Liepājas Svētās Trīsvienības katedrāle

Reģ. Nr. 90000088846, Lielā iela 9, Liepāja, LV – 3401, tālr.: 63422208
Norēķinu konts Nr. LV757RIKO 0002010311663 a/s DNB banka

LIEPĀJAS SVĒTĀS TRĪSVIENĪBAS EV. LUT. DRAUDZE



T - 02 PRASĪBAS GRAFISKO DARBU DOKUMENTĀCIJAI

Apstiprina: ***Kristīne Liepa,*** *Liepājas Sv.Trīsvienības baznīcas atjaunošanas fonda vadītāja _____ 28.02.2017*

Anita Brantevica, *Liepājas Sv.Trīsvienības ev.lut. draudzes priekšniece _____ 28.02.2017*

Liepāja 2017

Saturs

Priekšvārds ... 3
Normatīvie akti un dokumentu noformēšanas standarti ... 4
Ministru kabineta noteikumi ... 4
Standarti ... 4
Vizuālā un grafiskā materiāla izstrāde ... 5
Grafisko dokumentu klasifikācija ... 5
Objekta uzmērīšana ... 7
Objekta būvelementu uzmērījuma rasējumu izstrāde ... 7
Rasējums ... 8
Prasības rasējumu izstrādei ... 8
Pamatnoteikumi izmēru izvietošanai grafiskajos dokumentos ... 8
Rasējumu noformēšana ... 9
Rasējuma rakstlaukums ... 11
Rasējumu digitālais formāts ... 11
Prasības rasējumu kvalitātei izdrukātā veidā ... 12
Prasības rasējumiem iesniedzot digitālā formātā ... 12
Kartogramma ... 13
Kartēšanas specifika ... 13
Kartēšana un kartogrammu izstrāde ... 15
Kartēšanas pamatformu izstrāde ... 15
Leģendas izstrāde ... 16
Leģendas izstrādes nosacījumi ... 16
Bojājumu kartēšana ... 18
Aprūpes/restaurācijas darbu kartēšana ... 19
Foto materiāls kartēšanai, izsekojamības un pārmantojamības sistēmai ... 20
Datu apstrāde un saglabāšana ... 20
Kartogrammas noformējums ... 20
Zondāžas un parauglaukumi ... 21
Zondāžu un paraugu ņemšanas vietas atainošana ... 21
Zondāžu izpētes rezultātu atainošanas prasības ... 22
Paraugu ņemšanas protokols ... 22
Paraugi materiāla analīzei ... 22
Slāņu stratigrāfijas ... 23
Slāņu stratigrāfijas apraksts ... 23
Slāņu stratigrāfijas foto apraksts ... 23
Piesāļojumu izpētes rezultātu atainošana ... 24
Fotofiksācija ... 25
Objekta būvelementu foto fiksācija ... 25
Foto dokumentācija ... 25
Fotogrāfija ... 26
Digitālā fotogrāfija ... 26
Fotoattēls ... 27
Fotogrāfijas un fotoattēla digatalizēšanu ... 27
Pielikums ... 30

Priekšvārds

Šīs Liepājas Sv.Trīsvienības ev. lut. draudzes apstiprinātās un Liepājas Svētās Trīsvienības baznīcas atjaunošanas fonda izstrādātās norādes un prasības ir neatņemama sastāvdaļa par prasībām dokumentu noformēšanā, atbilstoši pasūtītāju prasībām.

Šis dokuments satur norādes grafisko darbu dokumentācijas izstrādei. Pie grafiskiem darbiem tiek pieskaitītas, kartogrammas (restaurācijas pases izstrādei), rasējumi (izpildshēmas, uzmērījumi, notinumi, izklājumi, u.t.t.), fotodokumentācija (fotogrāfijas, fotoattēli).

Kartogrammas ir paredzētas, lai izstrādātu materiālu, raksturiezīmes un bojājumu veidus un apjomus, norādot to dislokācijas vietas objektā. Kā arī lai turpmāk kalpotu, kā informācijas avots datu analizēšanai noteiktā laika periodā.

Rasējumi ir paredzēti, lai atainotu objektu ar tā raksturīgajām iezīmēm, noteiktā mērogā, kas var kalpot, kā izejas dati kartogrammu, shēmu izveidei.

Fotodokumentācija kalpo kā informācijas atspoguļojums, kas var ietvert objekta raksturojošās iezīmes – atsevišķi fragmenti, kopskati, kā arī vēsturisko materiālu atspoguļojums.

Tāpēc šo materiālu izstrāde un noformēšana ir svarīgs dokumentācijas posms restaurācijas darbu veikšanā.

Balstoties uz šo izstrādāto metodiku, būs vieglāk apkopot katru grafisko dokumentācijas daļu, kas savukārt būs kā atsevišķa dokumentācijas daļa, bet tā sniegs plašu informāciju, par objektā veiktajiem darbiem un objekta saglabātības stāvokli pirms un pēc restaurācijas darbu veikšanas.

Normatīvie akti un dokumentu noformēšanas standarti

Ministru kabineta noteikumi

MK Nr. 48	Būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi.
MK Nr. 916	Dokumentu izstrādāšanas un noformēšanas kārtība
MK Nr. 281	Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-15" Būvprojekta saturs un noformēšana"
MK Nr. 748	Dokumentu un arhīvu pārvaldības noteikumi

Standarti

Dokumentu noformēšana ir jāveido balstoties uz standartiem, un pēc objekta pasūtīja prasībām.

LVS ISO 832:1994: **Informācija un dokumentācija. Bibliogrāfiskais apraksts un norādes. Bibliogrāfisko terminu īsināšanas noteikumi**

Standartā sniegti bibliogrāfiskajos aprakstos un norādēs biežāk sastopamo vārdu un vārdu savienojumu īsināšanas noteikumi valodās, kuru rakstībā lieto latīņu vai grieķu alfabētus, vai kirilicu. Šī standarta darbības laukā neietilpst publikāciju nosaukumu un tajos ietverto vārdu īsināšana, ko nosaka standarts.

LVS ISO 2384:2006: **Dokumentācija. Tulkojumu noformēšana**

Standarts sniedz noteikumus tulkojumu noformēšanai standartizētā veidā, lai nodrošinātu oriģināldokumenta identificēšanas iespējas, un dažādu kategoriju lietotājiem vienkāršotu to izmantošanu. Standarts attiecas uz visu veidu tulkojumiem - pilniem, daļējiem un īsinātiem. Aplūkoti četri tulkojumu veidi, ko var izmantot kā vadlīnijas visiem pārējiem tulkojumu veidiem.

LVS ISO 5127:2005: **Informācija un dokumentācija. Vārdnīca**

Standarts paredzēts saziņas veicināšanai informācijas un dokumentācijas jomā. Tajā ietverti šai jomai atbilstoši termini un atlasītu jēdzienu definīcijas, kā arī parādīta šķirkļu saistība. Pavisam standartā iekļauti vairāk nekā 1000 bibliotēku, arhīvu, muzeju u.tml. institūciju lietoti termini, kas kārtoti septiņās tematiskās nodaļās:

LVS ISO 5127-1:2005:

1. Pamattermini un ar tiem saistītie termini
2. Dokumenti, datu vides un to daļas
3. Dokumentācijas institūcijas un to krājumi
4. Dokumentēšana (Krājuma plānošana, attīstība un komplektēšana; Analīze, atveidošana un satura apraksts; Glabāšana, meklēšana un izguve)
5. Informācijas un dokumentu lietošana
6. Dokumentu saglabāšana
7. Informācijas un dokumentācijas tiesiskie aspekti.

LVS ISO 14416:2006: **Informācija un dokumentācija. Prasības grāmatu, periodisko izdevumu, seriālizdevumu un citu papīra dokumentu iesiešanai arhīvu un bibliotēku vajadzībām. Metodes un materiāli**

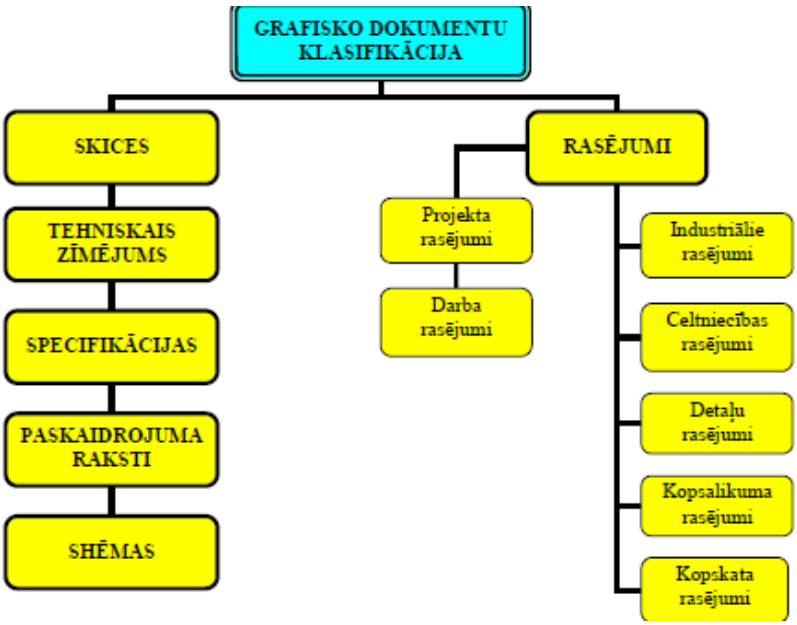
Standarts attiecas uz grāmatu, periodisko izdevumu un arhīvu dokumentu, kuriem ir īpašas izturības un nemainīguma prasības, iesiešanu. Tas galvenokārt izmantojams: publicēto, nepublicēto materiālu un jebkuru citu dokumentu, kam nepieciešama šāda veida aizsardzība, pirmreizējai iesiešanai cietā vākojumā, kā arī minēto dokumentu veidu atkārtotai iesiešanai cietā vākojumā. Standarts nav paredzēts tādu sējumu iesiešanai, ko klients atzinis par mākslinieciski vai vēsturiski augstvērtīgiem, kā arī jebkuriem citiem sējumiem, kurus to fizisko īpašību dēļ nevar un nedrīkst iesiet atbilstoši šim starptautiskajam standartam.

Vizuālā un grafiskā materiāla izstrāde

Vizuālā un grafiskā materiāla izstrāde ietver attiecīgā esošā grafiskā materiāla inventarizāciju, objekta būvelementu uzmērīšanu, rasējumu izstrādi un foto fiksāciju ar mērķi izstrādāt pamatdokumentāciju kartēšanai, objekta uzmērīšanai un tālākai izsekojamības un pārmantojamības sistēmas izveidei. Kā arī vēsturiskās informācijas saglabāšanai.

Grafisko dokumentu klasifikācija

Lai realizētu Būvprojektu, izstrādātu darbu dokumentāciju, izveidotu pārskatu par paveiktiem darbiem ir nepieciešami ilustratīvi objektu atveidojumi, ko sauc par grafiskiem dokumentiem. Pēc nozīmes izšķir sekojošus grafiskos dokumentus: skices, tehniskais zīmējums, shēmas, specifikācijas un paskaidrojuma raksti, rasējums.



Skice – vienkāršota pagaidu rakstura ilustrācija, bez noteikta mēroga, izpildīta brīvrokas tehnikā, bet atbilstoši rasējumu noformēšanas principiem.

Tehniskais zīmējums – detaļas (objekta) telpiskais attēls, kurš veidots pēc aksonometrijas vai perspektīvās konstruēšanas principa.

Specifikācijas – speciālas tabulas kopsalikuma un kopskata rasējumos, ar daudzām papildus ziņām par objektu, ko nav bijis iespējams ilustratīvi parādīt rasējumā.

Paskaidrojuma raksti – tehniskus, ekonomiskus un cita rakstura saturošus datus par projektējamā objekta izveidošanu un ekspluatāciju, kurš papildināts ar grafiskām ilustrācijām.

Shēmas – grafisks dokuments, kas satur detaļas vai objekta aprīkojuma atsevišķu sastāvdaļu strukturālo saikni izmantojot nosacītos apzīmējumus, parametrus un citus datus, kas savukārt ir nepieciešami ekspluatācijas, montāžas, funkcionālās analīzes un kontroles nodrošināšanai. Pēc nozīmes izšķir elektriskās, kinemātiskās, hidrauliskās, pneimatiskās, jauktās shēmas.

Projekta rasējumi – nosaka detaļas darbības principu un pamata konstruktīvo uzbūvi.

Projektēšanas dokumenti – tie ir pamats konstruktoru darba dokumentu izstrādāšanai. Pie tiem pieder: tehniskais uzdevums projektēšanai, tehniskais priekšlikums, skices veida projekts un Būvprojekts. Atkarībā no izpildes veida un lietošanas rakstura projektēšanas dokumentiem ir tādi nosaukumi: oriģināli, suboriģināli, dublikāti un kopijas.

Darba rasējumi – domāts pielietošanai tieši ražošanā un tas tiek izstrādāts pamatojoties uz projekta rasējumu, pēc kura strādnieks uzzina detaļas formu, materiālu, izmērus, virsmas apstrādi.

Konstruktoru darba dokumenti - pie tiem pieder: detaļas rasējums, kopsavilkuma rasējums, specifikācijas, montāžas rasējumi, shēmas un citi dokumenti, kas nepieciešami izstrādājuma izgatavošanai, salikšanai un kontrolei.

Industriālais rasējumi – domāts mašīnu, mehānismu, aparātu u.c. tehniska rakstura produkcijas rūpnieciskai un individuālai ražošanai.

Celtniecības rasējumi – paredzēts tādu būvju un ēku celtniecībai, montāžai un restaurācijai.

Detaļu rasējumi – grafisks dokuments ar detaļas attēlu, izmēriem, virsmu raupjuma apzīmējumiem, robežnovirzēm un citiem datiem, ko izmanto ekspluatācijas, remonta vai kontroles procesā.

Kopsavilkuma rasējumi – satur divu vai no vairākām detaļām veidotu izstrādājuma (mezgla, kopsavilkuma vienības) galvenos izmērus u.c. datus.

Kopskata rasējumi – satur izstrādājuma vai konstrukcijas attēlu, izmērus u.c. datus, kuri ir nepieciešami ilustrējamā objekta uzbūves un darbības paskaidrošanai.

Objekta uzmērīšana

Objekta uzmērīšana ietver sevī objekta uzmērīšanu - platums, augstums, dziļums. Objekta izmēri tiek attēloti plaknē, virsskats, sānskats un ja nepieciešamas garengriezumā un šķērsgriezuma plānā.

Ja tiek veikta ēkas uzmērīšana, tā jāveic saskaņā ar MK noteikumu Nr.48, Būvju kadastrālās uzmērīšanas noteikumi.

Veicot uzmērīšanu, jāievēro sekojoši nosacījumi:

- jāuzmēra arhitektoniskās daļas un tajās ietilpstošo būvelementu izmēri,
- jāuzrāda paša būvelementa izmēri. Pēc iespējas detalizētāk.
- jāuzmēra būvelementu saduršuvju (sadurvietas ar citu materiālu) platumi,

Objekts jācenšas uzmērīt pēc iespējas detalizētāk, augstumi, platumi, dziļumi, u.t.t.

Objekta uzmērīšanā izmantot metrisko mērvienības sistēmu, plānā norāda mm, pieļaujamā novirze $\pm$2 mm.

Objekta būvelementu uzmērījuma rasējumu izstrāde

Izstrādā sekojošus plānus un rasējumus:

Objekta teritorijas plānu, mērogs M1:250 (izdrukai), ar mērķi norādīt inventarizācijas priekšmetu lokalizāciju. Inventarizācijas priekšmetu atrašanās vietu detalizācija tālāk tiek uzrādīta arhitektonisko daļu kopskatu rasējumos un kopskatu detalizācijas rasējumos.

Arhitektonisko daļu kopskatu rasējumus: pretskatus, sānskatus, virsskatus un, ja nepieciešams, skatu no apakšas, mērogs M1:50 (izdrukai).

Kopskatu detalizācijas rasējumus: pretskatus, sānskatus, virsskatus un, ja nepieciešams, skatu no apakšas, mērogā, kas nodrošina iespēju rasējumos iezīmēt objektus izmēros $\geq$2 mm, piemēram, plaisu iezīmēšana akmens būvelementu kartēšanā, vienlaicīgi respektējot nepieciešamību veikt iezīmēto objektu izvērtējumu arhitektonisko daļu kopskatos.

Veic objekta būvelementu vienotas identifikācijas (numerācijas) sistēmas izveidi, lai ar atsevišķu marķējumu būtu identificējams katrs objektā esošais būvelements (piemēram, katra materiāla veids).

Izstrādājot rasējumu kartogrammas izveidei ir jāparedz lauks leģendas ievietošanai, vai arī izveido atsevišķu rasējumu, kurā iekaļu leģendu un apzīmējuma laukus.

Rasējumos ir jābūt obligāti rakstlaukumam, kurs sniedz nepieciešamo informāciju par objektu, un rasējuma izstrādātāju.

Rasējums

Prasības rasējumu izstrādei

Rasējumi jāizstrādā un jānoformē, ievērojot LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana" un tajā uzrādītos piemērojamos Latvijas Valsts un Eiropas Savienības standartus.

Veicot rasējumu izdruku apzīmējumiem un līnijām ir jābūt precīzi nolasāmām, tāpēc jāizvēlas atbilstošas krāsas un apzīmējumi. Tas pats attiecas uz izvēlēto šriftu, tam ir jābūt latviešu valodā. Lielumam, kas ir salasāms neizmantojot palīgierīces.

Rasējumi izstrādājami digitālā formātā vektoru grafikā, mērogā M1:1 (neattiecas izdrukām), kas atļauj brīvi apskatīt, kā arī veikt izdrukas visam un atsevišķām daļām jebkurā mērogā.

Rasējuma līnijām ir jābūt saslēgtām, jāveido vienu veselu objektu.

Rasējumi izstrādājami digitālā formā, datorprogrammā, kuru failu formāti padara pieejamus rasējumus dažādās datorprogrammu vidēs, piemēram, AutoCAD vai ekvivalentās programmās.

Rasējumi izstrādājami programmas versijā, kas nav vecāka par 5 gadiem.

Pamatnoteikumi izmēru izvietošanai grafiskajos dokumentos

1. Rasējuma pārskatāmībai pirmo mērlīniju izvieto paralēli detaļai 8 – 10 mm attālumā, nākošās mērlīnijas 5 – 7 mm attālumā;
2. Mērlīnijas norobežo ar bultiņām, kuru asajiem galiem jāpieskaras pie mēru palīglīnijas (iznesuma līnijas), detaļas kontūrlīnijām, ass līnijām utt.;
3. Iznesuma līnijām (mēru palīglīnijām) aiz bultiņām jāturpinās no 1 līdz 2 mm;
4. Nav pieļaujams, lai mērlīnijas krustotos ar iznesuma līnijām (mēru palīglīnijām) vai arī tās būtu centra līniju, kontūrlīniju, ass līniju, iznesuma līniju turpinājums;
5. Jāievēro bultiņu un mērskaitļu pielietošanas pareizība. Visā rasējumā bultiņām jābūt vienādas formas un izmēra, tehniskajam rakstam ar vienādu burtu un ciparu augstumu;
6. Mērlīniju izvietošanas pareizība (maziem izmēriem uz tās jābūt tuvāk detaļai, lieliem – tālāk);
7. Jāievēro iznesuma līniju (mēru palīglīniju) un mērlīnijas platuma pareizība, lai tās vizuāli atšķirtos no detaļas kontūrlīnijām un rasējums būtu pārskatāms;
8. Ass, centra un mēru palīglīnijas nedrīkst izmantot, kā mērlīnijas;
9. Līklīniju kontūra punktu koordinātu norādē atļauts vilkt mērķlīnijas;
10. Mērskaitļus izvieto uz mērlīnijām pēc iespējas tuvāk tās centram;
11. Iespēju robežās detaļas izmērus izvieto ārpus tās attēlojuma;
12. Mērskaitļu raksta ieteicamais augstums mācību rasējumos ir 3,5 vai 5 mm;
13. Detaļas viena un tā paša elementa izmēri grupējami vienkopus;
14. Izmēru skaits ir atbilstošs attēlotās detaļas kontroles iespējām;

15. Jāseko tam, vai izmēru daudzums ir pietiekošs (skaitam jābūt minimālam, bet vienlaicīgi pietiekošam, lai rasējumu varētu pilnvērtīgi lasīt un pēc tā izgatavot objektu, vai nolasīt precīzus objekta mērus);

16. Ja detaļu griezumos vai šķēlumos ir jāizvieto mērskaitļus vai bultiņas, tad tajās vietās ir jāpārtrauc iesvītrojums, kā arī centra un ass līnijas;

17. Slīpo mērlīniju pielietošanas gadījumos mērskaiļus novieto paralēli mērķlīnijai;

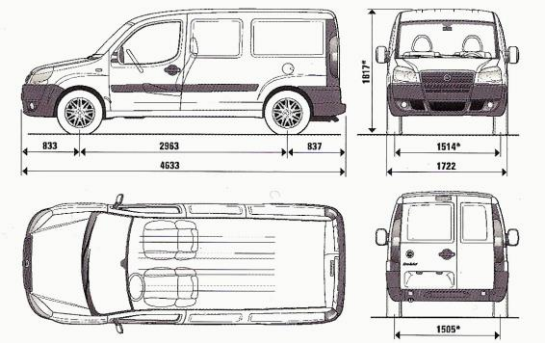
18. Ja rasējumā jāuzrāda vairākas savstarpēji paralēlas mērlīnijas, tad mērskaitļus raksta nobīdītus vienu attiecībā pret otru (zig-zag veidā), lai mērskaitļu lasīšana būtu uzskatāmāka.

Rasējumu noformēšana

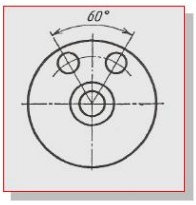
Izmēru atzīmēšana rasējumos

Izšķir lineāros un leņķiskos izmērus.

Lineārie izmēri – raksturo detaļas garumu, platumu, augstumu, biezumu, diametru, rādiusu, dziļumu utt..



Leņķiskie izmēri – raksturo leņķa lielumu. Lineāros izmērus atzīmē milimetros, bet neuzrāda vienību (mm), pretēji tam leņķa izmērus uzrāda grādos, minūtēs un sekundēs *(piem., 59⁰30ı15ıı)*.



Mērogs – attiecība starp rasējumā dotā attēla lineārajiem izmēriem un reālā objekta izmēriem dabā. Celtniecības rasējumos mērogi ir dažādi. Tie atkarīgi no attēlojamā objekta izmēriem un sarežģītības, rasējuma nozīmes, kā arī projektēšanas stadijas – vai tas ir tehniskais projekts, vai, piemēram, saskaņošanas dokumentācijai paredzētie rasējumi skiču stadijā. Tiek izdalīti sekojošu mērogu pamattipi:

a) samazinošie mērogi – 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5

1:10; 1:15; 1:20; 1:25

1: 40: 1:50; 1:75

1:100; 1:200; 1:400; 1:500

1:1000; 1:5000; 1:10000

b) palielinošie mērogi – 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1

10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

Biežāk lietojamie mērogi:

- mezglu attēlošanai – M1:5; 1:10; 1:20 ... retāk izmanto mērogus 1:15; 1:25 un 1:40
- griezumu izstrādāšanai – M1:50; 1:100 ... retāk izmanto 1:75 un 1:200
- plānu izstrādāšanai – M1:100; 1:200 ... retāk izmanto 1:400 un 1:500

Mazākus mērogus izmanto topogrāfiska rakstura rasējumu izstrādāšanai, piemēram, M1:500; 1:1000; 1:5000.

Mērogs norādāms arī rasējumā. Rakstlaukumā mērogu norāda tikai pamatrasējumam, bet ja attēlojamo objektu ir vairāk un to mērogs savstarpēji atšķiras, tad mērogu norāda katram objektam, lietojot abreviatūru M – piemēram, M1:10

Tehniskais raksts – nepieciešams izmantot vienkāršas un precīzas formas un stila rakstu. To īpaši svarīgi ievērot ir lietojot datortehniku un veidojot tekstu izmantojot programmatūras piedāvātos teksta stilus. Teksta stilam ir jāatbalsta latviešu šifru.

Galvenās prasības tehniskajam rakstam:

- teksta vienkāršība un precizitāte
- tekstam jābūt vertikālam (pieļaujamais teksta slīpums ir 75^{o} attiecībā pret teksta horizontālo pamatni)
- tekstam jābūt ar noteiktu augstumu – rasējumā izvietotajiem virsrakstiem jābūt ar 4,0 ... 5,5mm; izmantotais pamatteksta (piezīmes, paskaidrojumi, norādījumi, izmēri) augstums 2,5 ... 3,5mm attiecīgi.

Kopumā visatbilstošākie tehniskā raksta stilam ir sekojoši datorgrafikas piedāvātie teksta stili – Arial; Arial Narrow; RomlatSW.

Līnijas – visas līnijas rasējumā nav vienādas un atšķiras savā starpā ne tikai pēc tipiem, bet arī pēc biezumiem. Izmantojot datorgrafikas programmatūru ir stingri jāievēro šie aspekti.

Īpaši tas attiecas uz līniju biezumiem.

ASIS – jāievēro nosacījums, ka horizontālās asis ir BURTU, bet vertikālās asis ir CIPARU asis.

Papildus norādījumi

- rasējumiem jābūt precīziem, skaidri un nepārprotami lasāmiem;

- jābūt norādēm par detalizētiem griezumu un mezglu rasējumiem, ja tādi tiek izstrādāti attēlojamajam pamatobjektam;
- ja detalizēto mezglu risinājumi neatrodas uz vienas un tās pašas lapas ar pamatobjektu, tad šai mezglu saitei jābūt atgriezeniskai (savstarpēji saistītai).

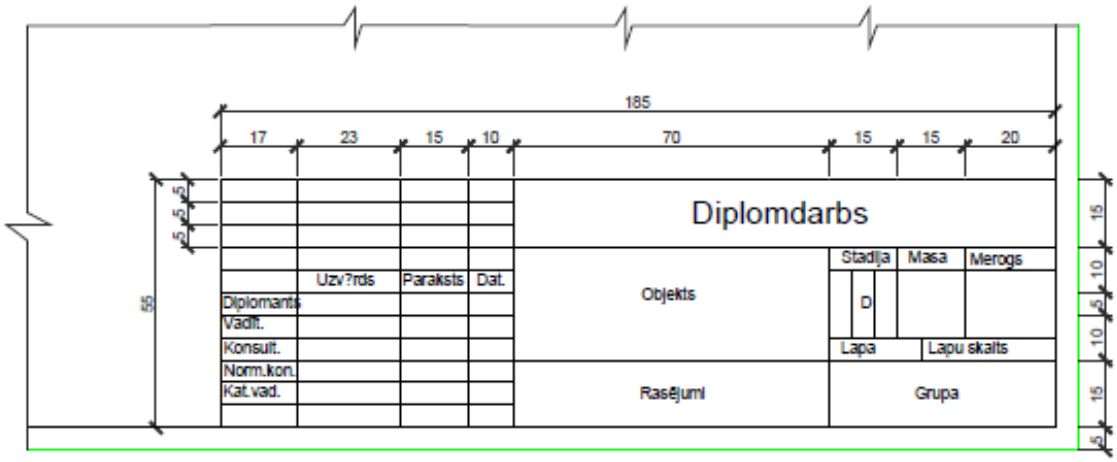
Plāni – ēkas ... būves galveno konstrukciju attēlojums horizontālā plaknē.

Ēkas ... būves griezumi – konstrukciju attēlojums būves šķēluma vertikālā plaknē.

Konstrukciju elementu mezgli – mezglu galvenā pamatdoma ir palielinātā mērogā detalizēti attēlot atsevišķu konstruktīvo elementu sajūguma mezglus, dzelzsbetona elementiem stiegrojuma shēmas...utt...

MARKAS.....MEZGLI – ja tiek izstrādāti mezgli, tad ir jāpastāv tiešai vai atgriezeniskai saitei – pie katra mezgla jāuzrāda lapa, no kuras šis konkrētais mezgls ņemts – un otrādi pie mezglu norādēm galvenajos skatos jābūt norādēm, kurā rasējumu lapā tiek izstrādāts konkrētais mezgls.

Rasējuma rakstlaukums



Rasējumu digitālais formāts

Mūsdienās rasējumu izpildījumi var būt divos formātos – viens ar roku rasēts un otrs rasēts izmantojot datoru ar atbilstošu programmatūru, kas spēj atspoguļot vektoros zīmējumus.

Rasējums digitālā formā ir vieglāk pielietojams jo ir iespējams veikt vairākslāņu rasējumus, kas atvieglo gan konstruktora, gan arī pēc tam pasūtītāja vēlmes.

Pasūtītājam iesniedzot dokumentāciju digitālā formātā visus rasējumus iesniedz arī vektora programma, kas nav vecāka par 5 gadiem un ir iespējams atvērt jebkurā brīvsaistē pieejamā pārlūkprogrammā un neprasa papildus līdzekļus un iekārtas datu nolasīšanai un atspoguļošanai drukātā formā.

Ja tiek izmantots telpas plāns, tad tajā vairāk slāņos attēlo gan grīdas plānu, gan griestu plānu, u.t.t..

Prasības rasējumu kvalitātei izdrukātā veidā

Izstrādājot rasējumus un pēc tam tos izdrukājot tiem ir jābūt labas kvalitātes, viegli nolasāmai informācijai. Burtu augstums ne mazāks par 2.5mm.

Izdrukātajam rasējumam ir jābūt ar vismaz 600dxp lielu izšķirtspēju. No kura ir iespējams veikt labas kvalitātes atvasinājumu. Kā arī uz rasējuma ir nolasāma visa interesējošā informācija.

Veicot rasējumu izdruku uz papīra ir jāpārliecinās par rakstzīmju atbilstību latviešu valodai un pie drukāšanas nerodas nesalasāmas un nesaprotamas zīmes, kas var izmainīt vārdu būtību, ciparu, u.t.t..

Prasības rasējumiem iesniedzot digitālā formātā

Rasējumi DWG, DNG, CDR formātos un PDF (digitālā formātā ir jābūt publiski pieejamā datorprogrammām, kas nodrošina savienojamību ar rasējumu izstrādes un saglabāšanas programmatūru).

Iesniedzot rasējumus, kartogrammas vai cita veida dokumentāciju vektora programmā prasības ir: līnijām ir jābūt saslēgtām, ja tas ir viens vesels objekts, dažādās līnijas ir jābūt savos slāņos, tā pat kā apzīmējumi, iezīmētie laukumi. Slāņiem ir jādod precīzs definējums (ja cipari tad ir jābūt skaidrojuma rakstam, vai arī lietot vārdu apzīmējumus).

Kartogramma

Kartogramma ir tāds informācijas apkopjuma veids, kā vizuāli parādīt intensitātes indeksācijas kādā noteiktā apgabalā. To var arī izmantot, lai atainotu dažādus biezumus, krāsu, piesātinājuma punktus zināmā mērogā un apjomā.

Kartēšana ir objekta stāvokļa grafiska dokumentācija, aprakstot un grafiski attēlojot makraskopiski konstatējamos bojājumus un to apjomus.

Ar kartēšanas palīdzību tiek veikta informācijas apkopošana un sistamatizēšana par objekta saglabātības stāvokli. Kartogrammas izveide dod priekštatu par objekta stāvokli pirms restaurācijas darbu uzsākšanas, restaurācijas procesā un pēc darbu pabeigšanas. Kartogrammas ir arī labs vizuālais materiāls, kas noder datu analizēšanai pēc kāda noteikta laika perioda.

Materiālu saglabātības stāvokļa raksturojums tiek veikts pamatojoties uz vizuālu apsekošanu dabā un bojājumu kartēšanu. Kartēšana tiek veikta saskaņā ar metodiku NORMAL 1/88[1]. Veicot korekcijas atbilstoši konkrētajai situācijai objektā. Kartogrammas izstrādei izmanto "leģendu" - bojājuma veida skaidrojums, kas raksturo katru bojājumu un kuram ir dots savs apzīmējums. Protams katrs objekts ir ar savā specifiskām iezīmēm, kas tiek iekļauts tikai dotā objekta kartēšanas sistēmā, bet vienlaicīgi nemainot kopējo kartēšanas sistēmu.

Izstrādātā materiālu, raksturiezīmju un bojājumu kartēšana specifikācija papildināma un pilnveidojama kartēšanas procesā, kā arī vadoties pēc materiālu izpētes datiem.

Kartēšanas specifika

Katram objektam tiek piemērota sava kartēšanas tēma. Bet par pamatu kalpo - materiāla tipi, materiāla antropogēnās izcelsmes raksturiezīmes, bojājuma veidi ar savu skaidrojumu.

Kartēšana tiek iedalīta četros procesos pēc kartēšanas tēmas:

1. **Materiālu kartēšana.** Objekta celtniecības un vēlāko papildinājumu laikā pielietoto materiālu kartēšana. Dažādo materiālu veidi.
2. **Raksturiezīmju kartēšana.** Antropogēnas izcelsmes raksturiezīmes - objekta celtniecības un vēlāko papildinājumu laikā veidotās raksturiezīmes, kas pamatā izpaužas kā atšķirīga virsmas faktūra, piemēram, dabīgā akmens materiāla izstrādājuma slāņojums (virziens, kādā akmens bloks ticis iebūvēts objektā), virsmas fakturējums, meistara zīmes, otas vilcieni, instrumentu, palīgmateriālu nospiedumu pēdas, u.c..

[1] NORMAL 1/88 Akmens materiālu makroskopisko bojājumu veidi: leksikons, CNR-ICR, Roma, 1990

3. **Bojājumu kartēšana.** Objektā esošo materiālu saglabātības stāvokļa raksturojums, kas saistīti ar apkārtējās vides un akmens materiālu mijiedarbību – bioloģiskā patina. Šajā grupā arī ietilpst akmens dabīgie novecošanās procesi un to izraisītā sekas.
4. **Konstrukciju stāvoklis.** Konstrukciju bojājumi, kuri mēdz izpausties arī uz objekta virsmas – sāļi, garozas, šuvju papildmateriālu sairšana un izlūzumi, atdalīšanās; atsevišķi bloku izbīdīšanās, plaisāšana.

Materiālu kartēšanas specifikācija

Materiāli klasificēti 4 grupās, par pamatu kā galveno ņemot dabīgos akmens materiālus un saistvielas:

1. **Dabīgais akmens**, kur apakšgrupu iedalījums pakļauts dabīgo iežu ģeoloģiskajam un petrogrāfiskajam iedalījumam;
2. **Saistvielas**, kur ar vārdu „saistvielas" tiek saprastas minerālās javas. Tālākais iedalījums klasificēts pēc saistvielu pielietojuma veida: mūrjava, apmetums, u.c. ar sekojošu iedalījumu pēc saistvielu tipa uzsvaru liekot uz vēsturiski pielietotām saistvielām. Kaļķu saistvielas iedalījuma pamatā ir kaļķa klasifikācija saskaņā ar literatūru;
3. **Mākslīgais akmens**, kas ietver akmens masas no minerālām saistvielām un sintētiskām saistvielām;
4. **Citi materiāli**, grupa, kas ietver visus pārējos materiālus, kas pielietoti objektā un kuru dokumentācija nepieciešama dabīgo akmens materiālu raksturojumam.

Bojājumu kartēšanas specifikācija, par pamatu pieņemot izstrādātajā un akceptētajā Būvprojektā "Liepājas Sv.Trīsvienības baznīcas fasāžu un torņa atjaunošana, logu un akmens detaļu restaurācija" pieņemtos apzīmējumus kartēšanai. Norādot jaunus bojājumu veidus, saskaņojot ar Autoruzraudzību.

Raksturiezīmju kartēšanas specifikācija

Par pamatu pieņemot izstrādātajā un akceptētajā Būvprojektā "Liepājas Sv.Trīsvienības baznīcas fasāžu un torņa atjaunošana, logu un akmens detaļu restaurācija" pieņemtos apzīmējumus kartēšanai. Raksturiezīmju kartēšanas tēma izveidota, lai nosegtu dokumentācijas sadaļu par objektā konstatējamām zīmēm, kas sniedz informāciju par objekta vēsturi, celtniecību, tehnoloģijām, u.c..

Kartēšana un kartogrammu izstrāde

Kartēšana ietver būvelementu materiālu, bojājumu veidu, pielietoto restaurācijas metožu kartēšanu uz iepriekš sagatavotām pamatformām objektā, pielietojot iepriekš izstrādātus būvelementu materiālu un bojājumu apzīmējumus – leģendas. Kartogrammu izstrāde ietver kartēšanas rezultātu datorapstrādi.

Kartēšanas pamatformu izstrāde

Kartēšanas pamatforma sastāv no dotā kartējamā apgabala vizuālā materiāla (rasējums un/ vai foto attēls) un tekstuālās un grafiskās informācijas. Kartēšanu veic, piemēram, uz foto fiksācijas materiāla vai rasējuma, taču jānodrošina, lai varētu iezīmēt objektus ar izmēriem līdz 2 mm.

Kartēšanas pamatformas jāizstrādā un jānoformē, ievērojot LBN 202-15 "Būvprojekta saturs un noformēšana" un tajā uzrādītos piemērojamos Latvijas Valsts un Eiropas Savienības standartus. Uz katras pamatformas papildus LBN norādītajam būtu jāietver sekojoša tekstuālā un grafiskā informācija:

1. Dotā kartēšanas fragmenta nosaukums vai identifikācijas numurs ar norādi par kartēšanas laukuma atrašanos kopējā objekta akmens materiālu kartēšanas shēmā.
2. Kartēšanas pamatformas rakstlaukumā jāparedz vieta kartēšanas tēmas uzrādīšanai – materiālu, bojājumu u.c.
3. Kartēšanas pamatformas rakstlaukumā jāparedz vieta kartēšanas mērķa uzrādīšanai, piemēram, inventarizācija, pirms aprūpes darbiem, pirms restaurācijas, pēc restaurācijas.
4. Kartēšanas pamatformas rakstlaukumā jāparedz vieta norādīt sekojošas ziņas: kartēšanas darbu izpildītāju (Vārds, Uzvārds, paraksts), kartēšanas datums, datorapstrāde (Vārds, Uzvārds, paraksts), datorapstrādes datums.
5. Kartēšanas pamatformā var paredzēt vai neparedzēt laukumu leģendai ar dotajā kartogrammā ietvertajiem grafiskajiem apzīmējumu veidiem. Ja nav iespējams leģendu iekļaut ar kartogrammu vienā un tajā pašā lapā, tad leģenda var tikt pievienotas uz atsevišķas lapas.

Kartogrammas pamatformā kartēšanas apgabala laukuma pamats ir attiecīgais rasējums, kurā mērogā var tikt ievietots foto attēls, kas ir savietojams ar doto rasējumu.

Lai atvieglotu kartēšanu objektā, ieteicams sadalīt pamatformā esošo kartēšanas apgabalu, liekot tam līniju režģi ar noteiktu rūtiņu atstatumu vai punktējumu ar noteiktu

intervālu. Līniju vai punktējuma biezums nedrīkst pārsniegt ½ no kartēšanas apzīmējumu līniju biezumiem.

Leģendas izstrāde

Leģenda tiek izstrādāta, lai nodrošinātu, ka visā objektā viena un tā paša materiāla vai viena un tā paša bojājuma veida apzīmēšanai tiek izmantots viens un tas pats apzīmējums. Leģenda ietver grafisko apzīmējumu un attiecīgā materiāla vai bojājuma veida raksturojumu.

Leģendas izstrādes procesā ieteicams veikt būvelementu restaurācijas dokumentācijas analīzi, lai apzinātu, apkopotu un uzskaitītu kartēšanā iekļaujamo Liepājas Sv.Trīsvienības baznīcas celtniecībā un vēlākajās restaurācijās pielietoto:

- materiālu un saistīto materiālu apjomu, attiecīgi katram materiālu veidam nodrošinot savas leģendas izstrādi;
- materiālu un saistīto materiālu bojājumu veidus, attiecīgi katram bojājumu veidam nodrošinot savas leģendas izstrādi;
- restaurācijas sastāvu un metodes, attiecīgi katram pielietotajam restaurācijas sastāvam un metodei nodrošinot savas leģendas izstrādi.

Leģendas izstrādes nosacījumi

1. Leģendās nedrīkst lietot vienādus apzīmējumus bojājumu veidu, materiālu vai restaurācijas metožu apzīmēšanai.
2. Leģendai jābūt izstrādātai uz grafisku apzīmējumu bāzes, kas ir izmantojams gan krāsainā, gan melnbaltā sistēmā.
3. Jāizstrādā krāsains un melnbalts leģendas analogs, lai nodrošinātu kartogrammu no lasāmību, krāsainajam analogam jānorāda katras izmantotās krāsas identifikācijas sistēma, krāsas koordinātes u.c.
4. Leģendu veido tā, lai, pavairojot kartogrammas (krāsainās/ melnbaltās izdrukas un/ vai kopēšana), būtu skaidri nolasāmi grafiskie zīmējumi. Piemēram, izvēloties krāsas, nedrīkst izmantot gaišos toņus, jo tie var nebūt atšķirami, kā arī nedrīkst izvēlēties pārāk smalku grafisko apzīmējumu rakstu un līniju biezumu, kas savstarpēji var nebūt atšķirami.
5. Leģendai jābūt izstrādātai tajā programmas nodrošinājumā, kurā tiks veikta kartogrammu datorapstrāde un informācijas uzglabāšana.

Kartēšanas procesam un leģendām nepieciešamais dabīgā akmens materiālu raksturojums jāizstrādā, ievērojot standartus LVS EN 12670:2002 Dabīgais akmens - Terminoloģija un LVS EN 12440:2002 Dabīgais akmens – Apzīmēšanas kritēriji, kā minimums iekļaujot sekojošus raksturlielumus (piemērs, skatīt 1. tabulu):

1. Dabīgā akmens nosaukums. Dabīgā akmens materiāla tradicionālais nosaukums, kas parasti veidojas, ietverot akmens ieža tipu un izcelsmes vietu.
2. Petroloģiskais raksturojums.
3. Raksturīgā krāsa. Vizuālā apskatē noteikts krāsu variāciju apgabals, kas piemīt akmens materiālam.
4. Dabīgās raksturiezīmes. Raksturiezīmes, kas ietekmē akmens materiāla vizuālo izskatu – dzīslojums, ieslēgumi, tekstūra u. c.
5. Izcelsmes vieta. Akmens materiāla ieguves rajons (nosakāms pēc iespējas precīzāk).
6. Datējums. Datējums norāda laiku, kad akmens materiāls iebūvēts objektā. Remonta un restaurācijas darbos pielietotajiem akmens materiāliem norādāms laiks, kad akmens būvelements iebūvēts objektā ar precizitāti līdz gadam. Gadījumos, kad akmens būvelements restaurācijas darbu ietvaros ticis demontēts un iebūvēts atpakaļ objektā, tas būtu jānorāda materiāla specifikācijā.
7. Karjera izstrādes firma. Ja iespējams, jānorāda attiecīgā karjera izstrādes firma, tās nosaukums, adrese.
8. Akmens apstrādes veids. Jānorāda uz akmens virsmas novērojamajām akmens apstrādes palikušajām pēdām (zāģējums, apstrāde ar kaltu). Ja iespējams, jānorāda akmens ieguves veids karjerā (laušana, zāģēšana).

Kartēšanas procesam un leģendām nepieciešamajā saistīto materiālu raksturojumā kā minimums jānorāda:

1. Materiāla nosaukums. Materiāla īss raksturojošs nosaukums, kas veidojams pamatojoties uz materiāla sastāvu un pielietojumu.
2. Materiāla grupas nosaukums. Materiāla piederība kādai no saistīto materiālu grupām - skatīt iepriekš saistīto materiālu iedalījumu grupās (1. tabula).
3. Materiāla sastāvs. Pēc iespējas precīzāk jānorāda materiāla sastāvs. Materiāla sastāvs nosakāms pēc restaurācijas dokumentācijā uzrādītā, sastāva analīze inventarizācijā nav paredzēta. Ja, izvērtējot inventarizācijas rezultātus, tiek uzskatīts, ka nepieciešams veikt sastāvu analīzi, tad tas ir jāiekļauj tehniskās apsekošanas darba uzdevumā.

4. Datējums. Datējums norāda laiku, kad materiāls iestrādāts objektā ar precizitāti līdz gadam. Ja materiāls ir izmantots atkārtoti, uzrāda vidus iespējamos iebūves laikus.
5. Ražotājs. Industriāli ražotiem sastāviem jānorāda izgatavotāj firma, adrese.

1. tabula. dabīgo akmens materiālu raksturojuma piemērs

Nr.	Dabīgā akmens nosaukums	Petroloģiskais raksturojums	Raksturīgā krāsa	Dabīgās raksturiezīmes	Izcelsmes vieta	Datējums	Karjera izstrādes firma	Apstrādes veids
1	Allažu šūnakmens	Šūnakmens	Brūngan dzeltens	Kavernozs	Allaži, Latvija	1936	*Inventarizācijas procesā noskaidrojams*	Kalta un zāģēta virsma, konstatējamas zāģa pēdas
2	Oberkirchener smilšakmens	Smilšakmens	Gaiši dzeltens	Dzelzs savienojumu dzīslojums	Oberkirchener, Niedersachsen, Vācija	1936	Nav zināms	Kalta un zāģēta virsma
3	Romāņu travertīns	Travertīns	Pelēk dzeltens	Izteikts slāņojums, kavernozs	Tivoli, Guidonia (Roma, Lazio), Il Barco, Itālija	1937	Luigi Bartolini kompānija, Via Tiburtina 287, 00011, Tivoli, Itālija	Zāģēta, kalta virsma
4	Lagensalzaer travertīns	Travertīns	Brūngan dzeltens	Kavernozs	Bad Lagensalza, Thuringen, Vācija	1996	*Inventarizācijas procesā noskaidrojams*	Gludi zāģēta virsma
5	Biržu dolomīts	Dolomīts	Brūns	Kavernozs	Birži, Latvija	1996	*Inventarizācijas procesā noskaidrojams*	Gludi zāģēta virsma

Bojājumu kartēšana

Bojājumu identifikācijas sistēmas apzīmēšanai nepastāv vienoti standarti ne Eiropas Savienībā, ne atsevišķās dalībvalstīs, tai skaitā Latvijas Republikā. Kā vienīgais izņēmums būtu jāmin Itālijas valsts standarts Normal 1/88.

Galvenais mērķis izvēloties bojājumu kartēšanas struktūru ir radīt sistēmu, kas:

- ļauj pēc iespējas precīzāk identificēt objektā notiekošos un notikušos sairšanas procesus, t.i., objekta zonas un akmens sairšanas procesi, kam jāpievērš pastiprināta uzmanība akmens materiālu konservācijas metodikas izstrādē;
- sniedz precīzu pārskatu par akmens sairšanas cēloņiem, piemēram, vai bojājumi saistāmi ar nepareizu akmens materiālu iebūvi, apkārtējās vides apstākļiem u.c., kuru analīze un precizēšana tiktu veikta tehniskajā apsekošanā;

- kalpotu, kā izejas materiāls konservācijas darbu apjoma noteikšanai, piemēram, pielabojumu apjomu noteikšanai akmens materiālu zudumu dēļ vai aizpildāmo un injicējamo plaisu apjoma noteikšanai.

Bojājumu identifikācijas sistēmas izveidei var izmantot sekojošu literatūru: WTA 3-10-97/D.

Bojājumu kartēšanu vēlams veikt, bojājumus iedalot grupās, tos sistematizējot, piemēram, pēc to graujošās iedarbības uz akmens materiālu, kas nodrošinātu kartēšanas efektivitāti un atvieglotu rezultātu izvērtēšanu.

Jāizstrādā bojājumu formu raksturojums, kurā jāiekļauj bojājumu formas nosaukums, bojājumu formas raksturojums un vizuālais materiāls – foto attēls.

Aprūpes/ restaurācijas darbu kartēšana

Jāizstrādā akmens būvelementu restaurācijā pielietoto sastāvu un metožu raksturojums, kā minimums norādot (piemēram, skatīt 2. tabulu):

1. Metodes nosaukums.
2. Pielietošanas sfēra. Kādam mērķim metode pielietota.
3. Datējums. Gads, kad metode pielietota.
4. Reference. Atsauce uz restaurācijas pasi, kurā dota pilns metodes raksturojums.

Metodes pielietojuma apgabala fiksācija akmens būvelementu rasējumos.

2. tabula. būvelementu aprūpes/ restaurācijas darbu raksturojuma piemērs

Nr.	Metodes nosaukums	Pielietošanas sfēra	Datējums	Reference	Metodes pielietojuma apgabals
1	Attīrīšana ar zemspiediena ūdens strūklu	Šūnakmens virsmas vispārēja attīrīšana	2002	Restaurācijas pase: Skulpturālais tēls „xxxx”, 2002	Atsauce uz rasējumu, kurā uzrādīta lokalizācija
2	Attīrīšana ar mikroabrazīvās tīrīšanas iekārtu	Garozas noņemšanai no šūnakmens virsmas			
3	Šuvju restaurācija	Neatbilstoša sastāva un bojāta šuvju materiāla šuvju restaurācija			
5	Pielabošana	Šūnakmens pielabošana			
6	Apstrāde ar biocīdu	Šūnakmens virsma			

Foto materiāls kartēšanai, izsekojamības un pārmantojamības sistēmai

Jāizstrādā katra būvelementa foto attēls digitālā formā krāsu režīmā, kurā tiek fiksēts attiecīgais būvelements un tā norobežojošie saistītie materiāli, piemēram, šuve.

Katram attēlam jābūt savietojamam ar attiecīgo būvelementa rasējumu, uz katra attēla jābūt mēroga skalai, krāsu skalai un foto attēla identifikācijas numuram ar attiecīgās foto fiksācijas vietas lokalizāciju plānā un/vai rasējumā.

Bildes faila minimālie izmēri vismaz 10 Mpix, pikselis ar vismaz 24 bitu izšķirtspējas lielumu. Foto attēli saglabājami formātā JPEG, TIFF vai citā ekvivalentā formātā, kas pieļauj grafisko datu pārnešanu no vienas operētājsistēmas uz citu, kā arī pārnešanu starp visām grafiskās rediģēšanas programmām, nezaudējot attēla kvalitāti. Dati var tikt saglabāti arī saspiestā veidā, ja datnes izmērs tiek samazināts bez datu, attiecīgi attēla kvalitātes, zudumiem, kā arī saglabāt pirmatnējo datu informāciju.

Datu apstrāde un saglabāšana

Kartēšanas datu pārnešana un saglabāšana digitālā formātā nepieciešama, lai nodrošinātu datu uzglabāšanu, tālāku apstrādi, pārvietošanu un izvērtēšanu. Kā arī lai varētu izmantot datu salīdzināšanai pēc kāda laika perioda.

Kartēšanas datu pārnešana un saglabāšana digitālā formātā jāveic publiski pieejamā datorprogrammā, kas nodrošina:

- savietojamību ar rasējumu izstrādes un saglabāšanas programmatūru,
- kartēšanas prasību izpildi.

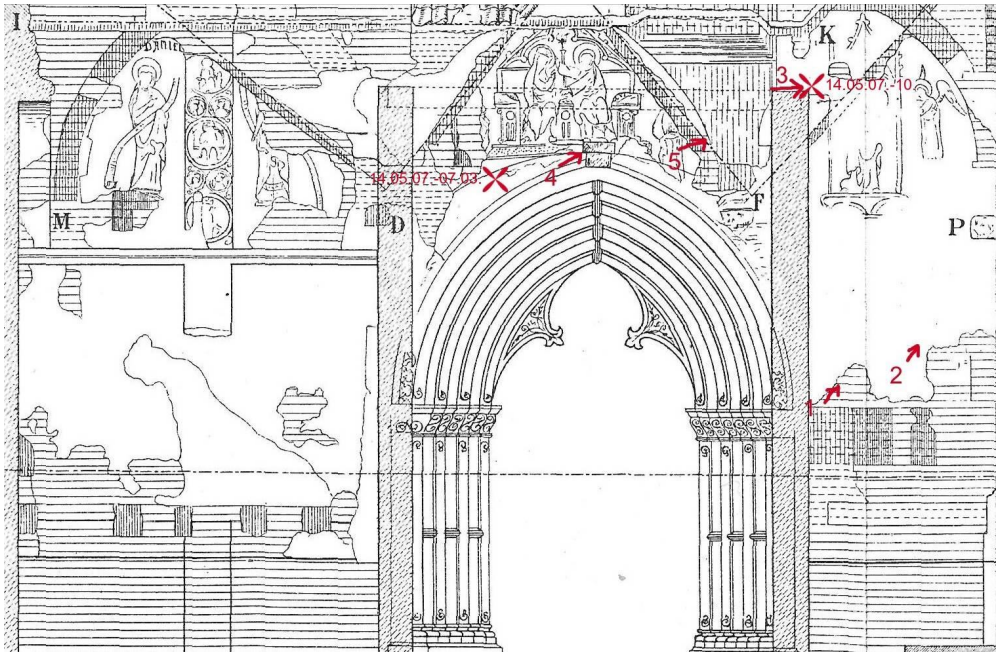
Kartogrammas noformējums

Uz katras kartogrammas lapas jābūt sekojošajiem datiem: 1) kartēšanas datums, 2) kartēšanas izpildītāja vārds, uzvārds, 3) kartēšanas izpildītāja paraksts. Kā arī pamatinformācija: Pasūtītājs, objekta nosaukums, situācijas apraksts (Virsskats, griezums, plāns, u.t.t), Mērogs.
Ja kartēšanas laikā konstatētas novirzes no sniegtā apraksta, vai nepieciešamas papildus piezīmes, tad tās veic kartogrammas lapas malā.

Zondāžas un parauglaukumi

Zondāžas ir nelielu parauglaukumu atsegšana pa slāņiem. Zondāžas tiek veiktas tādās vietās, kas nav tieši unikāla atklājuma tuvumā vai apdraud liela apjoma materiāla zudumu radīšanu. Pirms zondāžas veikšanas un pat iespējams paraugu noņemšanas vietas detalizēti tās atzīmē kartogrammās, rasējums vai cita veida dokumentācijā, kas precīzi ataino objekta kopainu, kā arī parauga noņemšanas un zondāžas atrašanās vietu.

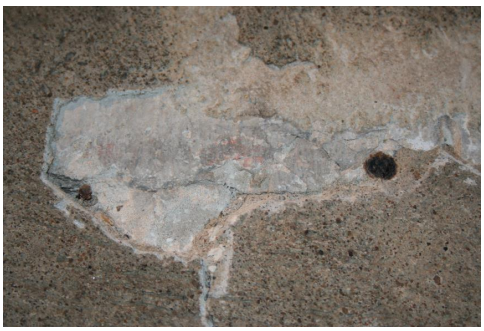
Zondāžu un paraugu ņemšanas vietas atainošana



5. attēls. Zondāžu vietas un krāsojuma paraugu noņemšanas vietas. Zondāžas numurētas no 1. – 5. un norādītas ar bultām, krāsojuma paraugu noņemšanas vietas norādītas ar krustu.



6. attēls. 1. zondāžas vietas fiksācija pirms apmetuma noņemšanas. 18.10.2008.



7. attēls. 1. zondāžas vietas fiksācija pēc apmetuma noņemšanas. Atsedzas zilganpelēka un sarkanīga krāsojuma slānis. 18.10.2008.



8. attēls. 2. zondāžas vietas fiksācija pēc apmetuma noņemšanas. Atsedzas ķieģeļsarkana un zilganpelēka krāsojuma slānis. 18.10.2008.



9. attēls. 3. zondāžas vietas fiksācija pēc apmetuma noņemšanas. Atsedzas zilganpelēka krāsojuma slānis. 18.10.2008.

Zondāžu izpētes rezultātu atainošanas prasības

Zondāžu parauglaukumus apraksta pa slāņiem. Sākot ar jaunāko krāsojuma virsslāni beidzot ar vecāko. Apraksta tā sasaisti ar zemāko slāni, tā trauslumu, faktūru, krāsu. Un ja ir veiktas analīzes laboratorijā tad arī tās pievieno, klāt.

Veicot zondāžas izpētes atainošanu. Izmanto Plānu, notinumus, kur tiek atainotas vietas kur ir veiktas zondāžu kontrollaukumi. Norādot aptuvenos zondāžas kontrolaukuma lielumus.

Tad seko zondāžas slāņu apraksts.

Un kā papildus materiāls tiek likts klāt fotofiksācijas pirms zondāžas veikšanas un pēc zondāžas, un pat palielinājumus. Zem bildēm obligāti aprakstot situāciju un datējumu, kad veikta zondāža.

Paraugu ņemšanas protokols

Paraugu ņemšanas protokols tiek sastādīts, katram ņemamajam paraugam atsevišķi.

Paraugi materiāla analīzei

Materiāla paraugus analīzēm ņem tik daudz, lai varētu veikt analīzes un viens identisks parauga apjoms tiek nodot pasūtītājam glabāšanai, kopā ar materiālu analīžu rezultātiem.

Paraugi tiek uzglabāti slēgtā polietilēna maisiņā, kam nevar piekļūt klāt mitrums un gaiss.

Slāņu stratigrāfijas

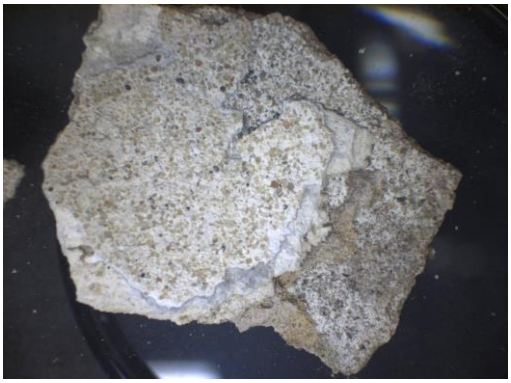
Slāņu stratigrāfijā pēta slāņojuma secību to savstarpējās attiecības un relatīvo vecumu, lai noteiktu vēsturisko slāņojumu vienam uz otra. Īpaša uzmanība tiek pievērsta krāsu slāņu šķērsgriezumu mikroskopiskajai analīzei.

Slāņu stratigrāfijas apraksts

Piemērs:

Iespējamais datējums	Slānis	Slāņa apraksts
18. gs.?	5	Pārkrāsojums zilganpelēkā tonī? Vai krāsota visa siena?
pēc 18. gs.?	6	Krīta balsinājums, visticamāk, klāts visai sienai
1865-1867, Felsko priekšhalle	7	Apmetums, visticamāk, klāts visai sienai

Slāņu stratigrāfijas foto apraksts



3. attēls. Sienas pārklājumu slāņu stratigrāfija no vecākā uz jaunāko. Stereomikroskopa attēls, palielinājums 5 reizes.



4. attēls. Sienas pārklājumu slāņu stratigrāfija no vecākā uz jaunāko:
- sākotnējais apmetums;
- zilpelēkais krāsojuma slānis;
- balsinājuma slāņi;
- sekundārais apmetums.
Stereomikroskopa attēls, palielinājums 10 reizes.

Piesāļojumu izpētes rezultātu atainošana

Piesāļojumu izpētē izmantojot dažādākās metodes sāļu klātbūtnei ir iespējams norādīt sāļu koncentrāciju un sāļu veidus uz objekta.

1. tabula. Piemērs: Rīgas Doma Ziemeļu ieejas portāla un sienu gleznojuma piesāļojuma izpētes rezultāti (piesāļojums – masas%).

Parauga Nr.	Noņemšanas vietas un parauga apraksts	CaO	Mg O	SO_3	Cl	NO_3	Rentgenfāzu analīzes izpētes rezultāti
RD- 14. 05. 2007.- 01	Ar skalpeli no portāla akmens virsmas nokasīti izsālījumi kopā ar pulverveida akmens korozijas produktiem. Pulverveida paraugs.	0,83	0,40	1,72	0,26	0,068	NaCl; $Ca_2SO_4x2H_2O$; SiO_2; $CaMg(CO_3)_2$
RD- 14. 05. 2007.- 02	Ar skalpeli no portāla akmens virsmas nokasīti izsālījumi kopā ar pulverveida akmens korozijas produktiem. Pulverveida paraugs.	2,0	0,22	3,03	0,35	0,14	NaCl; $Ca_2SO_4x2H_2O$; SiO_2; $CaMg(CO_3)_2$
RD- 14. 05. 2007.- 03	Portāls. Ar skalpeli izkasīta un izmantojot kaltu un āmuru rūpīgi izkalta java no šuves starp līdzās esošajiem blokiem. Pulverveida paraugs, paraugs ar lielākiem gabaliem (1 cm diametrā).	10,52	0,06	14,96	0,24	0,094	
RD- 14. 05. 2007.- 06	Sienas gleznojums „Marijas kronēšana". Abi noņemtie javas paraugi bija jau agrāk atdalījušies, zem tiem ir netīrumu slānis. 2 javas gabali. Smalkgraudaina līdz vidēji graudaina gaiša java ar melniem netīrumiem	0,26	0,84	0,60	0,11	0,32	

2. tabula. Literatūras dati par materiālu piesāļojuma pakāpes bīstamības izvērtēšanu, masas%.[2]

	Zems piesāļojums. Mazs būvmateriālu noslogojums (piesāļojums), papildus pasākumi nepieciešami tikai izņēmuma gadījumos	**Vidējs piesāļojums.** Nepieciešami papildus pētījumi, lai veiktu kopējo sāļu raksturojumu, papildus pasākumi veicami pēc nepieciešamības	**Augsts piesāļojums.** Nepieciešams veikt plašus pētījumus par kopējo sāļu saturu, nepieciešami papildus pasākumi
	zems	**vidējs**	**augsts**
Hlorīdi	<0,2	0,2- 0,5	>0,5
Nitrāti	<0,1	0,1- 0,3	>0,3
Sulfāti	<0,5	0,5- 1,5	>1,5

[2] T. Dettmering, H. Kollmann, Putze in Bausanierung und denkmalpflege, Verlag Bauwesen, Berlin, 2001, 58-75 lpp.

Fotofiksācija

Objekta būvelementu foto fiksācija

Jāsagatavo divas foto dokumentācijas: viena objekta pirms, procesā un pēc restaurācijas foto dokumentācija saskaņā ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas prasībām:
otra - foto materiāla izstrāde kartēšanai, izsekojamības un pārmantojamības sistēmas izveidei (iesniedzot dokumentus šo sadaļu var pievienot indeksu formā un digitāli datu nesējā):
Veicot detalizētu fotofiksāciju apjomīgam objekta, sākumā izstrādā fotofiksācijas shēmu, kur norāda fiksējamam objektam marķējumu, pēc kura tas ir atrodams shēmā un atsevišķā fotofiksācija. Marķējumam, mēroga skalai un krāsu skalai ir obligāti jābūt redzamam fotofiksācijā.
Veicot fotofiksāciju, objekts nevar veidot ēnas – fonam ir jābūt tīram. Objekts ir jāattēlo pretskatā, sānskatos, no augšas un no lejas, kā arī ir jāveic tuvplāni, ja ir redzama nozīmīga informācija, vai raksturīgi bojājumi vai cita veida svarīga informācija, kas var kalpot, kā informācijas avots. Veicot foto fiksācijas darba procesā fotogrāfijās ir jāparādās veicamais process, pielietojamie instrumenti un materiāli.

Foto dokumentācija

Jāveic katra būvelementa foto fiksācija saskaņā ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas Pieminekļu dokumentācijas centra prasībām, lai nodrošinātu objekta foto dokumentācijas nosacījumus. Pasūtītājam tiek iesniegti negatīvi un kontaktkopijas (digitāliem uzņēmumiem jābūt ierakstītiem datu nesējā, saglabājot foto pirmatnējo uzņēmumu un koriģēto).
Restaurācijas pasē fotogrāfijas izmēri 18x24cm vai 12x18cm. Obligāti aizmugurē jābūt foto anotācijai ar fotogrāfa uzvārdu. Obligāti melnbaltais foto, krāsainas var būt papildus (restaurācijas pasē). Citos dokumenta veidos var tikt izmantotas krāsainās. Fotogrāfijām ir jābūt labas kvalitātes.
Izdrukas fotogrāfijām otrā pusē ir jābūt sniegtai informācijai, kas ir autors, datējums un neliels apraksts, kas attēlos uz fotogrāfijas. Digitālajai versijai pielikumā dod paskaidrojuma rakstu katrai bildei atsevišķi, sniedzot visu to pašu informāciju, kas uz izdrukātās fotogrāfijas. Ja ir svarīga un plašāka informācija to var aprakstīt dokumentācijai vai pie fotogrāfiju paskaidrojuma raksta.

Fotogrāfija

Definīcija: Attēla iegūšanas metode, kuras pamatā ir gaismas vai cita starojuma veidota attēla pārvēršana saglabājamā attēlā, ko veido metālisks sudrabs vai citas vielas; attēls, kas iegūts ar šo metodi; zinātnes, tehnikas, mākslas un sadzīves nozare, kas izmanto šo metodi.

Mūsdienās tiek izmantots digitālais fotoaparāts, no kura tiek iegūts digitālais attēls, ko ir iespējams izdrukāt uz fotopapīra (glancēta, pusmatēta vai matēta) un tā radot fotogrāfiju.

Fotogrāfijai ir jābūt labas kvalitātes. Arī fotopapīram ir jābūt labas kvalitātes.

Fotogrāfijas izmēri, ko pievieno izpilddokumentācijai un objekta restaurācijas pasei ir 18x24 cm vai 12x18cm. Tā ir melnbalta, bet var būt arī krāsaina, kā papildus informācijas avots.

Noformējot fotogrāfiju tai otrā puse ar zīmuli tiek uznesta informācija: objekta nosaukums, īss apraksts, fotogrāfa vārds uzvārds un fotogrāfijas uzņemšanas laiks. Un fotogrāfijas negatīva vai digitālā attēla nr., un glabāšanās vieta.

Bildes ieteicams noformēt vai nu ieliekot bildes pielīmētajos fotostūrīšos vai pielīmējot pilnīgi pie lapas. Bet tad informācija, kas ir uz fotogrāfijas otrās puses tiek norādīti zem fotogrāfijas. Ja fotogrāfija tiek ielikta fotostūrīšos tad informācija, kas ir otrā puse nav jāpārnes atsevišķi. Vienīgi tikai norādot nosaukumu, autoru uzņemšanas laiku.

Fotogrāfijas līmēs uz biezāka papīra, lai līmes iespaidā tā nesakrunkojas. Arī līmei ir jābūt tādai, kas pēc laika neatstāj dzeltenus traipus vai kā savādi ietekmē fotogrāfiju laika gaitā.

Digitālā fotogrāfija

Definīcija: Fotogrāfija, kuras satura informācija tiek veidota, glabāta un lietota datorizētas informācijas formātā. Digitālā fotogrāfija ir viegli apstrādājama, uzglabājama un tiražējama, taču augstas kvalitātes izdruku nodrošināšanai nepieciešams labs tehniskais nodrošinājums (dators, programmatūra, printeris, papīrs, fotoaparāts u. c.).

Iesniedzot pasūtītājam Izpilddokumentāciju un objekta restaurācijas pasi ne vienmēr ir iespējams pievienot visu fotofiksāciju. Tāpēc pasūtītājam iesniedz atsevišķi digitālās fotogrāfijas kādā no datu nesējiem. Saglabājot tajā fotogrāfijas pamat versiju un koriģētos datus. Šajā digitālajā versijā tad arī ievieto visas bildes, kas saistītas ar objektu. Datus kārtojot hronoloģiski vai procesu secībā. Ja nepieciešamas atsevišķi iesniedz aprakstu, kā iespējams meklēt datus.

Digitālajām fotogrāfijām obligāti ir jābūt identifikācijas nr. Kam arī ir jāsakrīt ar izdrukāto fotogrāfijas nr. Un vēl norāda autoru un uzņemšanas laiku.

Lai digitālajā fotogrāfijā ietvertu visu nepieciešamo informāciju par fotogrāfiju (nosaukums, autors, datums) var izveidot atsevišķu sarakstu, kur norāda identifikācijas nr., un tad apraksta visu nepieciešamo informāciju, un tad digitālajai fotogrāfijai piešķir šo identifikācijas numuru.

Digitālajam attēlam ir jābūt ar vismaz 5Mpix krāsu izšķirtspēju un vismaz 600dpi grafisko izšķirtspēju.

Digitālo fotogrāfiju formātiem ir jābūt tādiem, ko ir iespējams aplūkot jebkurā brīvpieejas lietotājprogrammā. Ietiecamākie formāti BMP, TIF, JPEG, GIF, PNG, RAW.

Uz digitālajām fotogrāfijām nedrīkst būt uzlikas paroles, ūdenszīmes vai kāda cita informācija, kas var traucēt informācijas nolasīšanai.

Fotoattēls

Fotoattēls ir digitālais fotogrāfijas grafiskais attēlojums digitālā formātā, kas var būt iekļauts tekstā un izdrukājot uz parastā papīra. Parasti tas ir ilustratīvs informācijas avots, kas nesniedz tik plašu informāciju, kā fotogrāfija un digitālā fotogrāfija. Šim attēlu veidam ir grūti nolasīt smalko druku, tehniskās atzīmes, struktūru un reljefu. Foto attēls var būt arī fotogrāfijas atvasinājums, kas ieskenēts, vai nokopēts un pārnests uz papīra. Ja izejas materiāls ir augstas un labas kvalitātes tad arī fotoattēls var saturēt augstvērtīgu informāciju.

Fotogrāfijas un fotoattēla digatalizēšanu

Veicot fotogrāfijas vai fotoattēla digitalizēšanu ir jāievēro tas lai skenējums, būtu augstas kvalitātes.

Veicot skenēšanu izšķirtspējai ir jābūt no 600-1200dpi, jo augstāka jo labākas kvalitātes skenējums tiek iegūts un tiek noskenēts pat viss sīkākā detaļa ko pēc tam apstrādājot datus digitāli ir iespējams aplūkot. Sīkam vai mazam attēlam var būt nepieciešama augsta izšķirtspēja, lai spētu nolasīt visu informāciju.

Ietiecams lietot 24-bitu vai augstāku krāsu visos gadījumos, kuros krāsai oriģinālā ir būtiska nozīme, kas tiek uzlūkota kā svarīga informācija vai nozīmes nesējs.

Veicot fotogrāfiju skenēšanu, ja tā nav uzlīmēta uz kāda cietāka pamata, tad attēlu skenē tā, lai ir redzamas visas malas. Nekādā gadījumā nedrīkst apcirst/ apgriezt pašu ieskenēto oriģinālu. Dokumentu, jo pētniecības vajadzībām tas nepieciešamas kā vienots veselums. Ja vien tas iespējams, jāatstāj arī nelielas (~ 2mm) maliņas visās četrās ārmalās.

Attēli, kuri skenēti no neiesietiem materiāliem, nedrīkst rasties izkropļojumi. Ja tā ir sanācis attēls jāpārskenē. Taču gadījumos, kad iesējums ir ļoti stingrs, no tā pilnīgi izvairīties nebūs

iespējams. Tāpēc veicot skenēšanu ir jāpieliek lielas pūles lai mazinātu izkropļojumu. Nekādā gadījumā digitāli to nedrīkst taisnot.

Minimālās prasības datu skenēšanai:

Dokumenta tips	Izšķirtspēja (Resolution)		Krāsu dziļums (Bit depth)	Atļautie uzlabojumi	Komentāri
	Minimālās prasības	Ieteicamā kvalitāte			
Drukāts teksts	300dpi	300dpi	8-bit pustoņu	Minimāli toņu pielabojumi	✓ 300dpi ir optimāli OCR vajadzībām
Avīzes, žurnāli, katalogi utml. To veselumā (ja lapā ir gan teksts, gan attēli)	300dpi	300-400dpi	8-bit pustoņu vai 24-bit krāsu	Asināšana, apcirpšana, iztaisnošana (sharpening, cropping, deskewing)	✓ 400dpi ļoti vecām un/vai bojātām avīzēm un žurnāliem ✓ Pat ja oriģinālā ir melna krāsa uz balta fona, skenēšanu tik un tā veic 8-bit pustoņu krāsu dziļumā (skat. D sadaļas 4. Piemēru)
Sīks drukāts latīņu alfabēta teksts, kurš ir < vai = ar 6dpi	400dpi	400-600dpi	8-bit pustoņu	Asināšana,apcirpšana, iztainošana	
Retumi vai neskaidrs drukāts teksts	300dpi	400-600dpi	24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija, Minimāli toņa pielabojumi	✓ 400dpi, ja plānota rakstu zīmju atpazīšana (OCR), jo īpaši fraktūrā
Grāmatu ilustrācijas	300dpi	400-600dpi	8-bit pustoņu vai 24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija, Minimāli toņa un krāsas pielabojumi	✓ 600dpi ilustrācijām ar smalkām līnijām, piem. Ofortiem
Rokraksti, vēstules, manuskripti	300dpi	300dpi	24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija, Minimāli toņa un krāsas pielabojumi	
Kartes un citi lielizmēra dokumenti	200-300dpi	300-400dpi	24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija, Minimāli toņa un krāsas pielabojumi, Asināšana	✓ 200dpi var būt pilnīgi pietiekami padomju laika kartēm
Nošu izdevumi	300dpi	400dpi	8-bit pustoņu vai 24-bit krāsu	Asināšana, apcirpšana, iztaisnošana	✓ PhotoScore MIDI (OCR programmatūra, kas nāk līdzi Sibeliusam) vislabāk atpazīst 200-400dpi un 8-bit pustoņu ... ✓ Ja oriģinālā ir diriģenta piezīmes, piem. ar krāsainu zīmuli, skenē 24-bit krāsu
Grafika	300-400dpi	400-600dpi	8-bit pustoņu vai 24-bit	Kontrastu normalizācija Minimāli krāsas pielabojumi, asināšana	✓ Piem. Plakāti, atklātnes, veco laiku koncertprogrammas, ar roku rakstīti teksti ✓ Pirmskara krāsainajām pastkartēm utml. Dokumentiem ir liels rastrs, tāpēc pārāk augsta izšķirtspēja var radīt nevajadzīgu „troksni" (skat. D sadaļas 6. piemēru)
		1200dpi	1-bit melnbalta, 8-bit pustoņu vai 24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija Minimāli krāsas pielabojumi, asināšana	✓ Grafikas tehnikām ar ļoti smalkām līnijām, piem. ofortiem, tušas zīmējumiem
Mākslas darbi uz papīra	300dpi	400dpi	24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija Minimāla krāsas pielabošana	✓ Piem. Skices, zīmējumi utml.
Fotogrāfijas (attīstītas)	300dpi	400-600dpi	8-bit pustoņu	Kontrastu normalizācija Minimāli krāsas pielabojumi, asināšana	✓ 600dpi vajadzīgi vecām fotogrāfijām, kurās daudz sīku detaļu (skat. D sadaļas 3. piemēru)
	300dpi	400dpi	24-bit krāsu		✓ Divkrāsu (sēpijas) un melnbaltās fotogrāfijas ar pievienotu krāsainu informāciju (piem. zīmogu), skenē 24-bitu krāsā
35mm negatīvi vai diapozitīvi	2100dpi	3300dpi	8-bit pustoņu vai 24-bit krāsu	Kontrastu normalizācija Minimāli toņa un krāsas pielabojumi, asināšana	✓ Aprēķina atkarībā no filmas punkta
Mikrofilmas	300-400dpi	600dpi	Divtoņu (melnbalts)	Asināšana un apcirpšana	✓ Palielina, līdz skenējamais attēls atbilst oriģinālā dokumenta izmēram
	200dpi	300-400dpi	8-bit pustoņu	Minimāli toņa pielabojumi	

Pielikums

PARAUGA ŅEMŠANAS PROTOKOLS

1. Vispārīga informācija par paraugu

Objekts:	Liepājs Sv.Trīsvienības katedrāle
Objekta adrese:	Lielā iela 9, Liepāja, LV-3401
Parauga ņemšanas datums:	
Parauga ņemšanas metroloģiskie apstākļi:	
Parauga identifikācijas Nr.	LSVTB-_ _. _ _._ _-__
Objekta reģistrācijas numurs VKPAI Valsts aizsargājamo kultūras pieminekļu sarakstā (ja ir)	

2. Parauga ņemšanas iemesli

Parauga ņemšanas iemesls (problēma)	
Parauga ņemšanas mērķis	

3. Parauga ņemšanas vieta

Parauga ņemšanas vieta (ja nepieciešams atsauce uz plānu un fotogrāfijām vai zīmējumiem)	

h=		kur h ir attālums no
a=		kur a ir attālums no
b=		kur b ir attālums no

4. Paraugu ņemšanas metode

Paraugu ņemšanas metodes apraksts

5. Parauga apraksts

Parauga apraksts (Parauga veids)	
Paraugu skaits, tilpums vai masa, vai izmēri (tilpums vai masa jānorāda birstošiem paraugiem, orientējoši)	

6. Paraugu iepakojums

Paraugu iepakojuma veids, atsauksmes par parauga konservāciju	

7. Ziņas par parauga uzglabāšanu

Paraugu iepakojuma veids, atsauksmes par parauga konservāciju	
Ja paraugs ir references paraugs, vai to ir paredzēts uzglabāt nezināmu laika periodu, atsauce uz parauga fotogrāfiju	

8. Testēšanas laboratorija un testēšanas metode

Testēšanas laboratorijas nosaukums:	
Testēšanas laboratorijas adrese:	
Testēšanas laboratorijas kontaktpersona:	

Testējamie parametri un testēšanas metožu apzīmējums	
Testējamie parametri	Testēšanas metodes apzīmējums

Paraugu ņemšanas karte
Liepājs Sv.Trīsvienības katedrāle, Lielā iela 9, Liepāja, LV-3401

Parauga LSVTB-__.__.__-____ ņemšanas vietas fotofiksācija, pirms parauga ņemšanas

Parauga LSVTB-__.__.__-____ ņemšanas vietas fotofiksācija, pēc parauga ņemšanas
Liepājas Sv.Trīsvienības katedrāle, Lielā iela 9, Liepāja, LV-3401

Parauga LSVTB-__.__.__-____ fotofiksācija
Liepājas Sv.Trīsvienības katedrāle, Lielā iela 9, Liepāja, LV-3401

ZONDĀŽU VIETU PROTOKOLS

1. Vispārīga informācija par zondāžas vietu

Objekts:	Liepājas Sv.Trīsvienības katdrāle
Objekta adrese:	Lielā iela 9, Liepāja, LV-3401
Zondāžas vietas izveides datums:	
Zondāžas veikšanas metroloģiskie apstākļi:	
Parauga identifikācijas Nr.	LSVTB-__.__.__-____
Objekta reģistrācijas numurs VKPAI Valsts aizsargājamo kultūras pieminekļu sarakstā (ja ir)	

2. Zondāžas vietas veidošanas iemesli

Zondāžas veidošanas iemesls (problēma)	
Zondāžas vietas mērķis	

3. Parauga ņemšanas vieta

Zondāžas laukuma atrašanās vieta (ja nepieciešams atsauce uz plānu un fotogrāfijām vai zīmējumiem)	

h=		kur h ir attālums no
a=		kur a ir attālums no
b=		kur b ir attālums no

4. Zondāžas laukuma veidošanas metode

Zondāžas laukuma veidošanas metodes apraksts

5. Zondāžu laukuma apraksts

Parauga apraksts (Parauga veids) Zondāžu parauglaukumus apraksta pa slāņiem. Sākot ar jaunāko krāsojuma virsslāni beidzot ar vecāko. Apraksta tā sasaisti ar zemāko slāni, tā trauslumu, faktūru, krāsu. Un ja ir veiktas analīzes laboratorijā tad arī tās pievieno, klāt.	
Paraugu skaits, tilpums vai masa, vai izmēri (tilpums vai masa jānorāda birstošiem paraugiem, orientējoši)	

6. Paraugu iepakojums

Paraugu iepakojuma veids, atsauksmes par parauga konservāciju	

7. Ziņas par parauga uzglabāšanu

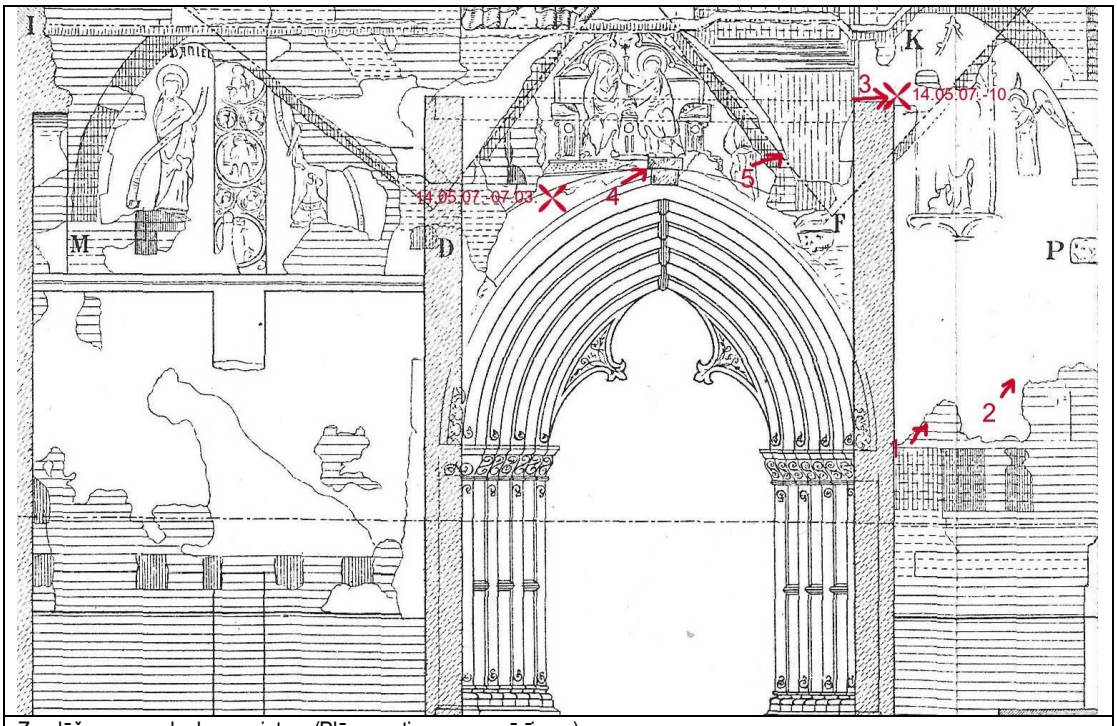
Paraugu iepakojuma veids, atsauksmes par parauga konservāciju	
Ja paraugs ir references paraugs, vai to ir paredzēts uzglabāt nezināmu laika periodu, atsauce uz parauga fotogrāfiju	

8. Testēšanas laboratorija un testēšanas metode

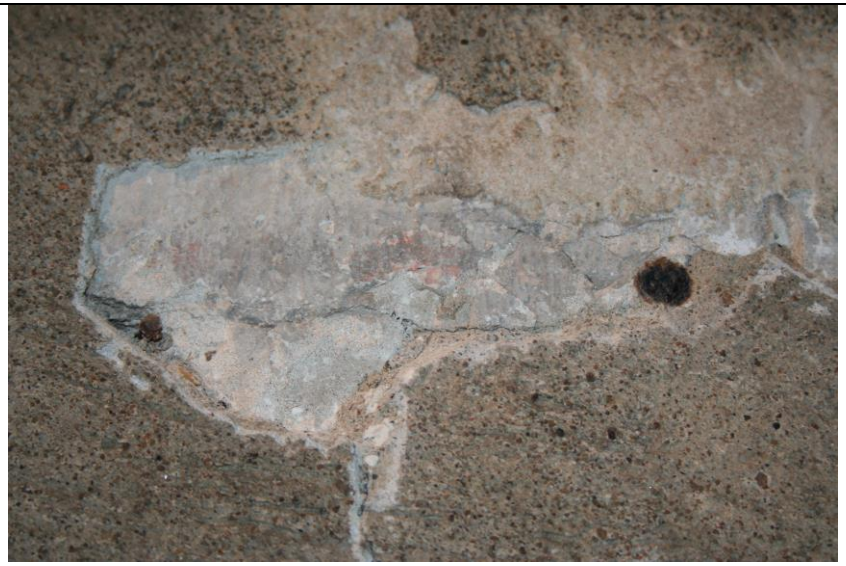
Testēšanas laboratorijas nosaukums:	
Testēšanas laboratorijas adrese:	
Testēšanas laboratorijas kontaktpersona:	

Testējamie parametri un testēšanas metožu apzīmējums	
Testējamie parametri	Testēšanas metodes apzīmējums

Paraugu ņemšanas karte
Lielā iela 9, Liepāja, LV-3401



Zondāžas parauglaukumu vietas. (Plāns, notinums, uzmērījums)
Piemērs: Rīgas Doms

	
Attēls Nr. ___ nosaukums (piem. Pirms parauga noņemšanas), Datums	Attēls Nr. ___ nosaukums (piem. pēc parauga noņemšanas), Datums. Slāņu īss apraksts