Iepirkuma „Rīgas Brāļu kapu Ziedu altāra un Svētās uguns terases atbalsta sienas preventīvā restaurācija”,

Identifikācijas Nr. PA RPA 2023/9

# Nolikuma 2. pielikums

**TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA**

**Restaurācijas programma**

**Rīgas Brāļu kapu Ziedu altāra un Svētās uguns terases atbalsta sienas preventīvā restaurācija**

1. Objekta fiksācija un bojājumu kartēšana, restaurācijas pases izstrāde

Pirms restaurācijas procesu uzsākšanas tiek veikta objekta izpēte, izmantojot nedestruktīvas izpētes metodes – vizuāla izpēte. Tiek apzināts konkrēts bojājumu apjoms, veikta bojājumu kartēšana ar mērķi novērtēt esošo situāciju objektā un salīdzināt ar iepriekš veiktās apsekošanas datiem, lai konstatētu objekta saglabātības stāvokļa izmaiņas. Attiecīgi tiek izstrādāta racionāla turpmāko darbu secība un apjom.

Tiek veikta arī galveno raksturlielumu uzmērīšana.

Fotofiksācija tiek veikta pirms restaurācijas darbu uzsākšanas, restaurācijas darbu procesā, pēc restaurācijas darbu pabeigšanas.

Restaurācijas darbu beigās tiek izstrādāta restaurācijas procesu dokumentācija/ restaurācijas pase. Divi eksemplāri izdrukās/ papīra formātā un elektroniskā kopija nododami Rīgas pašvaldības aģentūrai ”Rīgas pieminekļu aģentūra”.

2. Vispārēja šūnakmens, smilšakmens virsmu tīrīšana (mazgāšana)

Vispārēja šūnakmens un smilšakmens virsmu tīrīšana tiek veikta ar karstu ūdens strūklu. Strūklas darba spiediens vidēji 8 Mpa, uz kontaktvirsmas mazāks. Mazgājot, strūklu virza vienmērīgi un perpendikulāri tīrāmajai virsmai. Ūdens temperatūra 80o. Šāda apstrāde atbrīvo akmens virsmu no bioloģiskā apauguma slāņa un viegli saistītiem netīrumu nosēdumu slāņiem, kā arī daļēji tiek notīrītas melnās garozas.

3. Virsmu specializētā tīrīšana (ar mikroabrazīvu)

Lai panāktu optimālo virsmas tīrības pakāpi, attīrīšana veicama, izmantojot mikroabrazīvu: korunds, industriālais olivīns (frakcija – 0 – 0,2mm). Iekārtai regulējams gaisa padeves spiediens un abrazīva padeves daudzums. Darba gaitā tiek nodrošināta liekā abrazīva savākšana ar plēves aizsargpārklājumu objekta apakšdaļā. Pēc apstrādes šūnakmens poras tiek papildus tīrītas ar saspiestu gaisu, izpūšot abrazīva graudus. Svarīgi, ka speciālists, kas darbojas ar iekārtu ir pieredzējis un ar zināšanām restaurācijā.

4. Lokāla šūnakmens protezēšana (precīzu formu piekalšana, enkuru ielīmēšana)

Aizvietošana ar oriģinālam atbilstoša materiāla (Allažu šūnakmens) protēzi notiek vietās, kur

- iepriekš veiktā labojuma laukums ir pārāk liels;

- iestrādājot pieveidojumu nav iespējams garantēt tā noturību, piemēram, bloku stūros;

- pieveidojumam tiek konstatēta neatbilstoša krāsa un faktūra.

No akmens krājumu novietnes tiek izvēlēts atbilstošs (kas pēc tā vizuālās un fizikālās struktūras maksimāli atbilst oriģinālam, ņemot vērā materiāla apstrādes veidu (zāģēts, kalts u.t.t ), kavernu blīvumu, lielumu un izvietojumu) akmens materiāls, no kura pēc šablona tiek izzāģēta protēze ar leņķa slīpmašīnu. Tālāk protēze tiek pielāgota (piekaļot precīzas formas) un ielīmēta attiecīgajā vietā. Nelielus gabalus, kuri nav mehāniski noslogoti, un to virsmas saguļ precīzi, pielīmē ar divkomponentu epoksīda sveķu līmi, akmens materiālu līmēšanai. Lielāku šūnakmens fragmentu zudumu vietās protēzes iestiprina ar līmjavu. Salaiduma vietas veidojamas ar minerālās javas sastāvu, uzjaucot atbilstošu toni ar minerāliem pigmentiem (melns, okeri - dzeltens, oranžs) pēc akmens masas zudumu pieveidošanas tehnoloģijas.

Protezēto lielāku fragmentu stiprināšanai šūnakmenī iestrādā nerūsējošā tērauda vītņstieņa armatūras enkurstieņus, kas uzlabos plāksnes fizikāli mehānisko noturību un šūnakmens virsmas saķeri. Enkura diametrs 8mm, garums pēc nepieciešamības.

Enkuru nostiprina ar šķīdinātājus un stirolu nesaturošu metakrilātu bāzes divkomponentu poliesteru enkurošanas līmvielu. Enkuru montāžu veic atbilstoši ražotāja norādījumiem. Fragmentu montāžu veic posmveidā, vispirms salīmējot divus vai trīs fragmentus savā starpā un tad šos salīmētos fragmentus līmē kopā ar pārējiem.

5. Pilnīga šuvju demontāža (gan minerālo, gan poliuretāna)

Tiek izņemtas visas no sienas posma šuvēm, jo to iepriekšējais šuvojuma sastāvs ir mehāniski nenoturīgs, spēcīgi plaisājis, atlecis no akmens (novecojis).

Maināmās šuves tiek izņemtas uzmanīgi, nebojājot akmens virsmu, veicot precīzu iezāģējumu ar leņķa slīpmašīnu, pārējo daļu izkaļot mehāniski ar kaltu.

Poliuretāna šuves tiek izgrieztas ar asmeni un ar acetonu tīrīts līdz tīrai akmens virsmai.

Apstrādātās šuvju vietas tiek izpūstas ar saspiesta gaisa strūklu, arbrīvojoties no putekļiem, pēc tam tiek veikta arī lokāla mazgāšana ar ūdeni un saru birstēm.

6. Lokāla šūnakmens plaisu injicēšana

tiek veiktas injekcijas ar injekciju materiālu uz silīcijskābes ētera bāzes. Aizpilda ar injicēšanas metodiku.

7. Šuvju iestrāde (gan minerālo, gan poliuretāna)

Vietās, kur minerālā šuve tiek izņemta visā dziļumā, šuves pamatnē tiek ievietota blīvlīste. Šuvju aizpildīšana un pielabošana tiek veikta ar minerālās akmens javas sastāvu (Remmers fugenmortel, jeb līdzvērtīgs analogs) atbilstoši noteiktam šuvju tonim. Šuvošanai paredzētā vieta tiek samitrināta ar ūdeni, pielietojot smidzinātāju, lai nodrošinātu sastāva adhēziju ar materiāla virsmu. Šuve tiek iestrādāta 0.5-1mm dziļumā no virsmas. Pēc šuvošanas tiek kontrolēts javas žūšanas režīms veicot javas mitrināšanu vidēji reizi dienā pirmo nedēļu pēc iestrādes (vadoties pēc laikapstākļiem – gaisa mitrums, saules staru intensitāte), lai novērstu pārāk strauju žūšanas procesu.

Poliuretāna šuvju iestrāde tiek veikta ar atbilstoša toņa sastāvu. Akmens malas tiek obligāti apstrādātas ar grunti (līmi), masa rūpīgi ieklāta un izlīdzināta ar ziepjūdeni un koka štāpeļiem. Šuvojums tiek izlīdzināts ar padziļinājumu 1-2mm dziļumā. Poliuretāna šuves izmanto tikai centrālajā daļā, kurā ir izmantota iekārto apšuvuma plākšņu iekārtā sistēma.

8. Šūnakmens apstrāde ar ilgstošas iedarbības biocīdu

Kā ilgstošas iedarbības biocīds tiek izmantots biocīds uz alkildimetilbenzilamonija hlorīda bāzes. Biocīds tiek uzklāts vienmērīgā slānī uz šūnakmens virsmām ar izsmidzināšanas paņēmienu. Virsmas tiek apstrādātas tam piemērotos laikapstākļos, atbilstoši ražotāja izstrādātiem produkta tehnisko datu lapu norādījumiem.

9. Smilšakmens virsmu apstrāde ar hidrofobizatoru

Smilšakmens virsmām veicama hidrofobizācija – apstrāde ar ūdeni atgrūdošu sastāvu, lai pasargātu tās no mitruma iedarbības un gāzveida piesārņojumu negatīvās ietekmes. Pirms hidrofobizatora pielietošanas, veicama sastāva pārbaude uz testa laukuma objektā, izvērtējot iespējamās krāsu toņa izmaiņas.

10. Lokāla šūnakmens, smilšakmens pieveidošana, tonēšana un retuša

Akmens masas zudumu pieveidošana tiek veikta ar minerālo akmens javu, uzjaucot atbilstošu toni ar minerāliem pigmentiem (melns, okeri – oranžais, dzeltenais; pigmentu saturs kopējā gatavā sastāva masā nepārsniedz 5%). Pirms pieveidošanas pielabojuma vieta tiek attīrīta no putekļiem un netīrumiem. Attīrīšana tiek veikta pēc nepieciešamības sausā veidā ar birstēm, ar saspiesta gaisa strūklu vai lokāli mazgājot ar birstēm un ūdeni. Lai iegūtu katrā pielabojuma gadījumā nepieciešamo toni, zuduma tuvumā akmens virsmu saslapina un salīdzina mitru akmens virsmu ar mitru pielabojuma sastāvu.

Pielabošanai paredzētā akmens virsma tiek samitrināta ar ūdeni, pielietojot smidzinātāju. Mitrināšana tiek veikta, lai uzlabotu adhēziju ar materiāla virsmu un novērstu strauju pielabojumu žūšanu, kas var izraisīt javas plaisāšanu, tās nepietiekamu mehānisko stiprību un sliktu saisti ar pamatmateriālu. Uz mitras akmens virsmas tiek uznesta plāna gruntskārta - šķidras konsistences minerālās javas sastāvs. Sagatavotais maisījums ar otiņas palīdzību tiek uzklāts uz akmens virsmas. Uz svaigi nogruntētas virsmas tiek ieklāts pielabojuma sastāvs 1 – 2 mm virs akmens virsmas. Maksimāli pieļaujamais ieklāšanas biezums vienā reizē - 2 cm. Ja pielabojamā vieta ir dziļāka par 2 cm, pielabošana tiek veikta vairākās kārtās saglabājot iepriekš minēto pielabošanas tehnoloģiju. Atkārtotas kārtas ieklāšana tiek veikta uz pilnībā nocietējušas, rievotas pirmās pielabojuma kārtas; Kad ieklātā javas kārta ir apžuvusi un pietiekami stingra, liekie milimetri no virsmas tiek noņemti, veidojot pielabojuma virsmu graudainu, lai neizveidotos stingra javas virskārta, kas ir tumšākā tonī kā pielabojums un akmens. Gar pielabojuma malām akmens virsma tiek nomazgāta ar mitru sūkli. Pēc pielabojuma ieklāšanas tiek veikta pielabojuma sastāva cietēšanas procesa kontrole: mitrināšana ar ūdeni. Mitrināšanas režīms pirmajās 2 - 3 dienas pēc pielabošanas vidēji 3 – 4 reizes dienā, (vadoties pēc laikapstākļiem – gaisa mitrums, saules staru intensitāte).

Nepieciešamības gadījumā tiek veikta pielabojumu retuša, uzjaucot minerālo pigmentu šķīdumu spirtā, tonī, kas maksimāli atbilst pielabojamai šūnakmens virsmai. Šķīdums tiek uzklāts uz pielabojuma virsmas ar otiņas palīdzību.

11. Šūnakmens iesēdumu izlīdzināšana.

Iesēdumu zonas tiek demontētas, rūpīgi izņemot šūnakmens akmeņus (pirms demontāžas akmeņi tiek marķēti, lai būtu iespējams identiski tos atkal montēt). Svarīgi nezaudēt oriģinālo substanci. Šūnakmens tiek rūpīgi attīrīts no javas pārpalikumiem, izmantojot rokas kaltus un abrazīvo strūklu, pilnīgai aplikuma noņemšanai, kā arī deponējuma noņemšanai no virsmām (atbilstoši punktam 3). Iesēduma zona tiek aizpildīta ar sīkšķembu un smiltīm. Izveidotajā segumā klāj oriģinālo, attīrīto šūnakmeni. Ņemot vērā, ka oriģinālais materiāls ir dažādu biezumu un formas, tad katru akmeni ieformē un noblietē individuāli. Šuves starp akmeņiem aizpilda ar analogu materiālu un tehniku, kā punktā 7.