



**ÁSTANDSMAT Á KLAUSTURVEGI 4,
880 KIRKJUBÆJARKLAUSTUR**



Desember 2024

Verknúmer: 24502

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1.	20.12.2024	AÖH	KEA	AÖH

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20, 105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:



Skaftárhrepp.
880 Kirkjubæjarklaustur
Kt: 480690-2069



Efnisyfirlit

1	Inngangur	4
1.1	Uppbygging múrkerfis með plasteinangrun	5
2	Ástandsmat	6
2.1	Norðurbygging	6
2.2	Miðbygging	8
2.3	Suðurbygging	10
2.4	Tímanotkun Verktaka 2	12
2.5	Kostnaður	13
2.5.1	<i>Kostnaðargreining á að klára verkið</i>	13
2.5.2	<i>Kostnaðargreining á útvinnu Verktaka 2</i>	14
2.6	Niðurstaða	16
3	Samantekt	17



1 Inngangur

Að beiðni Skaftárhrepps framkvæmdi VSÓ Ráðgjöf, þann 06.11.2024, úttekt á ástandi ytra byrðis byggingarinnar við Klausturveg 4, 880 Kirkjubæjarklaustri. Byggingin samanstendur af fjórum byggingarhlutum sem eru tengdir með göngum, sjá Mynd 1. Samkvæmt fasteignamati er heildarstærð byggingarinnar 3.882 m². Í húsinu er margvísleg starfsemi, þar á meðal skrifstofur Skaftárhrepps, grunnskóli, tónlistarskóli, sundlaug og íþróttamiðstöð.



Mynd 1 - Klausturvegur 4, uppskipting byggingarhluta.

Árin 2021–2022 hóf Skaftárhreppur viðhald á Norður-, Mið- og Suðurbyggingu. Verkið fólst í steypuviðgerðum og uppsetningu á múrkerfi að utan með skeljasandi (steiningu) sem lokafrágangi. Fyrsti verktakinn, hér eftir nefndur Verktaki 1, hóf uppsetningu á múrkerfinu en var leystur frá störfum vegna ófullnægjandi vinnubragða.

Árin 2023–2024 tók annar verktaki, hér eftir nefndur Verktaki 2, við verkefninu með það að markmiði að lagfæra eftir Verktaka 1 og klára uppsetningu og frágang á múrkerfinu. Hins vegar voru væntingar verkkaupa ekki uppfylltar, og Verktaki 2 var einnig látinn hætta störfum.

Markmið úttektarinnar voru eftirfarandi:

1. Meta hversu langt Verktaki 2 hefði átt að ná miðað við tímafjölda
2. Að greina kostnað við að ljúka verkinu, m.v. stöðu á verkstað þann 06.11.2024.

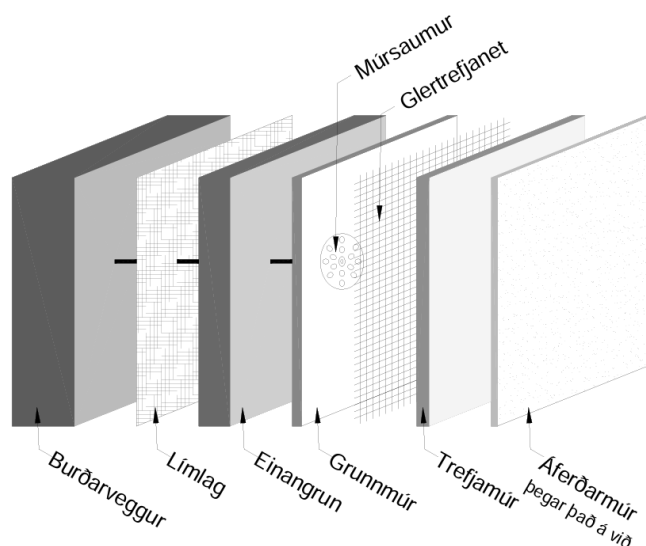


1.1 Uppbygging múrkerfis með plasteinangrun

Múrkerfið sem valið var utan á Klausturveg 4 kallast ÍMÚR múrkerfi sem söluaðilinn BM-Vallá selur. Ítarlega er gert grein fyrir uppbyggingu og uppsetningu ÍMÚRS múrkerfis í verklýsingu frá BM-Vallá sem ber heitið „ÍMÚR Múrkerfi með glertrefjaneti, plasteinangrun og plastkubbahús.“ Sérstaklega er bent á undirbúning yfirborðs, lagþykktir, biðtíma, veðurskilyrði, uppsetningu hvers lags, frágang og viðhald múrkerfisins. Kerfið krefst heildarþykktar múrs upp á 15 mm til að uppfylla brunakröfur. Skv. söluaðila skulu þenslufúgur vera hannaðar og staðsettar á löngum flötum, með millibili sem er ekki meira en 15 metrar.

Uppbygging múrkerfisins samanstendur af eftirfarandi lögum og er sýnt á Mynd 2 (sjá nánar í verklýsingu söluaðila):

- Einangrun
 - Plasteinangrun er fest upp við steiptan útvegg bæði með lími og múrsaum.
- Grunnmúr
 - Sprautaður á einangrunina með 5-7mm þykkt. Glertrefjanet er strokið í blautan múrinn, ásamt hornlistum og viðloðun fyrir næsta múrlag tryggð með greiðuáferð.
- Trefjamúr
 - Sprautaður á grunnmúrinn, eftir að búið er að negla réttskeiðar á allar brúnir og horn. Í þessu lagi skal rétta vegginn af og hafa yfirborðið slétt fyrir áferðarmúr.
- Áferðarmúr
 - Dreginn yfir trefjamúrinn. Upphaflega stóð til að hafa steinað yfirborð á múrkerfi en skv. upplýsingum frá byggingarstjóra (á fundi með VSÓ þann 29.11.2024) var ákveðið að lokaáferð yrði sléttþússað steiningarlím. Sjá nánar athugasemd í samantekt um lokaáferð.



Mynd 2 - Uppbygging múrkerfis með plasteinangrun skv. söluaðila.



2 Ástandsmat

2.1 Norðurbygging

Samkvæmt núverandi byggingarstjóra vann Verktaki 2 mest í Norðurbyggingunni. Þar sem Verktaki 1 límdi ekki upp plasteinangrun á útveggi (notaði bara múrsaum) þurfti Verktaki 2 að byrja á því að setja viðbótar múrsaum í gegnum einangrun, eftir samtal við söluaðila. Tekið skal fram að ekki fást sömu gæði á múrkerfi sem einungis er fest upp með múrsaum. Einnig þurfti Verktaki 2 að einangra sökkulveggi, steypa vatnsbretti og setja annað lag af grunnmúr með styrktarneti á brúnum/hornum til þess að lagfæra múrkerfi eftir slæm vinnubrögð Verktaka 1.

Í úttekt þann 06.11.2024 var erfitt að sjá vinnubrögð Verktaka 1 þar sem Verktaki 2 var búinn að múra yfir flesta fleti. En á vegg N-5 (sjá Mynd 5) mátti sjá ummerki um slæm vinnubrögð Verktaka 1 s.s. frágangur á trefjaneti, vöntun á styrkingum á brúnum, engin för eftir greiðu til þess að tryggja viðloðun við næsta múrlag, o.fl., sjá Mynd 3 og Mynd 4.



Mynd 3 – Slæm vinnubrögð Verktaka 1 á vegg N5 á Norðurbyggingu.



Mynd 4 – Slæm vinnubrögð Verktaka 1 á vegg N5 á Norðurbyggingu



Miðað við stöðu á verkstað þann 06.11.2024 var Verktaki 2 búinn að gera eftirfarandi verkþætti á Norðurbyggingu:

- Einangra sökkulveggi
 - N-1, N-2, N-3, N-4, N-5 og N-7
- Viðbótar múrsaumur í einangrun
 - N-1, N-2, N-3, N-4, N-5 og N-7
- Viðbótar grunnmúrslag með styrkingum á brúnum/hornum
 - N-1, N-2, N-3, N-4 og N-7
- Vatnsbretti
 - N-1, N-2, N-3 og hluta af N-5.



Mynd 5 – Merking hliða á Norðurbyggingu.

Sjónrænt ástand múrkerfisins á norðurbyggingu (að undanskildum vegg N-5) eftir Verktaka 2 virtist heilt yfir vera ágætt þrátt fyrir að það vanti að klára að setja bæði trefjamúr og áferðarmúr á alla vegg. Tekið skal þó fram það er ekki gott fyrir uppbyggingu og endingu múrkerfis ef það er skilið eftir hálfklárað, til lengri tíma m.t.t. áveðurs (sjá nánar í samantekt). Ekki eru til arkitekta teikningar af uppbyggingu og frágang múrkerfis þannig að ekki var farið í að meta sérstaklega einangrunarþykkt kerfisins. Að því sögðu var einangrun mæld 50 mm á þykkt á mörgum stöðum sem telst óhefðbundið í útveggjaeinangrun.



2.2 Miðbygging

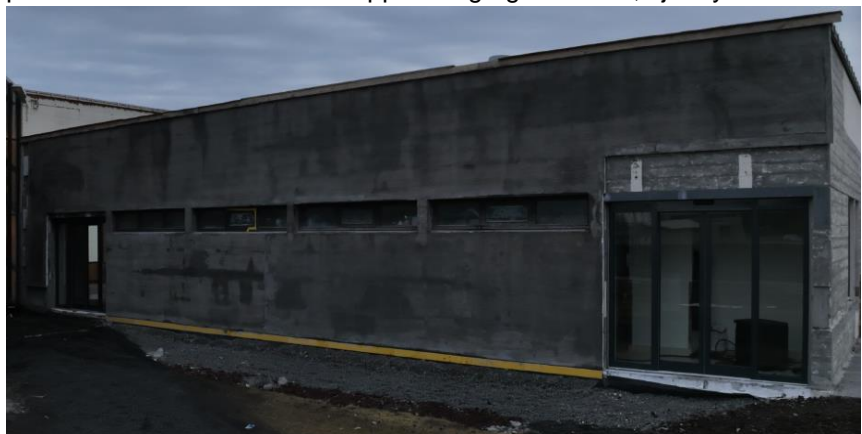
Verktaki 2 vann aðeins við vegg M-1, M-2 og M-3 á Miðbyggingu, sjá Mynd 6. Á veggjum M-1 og M-2 setti hann upp einangrun á útvegg og sókkulvegg með bæði lími og múrsaum ásamt því að setja eina umferð af grunnmúr með trefjaneti og styrkingum á brúnum. Á vegg M-3 slípaði Verktaki 2 um helming málningar af núverandi útvegg. Miðað við ljósmyndir vann verktaki 1 lítið sem ekkert í uppsetningu múrkerfis á Miðbyggingu.



Mynd 6 – Merking hliða á Miðbyggingu.

Ástand Miðbyggingar þann 06.11.2024, eftir veggjanúmerum:

- M-1 og M-2
 - Eftir er að negla á kanta með réttsskeiðum, plasta glugga/hurðir, klára frágang umhverfis rennihurð, ganga frá þakkanti ásamt því að setja bæði trefjamúr og áferðarmúr á útveggi. Gluggar hafa skemmst þar sem þeir hafa ekki verið varðir við uppsetningu grunnmúrs, sjá Mynd 7.



Mynd 7 - Ásýnd á vegg M-2.



- M-3 og M-4
 - Eftir er að slípa málningu af báðum veggjum (þó svo meiri hluti af M-3 sé búinn). Gera þarf við sprungur og alla lausa kanta/vatnsbretti áður en uppsetning múrkerfis hefst. Mikilvægt er að plasta alla glugga/hurðir áður en múrvinna hefst. Eftir er að setja upp múrkerfi á báða veggjum (allt frá einangrun til áferðarmúrs) og klára þarf frágang þakkants. Sjá má ástand á vegg M-3 þann 06.11.2024 á Mynd 8.



Mynd 8 – Ásýnd á vegg M-3.

- M-5, M-6, M-7 og M-8
 - Dæmi um ófullnægjandi frágang Verktaka 1 sem sést vel á Mynd 9. Þar má sjá slæman frágang á trefjaneti (sýnilegt á mörgum stöðum og engin kantstyrking), engin greiðuför, hvorki grunnmúr né trefjanet á neðri hluta útveggja, úthorn illa farið og sprungið, illa dregið úr grunnmúr (stallanir á yfirborði), o.fl. Tekið skal þó fram það er ekki gott fyrir uppbyggingu og endingu múrkerfis ef það er skilið eftir, illa- og hálfklárað, til lengri tíma m.t.t. áveðurs (sjá nánar í samantekt).
 - Allir þessir veggir þarfnast töluverðar lagfæringar. Byrja þarf á því að festa einangrun betur (skv. leiðbeiningum söluaðila), ganga frá þakkanti og verja alla glugga/hurðir. Setja þarf annað lag af grunnmúr með trefjaneti og styrkingum á alla kanta. Síðan þarf að setja trefjamúr og loks áferðarmúr. Stoðveggur þarfnast einnig lagfæringar (kaldur veggur).

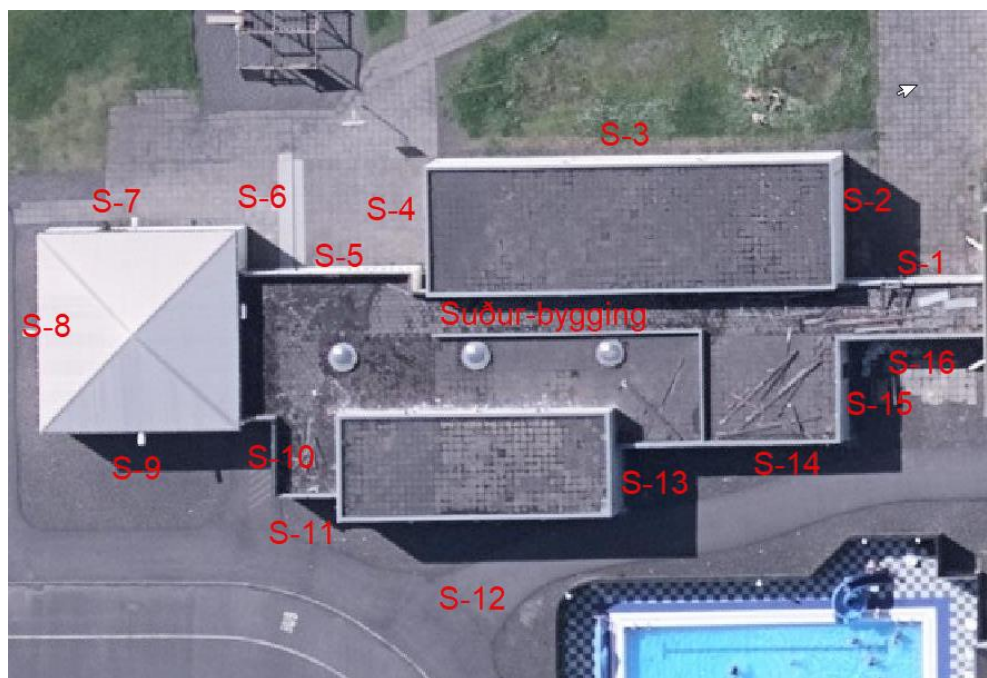


Mynd 9 – Ásýnd á vegghorn M-5 og M-6.



2.3 Suðurbygging

Engin vinna hefur verið unnin af Verktaka 2 á Suðurbyggingu, sjá Mynd 10. Verktaki 1 hefur hins vegar sett upp einangrun og eitt lag af grunnmúr á nokkra veggum sem þarfnast töluverðra lagfæringa. Einnig eru sjáanlegar skemmdir á mörgum gluggum og hurðum eftir Verktaka 1 þar sem gluggar/hurðar voru ekki varin á framkvæmdatíma.



Mynd 10 – Merking hliða á Suðurbyggingu.

Ástand Suðurbyggingar þann 06.11.2024, eftir veggjanúmerum:

- Frá S-1 til S-11
 - Eftir er að slípa málningu af veggjum ásamt því að gera við sprungur, ryð og alla lausa kanta/vatnsbretti áður en uppsetning múrkerfis getur hafist. Mikilvægt er að plasta alla glugga/hurðir áður en múrvinna hefst. Eftir er að setja upp múrkerfi á alla veggum (allt frá einangrun til áferðarmúrs) og klára þarf frágang þakkants. Sjá má dæmi um ástand á veggjum S-1 til S-11 á Mynd 11.



Mynd 11 – Ásýnd á veggum Suðurbyggingar.



- Frá S-12 til S-16
 - Á Mynd 12 má sjá dæmi um afleitan frágang Verktaka 1 við uppsetningu á múrkerfi. Trefjanet er sýnilegt og slitið á mörgum stöðum, engar kantstyrkingar, engin greiðuför sem tryggja viðloðun, úthorn mörg mjög illa farin, illa dregið úr grunnmúr (stallanir og kleprar), o.fl. Tekið skal þó fram það er ekki gott fyrir uppbyggingu og endingu múrkerfis ef það er skilið eftir, illa- og hálfklárað, til lengri tíma m.t.t. áveðurs.
 - Allir þessir veggir þarfnast töluverðar lagfæringar. Byrja þarf á því að festa einangrun betur við útveggi (skv. leiðbeiningum söluaðila). Í sumum tilfellum þar sem útlit veggja er hvað verst mælum við með að hafa samband við söluaðila og meta hreinlega hvort betra sé að fjarlægja núverandi uppbyggingu og byrja upp á nýtt. Þetta á sérstaklega við þá veggja þar sem trefjanet er slitið og hurðir/gluggar ónýtir og þarf að skipta um áður en lengra er haldið. Ganga þarf frá þakkanti og verja alla glugga/hurðir. Setja þarf annað lag af grunnmúr með trefjaneti og styrkingum á alla kanta (í samstarfi við söluaðila). Síðan þarf að setja trefjamúr og loks áferðarmúr.



Mynd 12 – Myndir af afleitum frágangi Verktaka 1 við uppsetningu múrkerfis.



2.4 Tímanotkun Verktaka 2

Matsmenn fóru yfir tímaskráningar Verktaka 2 til að greina nánar hvernig tímanum var varið í verkefninu.

Verkkaupi greindi frá því að Verktaki 2 hefði rukkað fyrir matartíma, sem telst óvenjulegt. Samkvæmt tímaskráningu vann Verktaki 2 í verkefninu í um 160 daga. Þar sem verktakinn tók reglulega hádegismat og stundum kvöldmat er áætlað að um 160–200 klst. af skráðum tímum hafi farið í matarhlé sem ekki hefði átt að vera reiknað sem tímavinna.

Samkvæmt tímaskýrslum rukkaði Verktaki 2 samtals 1.970 vinnustundir fyrir allt tímabilið sem samsvarar 24.128.825 kr. með vsk. Miðað við tímaskráningu er áætlað að Verktaki 2 hafi fengið greitt 16.383.569 kr. með vsk. fyrir múrkerfisvinnu utanhúss. Viðbótarkostnaður vegna mats, tiltektar og aksturs nam 4.065.909 kr. með vsk.

	Tímar	Kostnaður [kr. með vsk.]
Múrvinna inni	300	3.679.347
Múrvinna úti	1.337	16.383.569
Tiltekt	39	474.508
Matur	160	1.960.000
Keyrsla	133	1.631.401
Heildar tímar	1.970	24.128.825



2.5.2 Kostnaðargreining á útvinnu Verktaka 2

Hér að neðan má skja magntöku og kostnaðaráætlun á þeim verkliðum sem Verktaki 2 framkvæmdi á Norður- og Miðbyggingu. Vinna Verktaka 2 var metin út frá afköstum í sambærilegum verkum. Miðað við hefðbundna tímanotkun og vinnubrögð hefði heildarkostnaður efnis- og vinnuliðar átt að vera um 10.040.000 kr. með vsk. Þar af var vinnuliður metinn á 8.000.000 kr. með vsk.

Tekið skal fram að ekki er vitað um nákvæmt upphafsástand allra útveggja sem Verktaki 2 tekur við af Verktaka 1. Því er gert ráð fyrir 30% óvissu í formi lagfæringa eftir Verktaka 1 sem gefur uppfært verð vinnuliðar **10.400.000 kr. með vsk.**

Múrverktaki nr. 2 (afköst)	Magn	Eining	kr./ein.	kr.
M3				
Bolla helming af vegg	25	m ²	5.000	125.000
M2				
Bolla sökkla	60	m ²	5.000	300.000
Sökkuleinangrun	25	m ²	8.000	200.000
1 umferð af grunnmúr	60	m ²	15.000	900.000
Setja styrkingar á horn	40	lm	4.000	160.000
M1				
Bolla sökkla	2	m ²	5.000	10.000
Sökkuleinangrun	2	m ²	8.000	16.000
1 umferð af grunnmúr	10	m ²	15.000	150.000
Setja styrkingar á horn	7	lm	4.000	28.000
N1				
Vatnsbretti	50	lm	30.000	1.500.000
Bolla sökkla	35	m ²	5.000	175.000
Sökkuleinangrun	35	m ²	8.000	280.000
1 umferð af grunnmúr	160	m ²	15.000	2.400.000
Setja styrkingar á horn	190	lm	4.000	760.000
N2				
Vatnsbretti	1	lm	30.000	30.000
Bolla sökkla	7	m ²	5.000	35.000
Sökkuleinangrun	7	m ²	8.000	56.000
1 umferð af grunnmúr	40	m ²	15.000	600.000
Setja styrkingar á horn	25	lm	4.000	100.000



N3	Vatnsbretti	1	lm	30.000	30.000
	Bolla sökkla	1	m ²	5.000	5.000
	Sökkuleinangrun	1	m ²	8.000	8.000
	1 umferð af grunnmúr	5	m ²	15.000	75.000
	Setja styrkingar á horn	20	lm	4.000	80.000
N4	Bolla sökkla	5	m ²	5.000	25.000
	Sökkuleinangrun	5	m ²	8.000	40.000
	1 umferð af grunnmúr	35	m ²	15.000	525.000
	Setja styrkingar á horn	7	lm	4.000	28.000
	N7	Bolla sökkla	5	m ²	5.000
Sökkuleinangrun		5	m ²	8.000	40.000
1 umferð af grunnmúr		30	m ²	15.000	450.000
Setja styrkingar á horn		7	lm	4.000	28.000
N5		Bolla sökkla	38	m ²	5.000
	Sökkuleinangrun	38	m ²	8.000	304.000
	Endur-dýfla	150	m ²	2.400	360.000
	Samtals efni og vinna m. vsk.				10.040.000
Samtals vinna m. vsk.				8.000.000	

Samkvæmt vinnuskýrslum var þó greidd heildarupphæð **16.383.569 kr. með vsk.** fyrir múrvinnu Verktaka 2 úti. Talsverður munur er á áætluðum tíma út frá sambærilegu verkum og þeim sem Verktaki 2 notaði eða sem nemur um 60% (að teknu tilliti til óvissu og að frádregnum kostnaði fyrir tiltekt, mat og keyrslu). Niðurstaðan er sú að vinnuframlag Verktaka 2, miðað við greiddan kostnað, stóð ekki undir væntingum hvað varðar hagkvæmni og framleiðni.



2.6 Niðurstaða

Úttektin á ytra byrði Klausturvegar 4 veitir svör við lykilspurningum Skaftárhrepps um stöðu verkefnisins, kostnað og framtíðarskipulag:

1. Meta hversu langt Verktaki 2 hefði átt að ná miðað við tímafjölda

- Samkvæmt tímaskráningu nýtti Verktaki 2 samtals 1.970 vinnustundir á verkefnið. Af þessum tíma fóru 300 tímar í innivinnu (sem er ekki hluti af þessu mati), 1.337 tímar í útivinnu og 332 tímar í tiltekt, mat og keyrslu.
- Hluti af útivinnunni fór þó í matartíma skv. verkkaupa, sem hefði ekki átt að teljast til vinnutíma. Þar sem matartíminn er ekki sérstaklega sundurliðaður í tímaskráningu er erfitt að áætla nákvæma nýtingu tíma í eiginlega vinnu á verkstað.
- Miðað við mat á afköstum sambærilegra verka hefði útivinna Verktaka 2 átt að kosta um 10.400.000 kr. með vsk. Með greiddum kostnaði upp á 16.383.569 kr. með vsk. er augljóst að tímarnir voru ekki nýttir með hagkvæmum hætti, og greiddur kostnaður er um 60% hærri en áætlanir.

2. Að greina kostnað við að ljúka verkinu, m.v. stöðu á verkstað þann 06.11.2024.

- Heildarkostnaður við lokafrágang er áætlaður um 72.690.000 kr. með vsk + 15% í óvissu. Tekið skal fram að nokkrir veggir, sérstaklega á Suðurbyggingu, eftir Verktaka 1 eru mjög slæmir og skemmdir á aðliggjandi trévirki eru víða. Lagt er til að söluaðili múrkerfis meti ástand veggja á suðurbyggingu m.t.t. hvort rífa þurfi múrkerfi af og byrja upp á nýtt. Ekki er tekið tillit til slíkra inngripa í kostnaðaráætlun.



3 Samantekt

Viðhaldsverkefnið á Klausturvegi 4 hefur reynst kostnaðarsamara og tímafrekara en upphaflegar áætlanir og vonir verkkaupa gerðu ráð fyrir. Tímanýting Verktaka 2 var ekki nægilega hagkvæm miðað við greiddan kostnað (með teknu tilliti til óvissu og að frádregnum kostnaði við tiltekt, mat og keyrslu). Ófullnægjandi frágangur fyrri verktaka hefur leitt til umtalsverðra lagfæringa og tafa.

Til að koma í veg fyrir frekari mistök og óvæntan aukakostnað er nauðsynlegt að Skaftárhreppur vinni ítarleg og skýr **útboðsgögn** fyrir næsta verktaka. Slík gögn ættu að innihalda verklýsingar, tímasettar áætlanir og skýrar gæðakröfur sem auðvelda eftirlit og tryggja að verkið verði klárað á hagkvæman og faglegan hátt.

Hér að neðan eru nokkur atriði sem matsmenn vilja koma á framfæri hvað varðar uppsetningu á múrkerfi og aðstæðna á verkstað:

- Samkvæmt verklýsingu BM-Vallá kemur fram að rannsóknir sýna að viðloðun múrblandna við plast minnkar um allt að 50 - 60 %, þegar einangrunarplast er látið veðrast óvarið í um 10 vikur áður en múrað var á það. Er þá miðað við múrblöndur sem gefa hámarks viðloðun við nýja óveðraða plasteinangrun.
- Verktaki 2 er frá SBD múr og flísalagnir. Samkvæmt Skattinum er forráðamaður fyrirtækisins Sigfús Pétursson sem núverandi byggingarstjóri tjáði matsmönnum að hefði sinnt uppsetningu múrkerfis. Bent er á að nafn hans finnst ekki inn á síðu Húsnæðis- og Mannvirkjastofnunar (HMS) undir löggilda iðnmeistara. Ef framkvæmdin er ekki byggingarleyfis skyld er ekki krafa að skrá iðnmeistara á verkið en eðlilegt þykir að löggildur iðnmeistari stýri verki af þessari stærðargráðu.
- Ef uppsetning á múrkerfi af þessari stærðargráðu á að heppnast og ganga vel fyrir sig er talið nauðsynlegt að 4-8 múrarar séu að vinna í verkinu, sprauti múrnum á með múrdælu og geri áhlaup á heilu veggina. Þetta á ekki síst við í síbreytilegu veðrafari á Íslandi. Forðast skal veðurskilyrði þegar hætta er á að múrhúðin þorni of hratt, þ.e. lágt hitastiga, sólskin og vindur, sjá nánar í verklýsingu söluaðila.
- Bent er á að múrkerfi með sléttþússuðu steiningalími sem endanlegri áferð hefur ekki sömu endingu og múrkerfi með skeljasandi (steiningu). Steiningin brýtur vatnsdropa, dregur úr virkni hárpípukrafta og hlífir þannig veggnum (múrkerfinu) betur gagnvart veðurárun.