att.). Ar ūdeni darbināmiem dzirnavu ratiem iespējams kustināt dažādus nelielus mehānismus, kas šo objektu padara vēl interesantāku.



5.117.att. Sausā tualete,
autora foto



5.118.att. Braukšana ar vienkoča laivu,
autora foto



5.119.att. Vienkoču laivu
veidošana, autora foto



5.120.att. Līgatnes pirmo papīra dzirnavu makets, autora darbs, autora foto



5.121.att. Miniatūras ūdensdzirnavas ar dambi, autora darbs, autora foto



5.122.att. Miniatūras ūdensdzirnavas, autora darbs, autora foto



5.123.att. Miniatūrs ūdensrats, autora darbs, autora foto



5.124.att. Vairāku ūdensratu kopums, autora darbs, autora foto



5.125.att. Dzirnavu ūdensrats, autora darbs, autora foto

Vēsturisko celtņu maketi. Vēsturisku celtņu maketi ir lielāka, ja oriģinālās celtnes ir bijušas ievērojami arhitektūras pieminekļi, bet vairs nav saglabājušās. Šādi maketi vairs nav tikai dekoratīvs elements parka ainavā, bet arī uzskates un vēstures izziņas materiāls, kas papildina gida stāstījumu par Līgatni un tās apkārtnes vēsturi.

Vāverkroga makets. Vāverkroga makets atdzīvina bijušo lielceļu krogu struktūru (5.126. a un b att.), ko vairums gadījumos veidoja divās daļās sadalīta centrālā (kroga) ēka, kurai abās pusēs novietotas stadulas zirgiem. Lielie krogi sastāvēja no divām daļām, katra no tām, tai skaitā zirgu novietnes, bija paredzēta savam sociālajam slānim,. Maketā atveidotā Vāverkroga prototips ir daļēji saglabājies Veclaicenes šosejas malā pie Ērgļu pagrieziena (5.126. c att.).

Līgatnes papīrfabrikas vēsturiskā korpusa makets. Līgatnes papīrfabrika ir viens no galvenajiem Līgatnes simboliem, ap kuru arī sāka veidoties vēsturiskais papīrfabrikas pilsētciemats, kurš ir unikāls ar savu bijušo sociālo modeli. Vadoties pēc sena fotoattēla (5.127. a att.), tika izveidots viena Līgatnes papīrfabrikas vēsturiskā korpusa makets (5.127. b un c att.), kas iekomponēts vidē tā, kā ēka ir atradusies dabā: strauts imitē Līgatnes upi ar tieši tādu pašu līkumu, kā realitātē. Pie maketa izveidots ar koku izlikta miniatūra kanāla fragments, kas parāda veidu, kā agrāk pievadīja ūdeni papīra ražošanai.



a



b



c

5.126.att. Vāverkrogs, autora foto

a - Vāverkroga makets tuvplānā, autora darbs; b - Vāverkroga makets, autora darbs;

c - Vāverkroga fotofiksācija 2007.g.

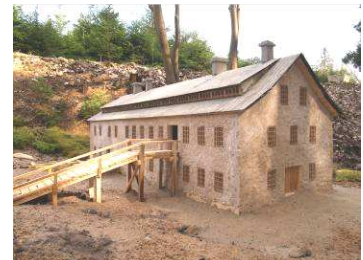
Nurmižu muižas makets. Kā viens no Līgatnes apkārtnes bojā aizgājušiem kultūrvēsturiskiem objektiem ir Nurmižu muiža. Nurmižu muiža bija viena no Vidzemes ievērojamākajām un modernākajām sava laika klasicisma celtnēm (5.128.att.). Pirms maketa veidošanas bija jāveic nopietna izpēte, lai detalizēti varētu atveidot šo muižu miniatūrā. Savācot ilustratīvos materiālus no literatūras un arhīviem, varēja uzsākt maketa veidošanu. Makets sastāv no sešām daļām – pieci korpusi un terases daļa (5.129.att.). Muižas makets divus gadus nostāvēja zem klajas debess, bet reālā situācija prasīja to novietot zem jumta un vairāk norobežot no apmeklētājiem.



a



b

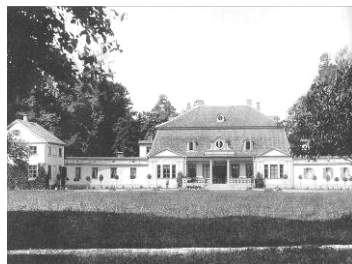


c

5.127.att. Līgatnes papīrfabrikas Beiwerk korpusa makets

a - Līgatnes papīrfabrikas Beiwerk korpusa vēsturiskais attēls [72a]; b – makets, autora darbs, autora

foto; c - maketa tuvplāns, autora darbs, autora foto



a



b

5.128.att. Nurmižu muiža [73a]

a – fasādes puse; b – parka puse



a

b

c

5.129.att. Nurmižu muižas makets, autora darbs, autora foto
a – fasādes puse; b – sāna skats; c – parka puse

Dekoratīvās dārza gaismas. Gaismu mežā pie parka ieejas izveidotas dārza gaismas no resniem koka stumbriem (5.130.att.). Dažiem no tiem jau ir dabiski iztrupējuši vidi. Šādos kokos dažādi izvietoti caurumi, kas savienojas ar tukšo vidu. Ja kokam nav tukšs vidus, caurumus veido tā, lai tas izveidotos. Caurumu formas ir gan ģeometriskas, gan neregulāras (dabiskas), daudzveidojot objekta vizuālo uztveri gan dienā, gan naktī, kad gaismas iedegtas. Kā rāda pieredze, ģeometriskās un dabiskās formas gaismas objekti labi savstarpēji sadzīvo, ja tos pareizi izvieta. Ģeometriskās formas gaismas necerēti labi izceļas uz koka stumbru fona, īpaši labi izgaismoti šie objekti saulrietā. Tumsā tajos var iedegt dārza sveces vai elektrisko spuldzi, rezultātā radot pretēju efektu nekā dienā (tumšie caurumi dienā ir kļuvuši gaiši, tumsā objekta ārējās sienas nav redzamas). Šādi gaismas objekti ļoti labi kalpo gadalaikos, kad ātri satumst: apmeklētāji var ilgāk uzturēties parkā un baudīt tā burvību citā noskaņā.

Skulptūras. Skulptūras (5.131. – 5.145.att.) ir viena no Vienkoču parka būtiskām sastāvdaļām, kas attiecīgās vietās papildina ainavu un veido daļu no stāstiem. Skulptūrām ir arī izglītojoša funkcija. Piemēram, koka dzīvnieku skulptūru sērija veido stāstu par Latvijas dzīvniekiem (5.131. – 5.136.att.). Tie ir gan aizsargājami dzīvnieki no sarkanās grāmatas, gan tādi dzīvnieki, kas tepat līdžās ir, bet ikdienā mēs viņus neredzam, gan izmiruši dzīvnieki.



a

b

c

5.130.att. Vienkoču gaismas ķermeņi, autora darbs, autora foto

Daļa skulptūru atspoguļo pasaku un teiku tēlus (5.137. – 5.139.att.), citas papildina dažādās parka zonas (5.140. – 5.145.att.).



5.131.att. Dižās briežvaboles koka skulptūra, autora darbs, autora foto



5.132.att. Ķirzakas koka skulptūra, autora darbs, autora foto



5.133.att. Mazā ciršļa koka skulptūra, autora darbs, autora foto



5.134.att. Ērces koka skulptūra, autora darbs, autora foto



5.135.att. Koka pūcēni, autora darbs, autora foto



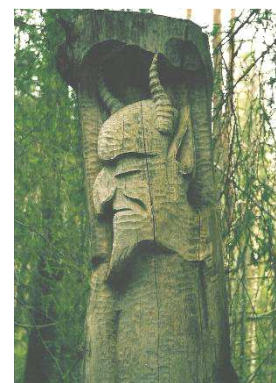
5.136.att. Koka pūce, autora darbs, autora foto



5.137.att. Koka rūķis, autora darbs, autora foto



5.138.att. Velna pīpes skulptūra, M.Laizāna darbs, autora foto



5.139.att. Velna koka skulptūra, autora darbs, autora foto



5.140.att. Koka elku stabs, autora darbs, autora foto



5.141.att. Gadskārtu kalendārs, autora darbs, autora foto



5.142.att. Saules pulkstenis, autora darbs, autora foto



5.143.att. Vides objekts no atgriezumiem, autora darbs, autora foto



5.144.att. Krāsots vides objekts, autora darbs, autora foto



5.145.att. Kontrastējoši krāsots vides objekts, autora darbs, autora foto

Siles – putnu dzirdītavas. Parka ekspozīcijas dažādībai izveidotas atšķirīgas putnu dzirdinātavas (5.146. – 5.148.att.). Laiks tās ir pārbaudījis – putnu dzirdinātavas nedrīkst apstrādāt ar antiseptiķiem, jo tas var kaitēt dzīvnieku/putnu veselībai. Praktiski vislabāk tās neapstrādāt.

Naturālās un eko būvniecības eksperimenti. Palielinoties sabiedrības interesei par dabiskām un ekoloģiskām lietām, arī vienkoču parkā tiek realizētas dažādas ar šo tematiku saistītas idejas. Pārsvārā tiek realizētas tās idejas, kuras neprasa lielus materiālus ieguldījumus, bet vairāk gan darbu un izdomu. Šie objekti apmeklētājiem liek aizdomāties, ka daudzas lietas var izveidot no tā, ko ikdienā nokurinām, izmetam, vai vienkārši paejam garām un neiedomājamies, ka tas varētu būt noderīgs materiāls.

Tiltiņi un kāpnes. Lielu daļu tiltiņus un kāpnes var izveidot no turpat atrodamiem materiāliem (5.149.att.). Tie var būt gan augoši, gan vēja gāzti. Šādi vienkārši veidotus tiltiņus un kāpnes nav problēma pēc dažiem gadiem atjaunot. Šīm būvēm var izmantot vienkāršus apaļkokus, vai arī turpat uz vietas ar ķīļiem pārplēstus materiālus. Plēstu materiālu nepieciešams izmantot kāpņu veidošanā (5.150.att.). Tiltiņus var salikt no apaļkokiem neizmantojot nevienu stiprinājumu.



5.146.att. Koka sile, autora darbs, autora foto



5.147.att. Putnu dzirdītava, autora darbs, autora foto



5.148.att. Koka laiviņa/putnu dzirdītava, autora darbs, autora foto

Koka smalko frakciju izmantošana objektu veidošanā. Pat pavisam vienkāršas lietas ir iespējams pasniegt kā kaut ko īpašu, piemēram, koku/zaru kaudze (5.152.att.).Sazāģējot koku materiālā vai malkā, atliek zari, ko var izmantot dažādu objektu veidošanā: no lielākiem zariem var izveidot pat nelielas celtnes, piemēram, slieteņa tipa zaru būdu (5.151.att.); arī ikdienā savācas dažādi zari un koki, kas pat īsti neder malkai. Parasti šādus nevajadzīgus kokus savāc un sadedzina, bet tos ir iespēja sakrāmēt glītās kaudzēs (5.152.att.), kur pamazām tie satrūd un rezultātā izveidojas komposts. Šādā kaudzē mājō kukaiņi un to kāpuri, kas veicina trūdēšanas procesu, tādēļ to var veiksmīgi nosaukt par kukaiņu māju. Caur šo stāstu pavisam vienkārša koku un zaru kaudze kļūst par interesantu objektu, kas piesaista apmeklētāju uzmanību.

Komposta kaudzes. Lai vairāk akcentētu zaļo domāšanu un aicinātu cilvēkus šķirot atkritumus, Vienkoču parkā izveidotas vairākas komposta kaudzes (5.153.att.), kuras vieno cikls: jaucot vienu kaudzi nesatrūdējušo pārpalikumu liek nākamajā un tā pa apli. Komposta kaudžu sienas veidotas no savā starpā nesastiprinātiem apaļkokiem, lai viegli varētu izjaukt un atkal salikt apkārtējo rāmi.

Primitīva pirts. Parkā eksponētas celtnes, kas uzbūvētas tikai no tā, kas atrodams 10 – 20 m rādiusā ap celtniecības vietu. Viens no šādiem piemēriem ir pirtiņa no turpat atrastiem dabas materiāliem (5.154.att.), izmantojot maza diametra apaļkokus (pārsvarā alkšņus), to zarus un zemi. No apaļkokiem veido dubultu sienu, kuru piepilda ar mālainu zemi. Jumta segumu veido no apaļkokiem, zemes un pāri palikušiem zariem. Pirts krāsns salikta no turpat upē atrastiem akmeņiem tā, lai tie turētos tikai uz sava svara bez papildus sasaistes materiāliem. Kopējā pirts platība ir 4 m², no kuriem 1m² aizņem krāsns. Ērti izmantojama 2 – 3 cilvēkiem (skat. pielikumā 5. failā).



5.149.att. Primitīvs tiltiņš, autora foto



5.150.att. Kāpnes, autora foto



5.151.att. Zaru būda, autora foto



5.152.att. Kukaiņu māja, autora foto



5.153.att. Komposta kaudzes, autora foto



5.154.att. Pirts, autora foto

Trušu māja. Pieredze rāda, ka lielu interesi bērnu vidū izraisa dzīvnieki. Par cik Vienkoču parka specifika neietilpst dzīvnieku turēšana, izvēlēti truši kā viegli kopjami dzīvnieki tiem uzbūvējot vienkāršu, bet plašu māju, kuru klāj zaļais jumts (5.155.att.). Plaša trušu māja liek dzīvniekiem justies ērti, bet zaļais jumts kalpo kā temats stāstījumam par zaļo jumtu pozitīvajām īpašībām.

Smilšu maisu māja. Apmeklētāju pastiprināti interesējas par objektiem, kas ir kaut kas nebijis vispār, vai valstī. Izvērtējot pozitīvos ieguvumus, tika nolemts Vienkoču parkā būvēt smilšu maisu māju. Pamata ideja tika noskatīta no ASV Kalifornijas štata arhitekta Naderas Khalili, kurš lielu daļu savas dzīves veltījis tieši šāda tipa celtnu izpētei. Uzbūvētā smilšu māja gan kā naturālās būvniecības eksperiments, gan kā interesants apskates objekts piesaista gan vienkāršus apmeklētājus, gan naturālās būvniecības entuziastus, gan arī skeptiķus. Tā ir viens no parka objektiem, kas nevienu neatstāj vienaldzīgu un ir vienīgais visā Baltijā. Būvniecības procesā izmantoti ne tikai smilšu maisi, bet arī ar māliem samūrēti apaļkoki (5.156., 5.157.att.). Krāsainas vitrāžas pagaļu sienās veido stikla pudeļu un māla mūrējums, kas dienā ienes gaismu telpā (5.158.att.), bet naktī kalpo kā savdabīgs parka gaismas objekts (5.159.att.). Ēkas interjers iekārtots ar masīvkoka mēbelēm, no kurām lielākā daļa ir vienkoči (5.160.att.). Visu ēkas jumtu un lielāko sienu daļu klāj velēnas (skat. pielikumā 5. failā).



5.155.att. Trušu māja, autora foto



5.156.att. Smilšu maisu mājas būvniecība, foto: A.Laudere



5.157.att. Smilšu maisu māja, autora foto



5.158.att. Smilšu maisu mājas pudeļu logi no iekšpuses, autora foto



5.159.att. Smilšu maisu māja naktī, autora foto



5.160.att. Smilšu maisu mājas interjers, autora foto

5.4.2. Sabiedriskās aktivitātes

Plenēri. 2004. gadā Latvijas Amatniecības kameras Dabīga koka apstrādātāju biedrība sāka rīkot plenērus, kuru ietvaros tika veidoti izstrādājumi no zaļā koka. Kā plenēra norises vieta tika izvēlēts topošais Vienkoču parks. Katrs plenērs tika veltīts noteiktai tematikai (5.2.tab.). Piecus gadus pēc kārtas plenēri notika kā ikgadēji pasākumi. Vēlāk tos bija grūti saorganizēt meistarų aizņemtības pēc.

5.2.tab.

Plenēru tematikas un norišu laiki

Plenēra norises datums	Plenēra tematika
2004.g.	Skulptūras
2005.g.	Spīdzināšanas un moku rīki
2006.g.	Dabas formas skulptūrās un praktiskajos izstrādājumos
2007.g.	Bērnu rotaļlaukuma inventārs
2008.g.	Koka palīgrīki dabīga koka apstrādāšanai

Uguns nakts. Vienkoču gaismas ķermeņus topošajā Vienkoču parkā tā darbības sākumā lietoja šaurā paziņu lokā, rīkojot nelielus gaismu pasākumus, kur katrs paņēma līdzīgu vienu dārza sveci un papildina gaismu mežu (5.161; 5.162.att.). Uguns naktij ir arī savs mērķis – vienu īso rudens dienu padarīt ilgāk gaišu un lai ar sveču siltumu, gaismu katrs sevi pozitīvi uzlādētu ziemas tumšajam periodam, lai vieglāk būtu sagaidīt pavasari. Pamazām pasākums jau izvērtās kā gadskārtēja tradīcija plašākā paziņu lokā. Atverot Vienkoču parku apskatei plašākai publikai, Uguns nakts kļuva pieejama arī citiem interesentiem. Uguns nakts pasākums ir izvērties kā gada lielākais notikums Vienkoču parkā, kuru apmeklēja ap 1000 interesentu. Tā norises kvalitāte un apmeklētāju skaits ir ļoti atkarīgs no laika apstākļiem. Sākumā Uguns nakts tika rīkota novembra sākumā, kad būtu īstākais laiks to rīkot, bet laika apstākļi tad parasti ir ļoti slikti. Kā optimālākais norises laiks izvēlēta oktobra pirmā sestdiena, kad vēl

laiks parasti ir labs. Ar katru gadu Uguns nakts kļūst arvien vērienīgāka. Arī gaismas ķermeņi tiek papildināti (skat. pielikumā 5. failā).

Tematiskie pasākumi konkrētu amatniecības vai mākslas objektu veidošanai un uzstādīšanai. Atsevišķu mākslas vai amatniecības darbu veidošana tiek organizēta kā neliels pasākums. Tas parasti ir saistīts ar noteiktu tematiku un var būt gan jauna objekta veidošana, gan kāda dāvināta objekta uzstādīšana. Spilgtāko objektu veidošanas un uzstādīšanas process parasti tiek atspoguļots ar masu mediju, vai ar sociālo tīklu starpniecību. Šo objektu izveidē iesaistās mākslinieki, amatnieki un studenti (5.163.att.).

Prasmju skolas. 2009. gada rudenī Nemateriālā Kultūras Mantojuma Valsts aģentūra sāka rīkot prasmju skolas, kuras notika visā Latvijas teritorijā. Vienkoču parks tika izvēlēts kā vieta, kur apgūt vienkoču darināšanas iemaņas. Šajā prasmju skolā bija iespēja iesaistīties jebkuram interesentam. Šīs skolas ietvaros veidoja vienkoču krēslus, siles, piestas un abru, (5.164 – 5.166.att.), kuras veidošanas procesu Vides filmu studija dokumentēja īsfilmā.

Turpinot iesāktās prasmju skolas iestrādes 2010. gada pavasarī/vasarā vairāku nedēļas nogaļu garumā notika vienkoču laivu gatavošanas skola izveidojot četras vienkoču laivas (skat. pielikumā 5.failā).



5.161.att. Svecēs Uguns naktī,
autora foto



5.162.att. Sveču un lāpu gaisma
Uguns naktī,
autora foto



5.163.att. Kopīga objekta
veidošana, autora foto



5.164.att. Siles ciršana,
autora foto



5.165.att. Piestas apstrāde,
autora foto



5.166.att. Piestas centrālās
daļas izdedzināšana,
autora foto

Citi publicitātes pasākumi. Lai Vienkoču parku veiksmīgi noturētu tūrisma tirgus apritē, visu laiku jāveic publicitātes pasākumi. Vienkoču parka mājas lapa www.vienkoci.lv visu laiku tiek uzlabota un papildināta. Paralēli informācija tiek ievietota dažādos interneta ceļvežos un ar tūrismu saistītās mājas lapās. Mūsdienās liela nozīme produktu popularizēšanā ir sociālajiem tīkliem, kur arī tiek popularizēts Vienkoču parks (sk. 5.3.tab.). Arī citi sociālo tīklu lietotāji pārpublicē Vienkoču parka jaunumus. Regulāri tiek sūtītas relīzes par parka jaunumiem, kas tiek publicētas interneta ziņu lapās, no šīm ziņu lapām citi lietotāji pārpublicē savos sociālo tīklu kontos un blogos.

5.3.tab.

Publicitāte sociālajos tīklos

Soc. tīkls	Vienkoču parka profils	Līgatnes TIC profils	Citu lietotāju profili
www.draugiem.lv	x	x	x
www.facebook.com	x	x	x
www.twitter.com	x	x	x

Paralēli interneta videi, vēl joprojām nopietni jāstrādā pie drukāto materiālu izveides nodrošinot informācijas izplatību drukātajos medijos. Ļoti liela nozīme ir kvalitatīviem rakstiem populāros laikrakstos. Pielikumā 5. failā apkopoti drukāto mediju raksti par Vienkoču parku no laika, kad tas tika sākts veidot, līdz pat šodienai.

Paplašināti fotoattēlus no Vienkoču parka skatīt pielikumā 5. failā.

Kopsavilkums

1. Plānojot kokamatniecības muzeja iekšvides un ārvides ekspozīcijas, vispirms veikta izvēlētās vietas esošās situācijas analīze – atrašanās vieta, dabas vērtības, reljefa īpatnības, aprūtinājumi un novērtētas nepieciešamās korekcijas, veikta fotofiksācija.
2. Vadoties pēc situācijas analīzes, izplānotas kokamatniecības muzeja iekšvides un ārvides ekspozīcijas, izstrādātas to struktūrshēmas, teritorijas zonējums.
3. Izstrādātas muzeja datu bāzes struktūrshēmas un datu kodēšanas sistēma.

4. Piedāvāti ārvides ekspozīciju un tehnisko būvju vizuālie, kā arī tehnoloģiskie risinājumi katrai zonai, ieskicēts kokamatniecības muzeja ēkas vizuālais veidols. Izstrādāta ārvides ceļu un taku shēma.
5. Veikto pētījumu rezultātā noteiktas optimālas objektu uzbūves specifikas, konstrukcijas, pamatoti objektu izvietošanas principi, izstrādāti risinājumi objektu sasaistes veidošanai un to integrēšanai vidē
6. Eksperimentāli veidojot ārvides objektus un ievietojot tos dabā, tiek veidotas fotofiksācijas, objekti tiek testēti, aprakstīti un attēloti ar ilustrācijām. Pirms objektu ievietošanas dabā tiek veidota arī ainava.
7. Veikts sabiedrisko aktivitāšu apskats un pienesuma vērtējums.

SECINĀJUMI UN GALVENIE REZULTĀTI

1. Apsēkojot Latvijā piedāvātos 58 apskates objektus sakopotās informācijas un fotofiksāciju analīze par tajos atrodamajiem apskates un infrastruktūras elementiem rāda, ka samērā maz ir iespēju iepazīties ar kokamatniecības tehnoloģiskajiem procesiem un to vēsturisko attīstību, pārsvarā atrodami etnogrāfiski koka priekšmeti un mūsdienu koka izstrādājumi.
2. Analizēti un salīdzināti galašķiedrā dobo un paralēli šķiedrai dobo vienkoču izgatavošanas procesi, izstrādāta roku darba tehnoloģija lielu paralēli šķiedrai dobtu vienkoču (abru, siļu, abru, laivu u.c.) izgatavošanai. Veikta piedāvāto tehnoloģisko procesu testēšana un foto/video fiksācija.
3. Izstrādātas materiālu piegriešanas kartes efektīvai vienkoču laivu izgatavošanai, kas atkarībā no zaru daudzuma materiālā ļauj iegūt racionālus lielgabarīta atgriezumus citu objektu veidošanai.
4. Apskatīta un analizēta specifika un problēmas, ar kādām jāsaskaras veidojot masīvkoka arheoloģisko artefaktu replikas muzejiem, ilustrētas ar autordarbiem.
5. Piedāvāta jauna pieeja transformēt tradicionāli lietoto dobšanas principu to apvēršot detalizētu ciļņveida skulptūru izgatavošanai galašķiedrā, novērtēti piedāvātās metodes ieguvumi: a) galašķiedra nodrošina paaugstinātu objekta un tā daļu mehānisko izturību; b) tiek nodrošināta iespēja izveidot smalkas detaļas, kas āra apstākļos neatdalās; c) iecerētā tēla atveidošanai nav nepieciešams veidot lielas skulptūras no vairākām detaļām.
6. Izstrādāta roku darba tehnoloģija piedāvātās metodes realizācijai nelielu sīki detalizētu objektu atveidošanai galašķiedrā kombinējot rokas instrumentus, kas pazīstami pat no 9.gs. ar mūsdienu modernajiem elektriskajiem un iekšdedzes instrumentiem aprīkoti ar atbilstošiem izpildpiederumiem. Piedāvātā tehnoloģija pārbaudīta veidojot skulptūras galašķiedrā, veikta procesu fotofiksācija, kā arī ilgizturības testi ārvides apstākļos.
7. Veikts dažādos laika periodos veidotu lielizmēra koka skulptūru apskats, stabilitātes nodrošināšanas metodes, analizēti to plusi/mīnusi un saglabāšanas iespējas.
8. Projektēta un izveidota Latvijā augstākā (~ 6 m) saliktā koka skulptūra kustībā, dinamiskā literārā tēla „Dinīts” ilustratīvs atspoguļojums, kas veidota no 18 koka detaļām, nesošās metāla konstrukcijas un stiprinājumiem.
9. Detalizēti atspoguļota skulptūras fizikālā modeļa (maketa) izstrāde, plānotā objekta smaguma centra, šķērsriezuma laukuma, tilpuma un masas, slodžu un balstu aprēķināšana. Atspoguļota montāžas un materiālu piegriešanas kartes veidošana, kā arī pievienotas instrumentu lietojuma shēmas un tabulas. Skulptūras tehnoloģiskais un

montāžas process atspoguļots arī fotofiksācijās. Kopumā sakopotā informācija un pieredze ievērojami atvieglos nākošo ļoti sarežģītu objektu projektēšanu un realizāciju.

10. Vadoties no situācijas analīzes izstrādātas Latvijas Kokamatniecības muzeja iekšvides un ārvides objektu/kompleksu ekspozīcijas koncentrējot tās Vienkoču parka teritorijā Līgatnē, izstrādāts un realizēts dabā parka zonējums, ceļu un taku shēma, veidoti un vidē testēti eksponāti tematiskajām parka zonām, projektēšanas un izgatavošanas procesi atspoguļoti fotofiksācijās un analīzes kopsavilkumos.
11. Veikts sabiedrisko aktivitāšu un to pienesuma apskats topošajam objektam (kā tūrisma galamērķim), kuru veiksmīga realizācija ir viens no svarīgiem nosacījumiem tūrisma objekta popularizēšanā un attīstībā.
12. Promocijas darba ietvaros piedāvātās masīvkoka apstrādes metodes un tehnoloģijas ļauj projektēt un veidot specifiskus un unikālus, ekspluatācijā izturīgus ārvides objektus racionāli plānojot un izmantojot procesa atgriezumus.

APSKATĪTO OBJEKTU KONTAKTI

- 1 Tērvetes dabas parks Adrese: "Tērvetes sils", Tērvetes pag., Tērvetes nov., LV-3730
Tel.: +37163726212, www.mammadaba.lv
E-pasts: tervete@lvm.lv
- 2 Āraišu ezerpils Adrese: Amatas nov., Cēsu raj., LV-4140; tel.: +37164107080
E-pasts: araisi@history-museum.lv
- 3 Tērvetes vēstures muzejs Adrese: Dobeles rajons, Bikstu pag., "Jāņkalni - 4", LV-3713
Tel.: +37129896804
E-pasts: lielkenins@inbox.lv
- 4 Līgatnes dabas takas Adrese: Līgatnes dabas takas, Līgatnes pag., Līgatnes nov., LV-4108
Tel.: +37164153313, +37128328800
E-pasts: ldtac@gnp.lv
- 5 Kokneses 725. gadu jubilejas skulptūra Adrese: Kokneses parks, Koknese, Aizkraukles raj.
- 6 Līgatnes upes taka Adrese: Cēsu raj., Nītaures pag., Veru iecirknis
- 7 Jūrmalas parks Adrese: Liepāja, starp Zvejnieku aleju, Kūrmājas prospektu, K.Ūliha ielu, Peldu ielu un Liepu ielu
- 8 Piejūras parks Adrese: Ventspils, Jūrmalas parks, tel.: +37163622263
E-pasts: tourism@ventspils.lv
- 9 Piejūras brīvdabas muzejs Adrese: Riņķa iela 2, Ventspils, LV 3601; tel./fakss: +37163624467
E-pasts: brivdaba@ventspils.gov.lv, www.ventspilsmuzejs.lv
- 10 Etnogrāfiskais brīvdabas muzejs Adrese: Brīvības gatve 440, Rīga LV-1024; tel.: +37167994106; kase - +37167994515; fakss: +37167994178
E-pasts: info@brivdabasmuzejs.lv
- 11 Vēveri (LEBM filiāle) Adrese: Muzejs "Vēveri", Vecpiebalgas nov., Cēsu raj., LV 4122
Tel.: +37129364806
- 12 Laumu dabas parks Adrese: „Laumas”, Īves pag., Talsu nov., LV-3261; tel.: +37126403240
E-pasts: laumudabasparks@inbox.lv, www.laumas.lv
- 13 Pedvāle Adrese: Pedvāle, Sabile, LV-3294; tel.: +37129133374, +37163252249
E-pasts: pedvale@pedvale.lv, www.pedvale.lv
- 14 Rundāles pils Adrese: Rundāles pils muzejs, Pilsrundāle, Rundāles pag., Rundāles nov., LV-3921; tel./fakss: +37163962197, mob.tel.: +37126499151
E-pasts: informacija.rpm@eila.lv, www.rundale.net
- 15 Bīriņu pils Adrese: Bīriņu Pils, Bīriņi, Limbažu nov., LV-4013
Tel.: +37164024033; fax: +37164024035, www.birinupils.lv
E-pasts: hotel@birinupils.lv
- 16 Valtera Hirtes muzejs Adrese: Rīgas iela 1, Mazsalaca, Mazsalacas nov., LV-4215
Tel.: +37164251781, www.ailab.lv/hirte/
E-pasts: turisms@mazsalacasnov.lv
- 17 Brāļu Kaudzīšu muzejs Adrese: Kalna Kaibēni, Kaudzīši, Cēsu raj. LV-4840, 26185382
Tel.: +37126185382
E-pasts: kaudz@inbox.lv
- 18 Aizvīķu meža parks Adrese: Priekules nov., Gramzdas pag., Aizvīķi, LV-3434
Tel.: +37163466438, www.priekulesnov.lv
- 19 Mazsalacas Skaņākalna takas Adrese: Parka 36, Mazsalaca, Mazsalacas n., LV-4215;
Tel.: +37126341450, www.mazsalaca.lv
E-pasts: tiemazsalaca@inbox.lv
- 20 Uldevena koka pils Adrese: Parka iela 3, Lielvārde nov., Lielvārde; tel.: +37129465792
- 21 Līgatnes upes skolas taka Adrese: "Līgatnes pamatskola", Līgatnes pag., Līgatnes nov., LV-4108
- 22 Cieceres dabas taka Adrese: Saldus nov., Saldus, LV-3801; tel.: +37163807443, www.saldus.lv/
E-pasts: tic@saldus.lv

- 23 Zaņas līkloči Adrese: Saldus nov., Zaņas pag., LV-3801; tel.: +37163873448, www.zana.lv
E-pasts: Zana@saldus.lv
- 24 Ieriķu dzirnavas Adrese: Ieriķu dzirnavas Cēsu raj., Amatas nov.; tel.: +37128396804,
+37126493739
E-pasts: ziemelis@latnet.lv
www.ierikudzirnavas.lv
- 25 Mazais Ansis Adrese: "Ansiši", Rubene, Valmieras raj., Kocēnu pag., LV-4227;
Tel.: +37164230352, mob.tel.: +37129134890, +37129249767
E-pasts: info@mazais-ansis.lv
www.mazais-ansis.lv
- 26 Mitoloģijas taka Adrese: Līgatnes nov., Līgatnes pag., Rehabilitācijas centrs "Līgatne"
- 27 Jura putni Adrese: Jura Putni, Alsungas pag., Kuldīgas rajons, Latvija, LV-3306;
Tel.: +37163351211, +37128646763, +37128699124
www.juraputni.viss.lv
- 28 Pasaku māja "Undīne" Adrese: Parka iela 1, Jūrmala, LV-2015; tel.: +37167769273
E-pasts: undine@undine.lv
www.undine.lv
- 29 Pokaiņi Adrese: Naudītes pag., Dobeles nov., Latvija; tel.: +37129425312,
www.pokaini.viss.lv
- 30 Minhauzena pasaule Dunties muiža, Salacgrīvas nov., Latvija, LV-4023; tel.: +37126576056
www.minhauzens.lv
- 31 Durbes pils Adrese: Tukuma nov., Tukums, M. Parka iela 7, LV-3101
Tel.: 63123694, 63122633, www.tukumamuzejs.lv
E-pasts: durbespils@infonet.lv
- 32 Jaunmoku pils Adrese: Tukuma nov., Tumes pag., Jaunmoku pils, LV-3139
Tel.: 63107125, 26187442, fakss: 63107125, www.jaunmokupils.lv
E-pasts: info@jaunmokupils.lv
- 33 Ēdoles pils Adrese: Kuldīgas nov., Ēdoles pag., Ēdole, Pils iela 1, LV-3310
Tel.: +37163321251, mob. tel.: +37126228899, www.edolespils.lv
E-pasts: edolespils@gmail.com
- 34 Lielezera dabas taka Adrese: Limbaži; tel. +37164070608, www.visitlimbazi.lv
E-pasts: limbtic@apollo.lv
- 35 Ungurmuiža Adrese: Pārgaujas nov., Raiskuma pag., Ungurmuiža, LV-4146;
Tel.: +37129424757, fakss: +37164158223; www.ungurmuiza.et.lv/
E-pasts: ungurmuiza@inbox.lv
- 36 Gaiziņkalna apskates taka Adrese: Gaiziņkalns Bērzaunes pag., Madonas nov.; tel.: +37129178245;
www.gaizins.lv
E-pasts juris@gaizins.lv
- 37 Skrīveru dendroloģiskais parks Adrese: Skrīveru nov., Skrīveru pag., LV-5125; tel.: +37165197247
E-pasts: gunta.sustere@skriveri.lv
- 38 "Gaiļu" dabas taka Adrese: Jumprava, Jumpravas pag., Lielvārdes nov., LV-5022;
Tel.: +37165057678, +37129423278
- 39 Cīrulīšu dabas taka Adrese: Cēsu nov., Cīrulīši, Cēsis; www.turisms.cesis.lv
E-pasts: info@cesis.lv
- 40 Braki Adrese: R.Blaumaņa memoriālmuzejs, Ērgļu nov., Madonas raj., LV 4840
Tel. +37126388629; www.braki.lv
E-pasts: braki.muzejs@inbox.lv, braki2@inbox.lv
- 41 Ķemeru nacionālais parks Adrese: "Meža māja", Ķemeri, Jūrmala; tel.: +37129 22 46 18, www.takas.lv/
E-pasts: info@kemer.gov.lv
- 42 Pastariņa muzejs Adrese: "Bisnieki" Dzirciems, Zentenes pag., Tukuma nov.;
Tel.: +37163154518, www.tukumamuzejs.lv
E-pasts: pastarinamuzejs@inbox.lv
- 43 Riežupes alas Rumbas pag.
- 44 Lejenieki (Viļa plūdoņa Adrese: Bauskas nov., Ceraukstes pag., Lejenieki LV-3901;

- memoriālais muzejs) tel.: +37163926131, mob. tel.: +37129194975
E-pasts: signe.samsone@tvnet.lv
- 45 Kartavu kalns Adrese: Jaunpils pils, Jaunpils nov.; tel.: +37163107082, +37126101458
E-pasts: info@jaunpils.pils.lv, www.jaunpils.pils.lv
- 46 Vika pasaku parks Adrese: Dikļi, Dikļu pag., Kocēnu nov., Vidzemes reģ., LV-4223;
Tel. +37126201765, +37126649685, www.vikaparks.dikli.lv
E-pasts: info@kocenuov.lv
- 47 Gārsenes meža parks Adrese: Gārsene, Gārsenes pag., Aknīstes nov.; tel.: +37129490656
E-pasts: gar.psk@jekabpils-rp.lv
- 48 Lielvārdes parks Adrese: Edgara Kauliņa aleja 20, Lielvārde; tel: +37165053759,
+37129322468, www.lielvarde.lv
E-pasts: muzejs@lielvarde.lv
- 49 Ludzas novadpētniecības muzejs Adrese: Kuļņeva iela 2, Ludza, LV-5701; tel. +37165723931,
www.ludzasmuzejs.lv
E-pasts: ludzasmuzejs@inbox.lv
- 50 Upītes kultūrvēstures muzejs Adrese: Upīte, Šķilbēnu pag., Balvu rajons LV-4567; tel.: +37164575648
- 51 Latgales mākslas un amatniecības centrs Adrese: Līvāni, Domes iela 1, LV – 5316; tel.: +37165381855, mob.
tel.: +37128603333, fakss: +37165381857, www.latgalesamatnieki.lv
E-pasts: lmac@livani.lv
- 52 Pilskalnes Siguldiņa Adrese: Pilskalne, Pilskalnes pag., Ilūkstes nov.; tel.: +37165440826
E-pasts: ilukstestic@inbox.lv, www.ilukste.lv
- 53 Muižas parks Bebreņē Adrese: Ilūkstes nov., Bebreņu pag., Bebrene, LV-5439;
Mob. tel.: +37126109353, www.bebrene.lv
E-pasts: benita63@inbox.lv
- 54 Lielais Kristaps Adrese: 11. novembra krastmala, Rīga
- 55 Lēdurgas dendroparks Adrese: Ozolu iela 13, Lēdurga, Krimuldas nov., LV-4012;
Tel.: +37164064630, +37129432663, www.ledurgasdendroparks.lv
E-pasts: info@ledurgasdendroparks.lv
- 56 Rēzeknes viduslaiku pils makets Adrese: Rēzekne, Pils iela 16
- 57 Dinaburgas pils makets Adrese: Daugavpils nov., Naujenes pag., Vecpils, Vecpils 15, LV-5462;
Tel.: +37165422818, +37165471321, www.naujene.lv
E-pasts: naujenesmuzejs@inbox.lv
- 58 Kristus Karaļa kalns Adrese: A.k.28, Aglona, Aglonas pag., Aglonas nov., LV-5304;
Tel.: +37129742774, +37127885591, www.agkk.lv
E-pasts: agkk@inbox.lv

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Visvaldis Banziņš / Tērvetes dabas parks Latvijas kultūrainavā / Dabas un vēstures kalendārs-1998 / Rīga, „Zinātne”
2. Latvijas piļu un muižu asociācija: Ungurmuiža / internets - http://www.pilis.lv/a_pnm/view.php?id=74
3. Multikulturālu muzeju tīkls Vidzemē: Āraišu ezerpils / internets - <http://www.vidzemesmuzeji.lv/araisi/page/?cat=2>
4. Tērvetes senvēstures muzejs / internets - <http://www.lielkenins.lv/parmums.html>
5. Rundāles pils muzejs / internets - <http://www.rundale.net/>
6. Latvijas piļu un muižu asociācija: Durbes pils / internets - http://www.pilis.lv/a_pnm/view.php?id=301
7. Tukuma muzejs: Pastariņa muzejs / internets - <http://www.tukumamuzejs.lv/index.php?menu=46&submenu=125>
8. Ludzas novadpētniecības muzejs: Muzeja vēsture / internets - http://www.ludzasmuzejs.lv/index_files/Page369.html
9. Balvu reģiona kultūrvēstures datu bāze: Upītes kultūrvēstures muzejs / internets - <http://www.balvurcb.lv/kb/?View=entry&EntryID=503>
10. Inita Heinola, Sanita Stinkule / Latviešu tradicionālie ēdieni / Latvijas Nacionālais Vēstures muzejs / 2006.
11. Linda Dumpe / Latviešu tautas ēdieni – Latvijas Vēstures institūta etnogrāfisko ekspedīciju materiāli / apgāds „Zinātne”, 2009.
12. Augusts Bīlenšteins / Latviešu koka celtnes un iedzīves priekšmeti / Jumava, 2007.
13. Latvju raksti 2.sējums / Valstspapīru spiestuve / Rīga, 1924.-1931.
14. Latvju raksti 3.sējums / Valstspapīru spiestuve / Rīga, 1924.-1931.
15. V. Lamsters / Ievads latviešu stila vēsturē / Amerikas latviešu apvienības kultūras nozares atjaunotais izdevums / 2003.
16. Ervins Vēveris, Mārtiņš Kuplais / Latvijas Etnogrāfiskajā Brīvdabas muzejā / Avots / Rīga, 1989.
17. Juris Kunnošs / Latgale Brīvdabas muzejā / Latvijas etnogrāfiskais Brīvdabas muzejs / Rīga, 1993.
18. Uģis Niedre / Dravniecības un biškopības piederumi / Latvijas Etnogrāfiskais Brīvdabas muzejs / Avots / Rīga, 1990.
19. Eric Sloane / A Reverence for Wood / Funk and Wagnalls / New York 1965.
20. Svens Gunnars Hokansons / No baļķa līdz namiņam / Tapals, 2007.
21. A. Šulcs / Lībiešu dzīvojamā māja Ziemeļkurzemē (19.gs. – 20.gs. sākums) / Arheoloģija un etnogrāfija, 2. rakstu krājums / Latvijas Zinātņu akadēmijas izdevums / Rīga, 1960.
22. L. Dumpe / Lopkopība un lopkopības tehnika Latgalē 19.gs. otrajā pusē un 20.gs. sākumā / Arheoloģija un etnogrāfija, 10. sējums / Latvijas Zinātņu akadēmijas izdevums / Rīga, 1973.
23. S. Cimermanis / Biškopības raksturs un svarīgākie piederumi Balvu un Ludzas rajonā 19.gs. otrajā pusē un 20.gs. / Arheoloģija un etnogrāfija, 10. rakstu krājums / Latvijas Zinātņu akadēmijas izdevums / Rīga, 1973.
24. Ziedonis Ligērs / Latviešu tautas kultūra / Etnogrāfiski pētījumi I / Latvijas Vērtspapīru spiestuve / Rīga, 1942.
25. S. Cimermanis / Zvejas raksturs un svarīgākie rīki Latgalē 19.gs. otrajā pusē un 20.gs. / Arheoloģija un etnogrāfija, 10. rakstu krājums / Latvijas Zinātņu akadēmijas izdevums, Rīga, 1973.

26. R. Bruce Hoadley / Understanding Wood: A Craftsman's Guide to Wood Technology / The Taunton Press, 2000.
27. Rubin Shmulsky, P. David Jones / Forest Products and Wood Science an introduction sixth edition / Wiley-Blackwell, 2011.
28. Hilary Stewart / Cedar: tree of life to the Northwest coast Indians / Douglas&McIntyre, Vancouver / Toronto, University of Washington Press Seattle and London / 1984.
29. Chuanshuang Hu, Min Xiao, Haibin ZhouWei Wen, Hong Yun / Damage detection of wood beams using the differences in local modal flexibility / J Wood Sci, 2011.
30. S. Vaņins / Koksnes zinātne / Latvijas valsts izdevniecība / Rīga, 1950.
31. Olaf Schmidt / Wood and Tree Fungi / Springer / Berlin, 2010.
32. U.S. Department of Agriculture / The Encyclopedia of Wood / Skyhorse Publishing, 2007.
33. Dr.sc.ing. Jānis Dolacis / Mežtehnikas, mežsaimniecības un kokrūpniecības terminu vārdnīca / Antēra / Rīga, 1998.
34. Terry Brown / Basic Wood Properties
35. Kahn / Fine Woodworking; Wood and How to Dry / The Taunton Press / 1986.
36. B. A. Richardson / Wood Preservation / F & Fn Spon, 1993.
37. Begis B. Miller / Structure of Wood
38. R. Bruce Hoadley / Identifying Wood / The Taunton Press / 1990.
39. Richard Butz / How to Carve Wood / Taunton Press / 1984.
40. George Jack / Wood Carving: Design And Workmanship / Bibliobazaar, 2007.
41. Jeff Phares / Carving the Human Face / Fox Chapel Publishing Company / 2009.
42. Jānis Apals, Zigrīda Apala / Āraiši senlaikos / Nodibinājums Āraišu Ezerpils fonds / 2006.
43. Shawn Cipa / Carving Fantasy & Legend Figures in Wood: Patterns & Instructions for Dragons, Wizards & Other Creatures of Myth / Fox Chapel Publishing Company / 2005.
44. Bjarne Jespersen / Woodcarving Magic: How to Transform a Single Block of Wood into Impossible Shapes / Fox Chapel Publishing Company / 2012.
45. Garry Chinn and John Sainsbury / Carpenters Companion / Greenwich editions / 2005.
46. Wood Carving Illustrated Magazine / Fox Chapel Publishing Co / 2002.
47. Kurt M. Robinette / Art of Bird Sculpture / Sterling Publishing Co / 2006.
48. Editors of Woodcarving Illustrated / Relief Carving Projects & Techniques: Expert Techniques and 37 All-Time Favorite Projects & Patterns / Fox Chapel Publishing Company / 2011.
49. Voichita Bucur / Delamination in Wood, Wood products and Wood-based Composites / Springer, 2011.
50. Nanotechnology Solutions; Nanopārklājums kokam un akmenim / internets - <http://lv.percenta.com/nanoparklajums-kokam-un-akmenim.php>
51. The native Americans / The Northwest Coast / Victoria Wyatt / University of Victoria, Victoria / SMITHMARK Publishers / 1991.
52. Spacing Media Inc.: Photo du Jour : Metro Memories / internets - <http://spacingmontreal.ca/2008/12/30/photo-du-jour-metro-memories/>
53. Revealed, a blog about scientific and medical visualization and all that's involved: Sculpting Nature / internets - <http://illustrationrevealed.wordpress.com/2008/02/>
54. VirtualTourist: Deception Pass State Park / internets - http://www.virtualtourist.com/travel/North_America/United_States_of_America/Washington_State/Deception_Pass_State_Park-892907/Things_To_Do-Deception_Pass_State_Park-BR-1.html
55. Robert Koenig / internets - <http://www.robertkoenig-sculptor.com/>
56. I. Loze / Akmens laikmeta māksla Austrumbaltijā / izdevniecība „Zinātne” / Rīga, 1983.

57. I. Loze / Seno ticējumu un tradīciju atspoguļojums akmens laikmeta mākslā Austrumbaltijā / Arheoloģija un etnogrāfija, 9. rakstu krājums / Latvijas Zinātņu akadēmijas izdevums / Rīga, 1970.
58. Jānis Apals / Āraišu Arheoloģiskais muzejparks / Latvijas Nacionālais Vēstures muzejs / 2008.
59. E. Brīvkalne / Daži amatniecības darinājumi Tērvetes pilskalnā / Arheoloģija un etnogrāfija, 6. rakstu krājums / Latvijas Zinātņu akadēmijas izdevums / Rīga, 1964.
60. Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Krucifikss / internets - <http://lv.wikipedia.org/wiki/Krucifikss>
61. Virtuālā Latgales krucifiksu enciklopēdija / internets - www.krucifiksi.lv
62. Elīta Grosmane / Kurzemes baroka tēlniecība, 1660 - 1740 / Jumava / 2002.
63. Ilona Galvanovska / reprodukciju albums „Rīgas Vēstures un Kuģniecības muzejs” / Liesma / Rīga, 1990.
64. Rīgas pieminēkļu aģentūra: Lielais Kristaps / internets - <http://www.rigapieminekli.lv/resource/show/119>
65. Abi Aghayere, Jason Vīgil / Structural Wood Design / John Wiley and Sonce / New Jersey, 2007.
66. F. Bulavs, I. Rādiņš / Statiski nenoteicamu stieņu sistēmu būvmehānika / Rīga, RTU izdevniecība / 2008.
67. MK 1999. gada 13. aprīļa noteikumi Nr.140 / Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 206-99 “Koka konstrukciju projektēšanas normas”
68. Dobelis H. Tehniskā mehānika: 4. Materiālu pretestība, 2007 / internets - [http://old.lvt.lv/downloads/4 Materiālu pretestība.pdf](http://old.lvt.lv/downloads/4_Materi%C4%82lu_pretestiba.pdf)
69. A/s „Severstal’lat”, Tērauda velmējumi / Rīga 2003 / internets - http://www.bf.rtu.lv/documents/edu/terauda_velmejumi.pdf
70. Helen Albert / The Small Wood Shop, Fine Woodworking / The Tounton Press / 1993.
71. Daniel M. Winterbottom / Wood in the Landscape: A Practical Guide to Specification and Design / John Wiley & Sons, Inc 2000.

ILUSTRĀCIJĀM IZMANTOTIE AVOTI

- 1a - Attēlu vietne Panoramio.com: Skrīveri / internets - <http://www.panoramio.com/photo/8904837>
- 2a - Latvijas ceļvedis internetā Vietas.lv: Spoguļu klintis / internets - http://www.vietas.lv/objekts/spogulu_klintis/bilde/7124
- 3a - Atpūtas objektu ceļvedis internetā atputasbazes.lv: Kultūras mantojums Vidzemes sirdī – no Vecpiebalgas līdz Ērgļiem / internets - http://www.atputasbazes.lv/lv/turisma_marsruti_celojumi/1044_kulturas_mantojums_vidzemes_sirdi_no_vecpiebalgas_lidz_erglijem/
- 4a - Lauku tūrisma asociācija „Lauku ceļotājs”: Lielā Ķemeru tīreļa dabas taka / internets - http://www.celotajs.lv/cont/tour/tours/hiking_kemeri_lv.html
- 5a - Latvijas valsts meži: Kartavkalna dabas taka / internets - http://www.mammadaba.lv/pages/aktivitate_detail.php?l=lv&id_object=58&tema=4&ubtema=1&subsubtema=0
- 6a - Latvijas valsts meži: Gārsenes meža parks / internets - http://www.mammadaba.lv/pages/object_detail.php?l=lv&tema=5&subtema=&id_regio_n=8&id_object=29

- 7a - Ilūkstes novads: Tūrisms / Dabas objekti / internets - http://www.ilukste.lv/index.php?option=com_content&view=article&id=231&Itemid=609
- 8a - Latvijas Muzeju Biedrība: Viļa Plūdoņa muzejs / internets - <http://www.muzeji.lv/lv/museums/vilis-pludonis-museum/>
- 9a - Attēlu vietne Flickr.com: Workshop - Parnu and Soomaa National Park, Estonia / internets - <http://www.flickr.com/photos/whltravel/4165567197/>
- 10a - R.H. Holman and W.W. Robbins / A Textbook of General Botany / Wiley and Sons, Inc., New York, 1924.
- 11a - Begis B. Miller / Structure of Wood
- 12a - Forest Products Laboratory / Wood handbook – Wood as an engineering material / General Technical Report FPL-GT R 190. Madison, WI:U.S. / 2010.
- 13a - V.Vitkops / Koks un tā apstrādāšana / VAGA, Rīga, 1994.
- 14a - Augusts Bīlenšteins / Latviešu koka iedzīves priekšmeti / apgāds „Jumava” / 2007.
- 15a - E. Vēveris, M. Kuplais / Latvijas Etnogrāfiskajā brīvdabas muzejā / „Avots”/ Rīga / 1989.
- 16a - Ziedonis Ligers / Latviešu tautas kultūra / Etnografiski pētījumi I / Latvijas Vērtspapīru spiestuve / Rīgā, 1942.
- 17a - Kelly's Kitchen Tips: Knife Care & Maintenance Pt 2- Cutting boards / internets - <http://kellyskitchentips.blogspot.com/2009/05/knife-care-maintenance-pt-2-cutting.html>
- 18a - Mūzikas instrumentu veikals Motherlandmusic.com: Drums (bungas) / internets - www.motherlandmusic.com/drums.htm
- 19a - South River Studio: Woodworking Design Gallery / internets - http://southriverstudio.com/woodturning/cups_vases_platters.html
- 20a - Official blog for Warco: Warco 1642 Wood Working Lathe – Our Top of the Range Wood Turning Machine / internets - <http://warcoblog.com/2010/03/09/warco-1642-wood-working-lathe-turning-for-sale/>
- 21a - Vizuālo iedvesmu apkopojuma vietne VisualizeUs / internets - http://vi.sualize.us/doubleyou_em/bowl/
- 22a - VanEss Expressions' On-Line Store of Original & Custom Handmade Wood Gifts & Home Decor / internets - <http://www.vanessexpressions.com/images/images%20for%20announcements/Craft%20Show%20Photos/Turned-Vases.jpg>
- 23a - Handicrafts and Furniture Production VisionBali: Dragon wood carving made in Bali Indonesia / internets - <http://www.visionbaliexport.com/dragon/index.html>
- 24a - Interneta enciklopēdija Insect Wiki: Lucanus cervus judaicus / internets - http://insects.wikia.com/wiki/Lucanus_cervus_judaicus
- 25a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Oniscus asellus - female / internets - http://zh.wikipedia.org/wiki/File:Oniscus_asellus_-_female_top_1_%28aka%29.jpg
- 26a - Основы палеонтологии / Главный редактор Ю. А. Орлов / Издательство „Наука” / Москва, 1964.
- 27a - Л. А. Лярская / Панцирные рыбы девона Прибалтики / Рига „Зинатне”, 1981.
- 28a - Māris Kundziņš / Latvijas upes / izdevniecība „Liesma” / Rīgā, 1974
- 29a - D. Villasenor, J. Villasenor / Indian Designs / Naturegraph Publishers Inc., Happy Camp, CA 96039 / 1983.
- 30a - King Arthur's Tools: Tandem Combo Disc Pairs / internets - <http://katools.com/carving-tools/tandem-combo-disc-pairs/>
- 31a - Internetveikals Amazon.com / internets - http://www.amazon.com/King-Arthur-Tungsten-Carbide-Coarse/dp/B000X3NDV2/ref=sr_1_13?s=hi&ie=UTF8&qid=1340910153&sr=1-13

- 32a - Interneta veikals - http://www.inventivecomputing.com/carving_and_wood_burner.html
- 33a - The native Americans. The Northwest Coast. Victoria Wyatt. University of Victoria, Victoria. SMITHMARK Publishers. 1991.
- 34a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Sun face.jpg / internets - http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sun_face.jpg
- 35a - New World Encyclopedia: Totem pole / internets - http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Image:Totem_pole.jpg
- 36a - Wood Sculpture Art Gallery, WoodRoyal® Studio / internets - <http://www.woodroyal.com/>
- 37a - Attēlu vietne Flickr.com: Bodhisattva Guanyin / internets - <http://www.flickr.com/photos/trinity/904328/>
- 38a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Kongorikishi statue from 14th century Japan / internets - http://en.wikipedia.org/wiki/File:Kongorikishi_statue_from_14th_century_Japan.jpg
- 39a - Tourism Bureau, Republic of China (Taiwan): Sanyi Wood-Carving Festival / internets - <http://eng.taiwan.net.tw/pda/m1.aspx?sNo=0002025>
- 40a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Bregenz-stgebhard-pfarrkirchestgallus / internets - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bregenz-stgebhard-pfarrkirchestgallus.jpg>
- 41a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Woodcarvings of Christian saints / internets - http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Woodcarvings_of_Christian_saints
- 42a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Masterna - Erling Torkelsen2 / internets - http://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:Masterna_-_Erling_Torkelsen2.jpg
- 43a - Spacing Media Inc.: Photo du Jour : Metro Memories / internets - <http://spacingmontreal.ca/2008/12/30/photo-du-jour-metro-memories/>
- 44a - Revealed, a blog about scientific and medical visualization and all that's involved: Sculpting Nature / internets - <http://illustrationrevealed.wordpress.com/2008/02/>
- 45a - Wood Sculpture Art Gallery, WoodRoyal® Studio / internets - <http://www.woodroyal.com/>
- 46a - Interneta blogs / Rosario Beach - <http://anej6.wordpress.com/2008/07/08/rosario-beach/>
- 47a - VirtualTourist: Deception Pass State Park / internets - http://www.virtualtourist.com/travel/North_America/United_States_of_America/Washington_State/Deception_Pass_State_Park-892907/Things_To_Do-Deception_Pass_State_Park-BR-1.html
- 48a - Robert Koenig / internets - <http://www.robertkoenig-sculptor.com/>
- 49a - Brīvā enciklopēdija Vikipēdija: Gedenkfigur Kamerun Berlin-Dahlem / internets - http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Gedenkfigur_Kamerun_Berlin-Dahlem.jpg
- 50a - Brooklyn Museum: Collections: Arts of Africa: Lipiko Mask / internets - http://www.brooklynmuseum.org/opencollection/objects/2973/Lipiko_Mask
- 51a - Vietne The-World-In-Photos.com: Friguia Animal Park, Wooden sculpture / internets - <http://www.twip.org/image-africa-tunisia-friguia-animal-park-wooden-sculpture-en-13819-8376.html>
- 52a - Essence of Africa - an online shop: African Wood Carvings / internets - <http://www.essenceofafrica.eu/Wood%20Products%20Out%20of%20Stock.html>
- 53a - Photo Journal of Dan and Rosemary Armstrong's: July 2005: Trip to Mole Park / internets - www.bsmarkham.com/.../armstrong/armstrong8.html
- 54a - I. Loze / Akmens laikmeta māksla Austrumbaltijā / izdevniecība „Zinātne” / Rīga, 1983.
- 55a - Portāls SieviešuPasaule.lv: Aptauja: trešdaļa Latvijas iedzīvotāju valsts vadību vislabprātāk nodotu Sprīdīša rokās / internets - <http://www.sieviesupasaule.lv/aptauja-tresdala-latvijas-iedzivotaju-valsts-vadibu-vislabpratak-nodotu-spridisa-rokas/>

- 56a - Interneta ceļvedis aktīvai atpūtai dabā Orient.lv / internets - <http://www.orient.lv/tervete/lutausis.htm>
- 57a - Latvijas ceļvedis internetā Vietas.lv: Tērvetes dabas parks / internets - http://www.vietas.lv/objekts/tervetes_dabas_parks/bilde/13624
- 58a - Virtuālā Latgales krucifiksu enciklopēdija / internets - www.krucifiksi.lv
- 59a - Elīta Grosmane / Kurzemes baroka tēlniecība, 1660 - 1740 / Jumava / 2002.
- 60a - Rīgas vēstures un kuģniecības muzejs, reprodukciju albums / Rīga / Liesma / 1990.
- 61a - Rīgas pieminēkļu aģentūra: Lielais Kristaps / internets - <http://www.rigaspieminekli.lv/resource/show/119>
- 62a - Holzskulpturen Toni & Sandra Flückiger: Mammut / internets - <http://www.flugo.ch/holzskulpturen/weitere-holzskulpturen/mammut/index.htm>
- 63a - Viks / Dinīts nāk / Rīga „Sprīdītis” / 1990.
- 64a - Make Your Ideas Real / Dimension 3D Printers, Stratasys, Inc. / 2010.
- 65a - Applications & Industries Overview / Dimension 3D Printers, Stratasys, Inc. / 2009.
- 66a - E. Vēveris, M. Kuplais / Latvijas Etnogrāfiskajā brīvdabas muzejā / „Avots”/ Rīga / 1989.
- 67a - Latvijas Zinātņu akadēmijas arhīvs. Etnogrāfijas nodaļa. Nr.- E 13-406
- 68a - Žurnāls „Amatnieks”, Rīga. 1940.g. 5.marts. (vāka att.)
- 69a - Augusts Bīlenšteins, Latviešu koka celtnes, Rīga „Jumava”2001.
- 70a - Latvijas Etnogrāfiskais Brīvdabas muzejs, Dravniecības un biškopības piederumi, Rīga „Avots” 1990.
- 71a - Johans Kristofs Broce / Zīmējumi un apraksti / 4. sējums / Latvijas vēstures institūta apgāds / 2007.
- 72a - Turaidas muzejrezervāta arhīvs
- 73a - Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija, Pieminēkļu dokumentācijas centra arhīvs

PIELIKUMS