

## IPU frá sjónarhóli verktaka

Margir verktakar hafa komið að IPU verkefninu s.l. ár og allir hafa þeir mismunandi reynslu að segja frá. Fyrir suma eru strangar öryggisreglur viðbrigði en oftast nær hefur sú reynsla ýtt undir jákvæðar hugarfarsbreytingar hjá starfsmönnum verktakanna og þegar fram líða stundir virðast flestir vel kunna að meta að heilsa og öryggi starfsmanna skuli vera sett í forgang hjá RTA. Við fengum forsvarsmenn þriggja verktaka (ÍSTAK, VHE, og Orkuvirki) til að segja stuttlega frá sinni reynslu og verkefnum við IPU og fá þannig sýn verktakanna á þau markmið sem þeir hafa náð í verkefninu fyrir RTA.”

### Ístak

Guðmundur Þórðarsson –  
Verkefnisstjóri IPU verkefnis  
hjá ÍSTAK

Þegar ÍSTAK skrifaði undir samning við RTA um steypuskálaframkvæmdirnar árið 2010 var fyrirtækið nýlega orðið 40 ára gamalt og átti sér langa sögu í verkefnavinnu tengdri íslenskum áliðnaði. Að auki hefur ÍSTAK komið að flestöllum framkvæmdum við virkjanir, stóriðju og jarðgöng á Íslandi s.l. ár.

Fyrsta verkefni ÍSTAKS fyrir nær 42 árum tengdist beint álverinu í Straumsvík þar sem ÍSTAK sá um steypuframkvæmdir við niðursetningu á þremur af sex vélum Búrfellsvirkjunar. Einnig hefur ÍSTAK unnið mörg verkefni sem tengjast álveri ISAL í Straumsvík áður en núverandi IPU framkvæmdir hófust. Sem dæmi mætti nefna að árið 1990 sá ÍSTAK um gróft og steypu á djúpum gryfjum fyrir VDC-steypuvélar steypuskálans. Árið 1997 þegar kerskáli 3 var byggður, sá ÍSTAK um stályfirbyggingar og klæðningar. Jafnframt sá ÍSTAK um förgun á gömlum súrálstanki árið 2000 og um framkvæmd flæðigryfju varnargarða árið 2006.

Í júlí 2010 bauð svo ÍSTAK í steypuskálahluta IPU verkefnisins og fékk í kjölfarið verkið. Verksamningur um lagna- og byggingarhluta Steypuskálans var svo undirritaður í desember árið 2010.



Ný steypuskálabygging 1a er komin í fullan rekstur, en þar fer fram lokaframleiðsluferlið á boltum.

### IPU verkefni ÍSTAKS og áfangar sem náðst hafa

Í upphafi vinnu ÍSTAKS við IPU voru metnaðarfullar öryggiskröfur RTA augljóslega nýjar áskoranir sem þurfti að taka alvarlega og með föstum tókum. Í upphafi tók nokkurn tíma fyrir starfsmenn Ístaks að læra að tileinka sér og vinna að fullum heilindum í takt við öryggiskerfið. En öryggiskerfið hefur verið fyrirferðarmikið í öllu sem gert er í verkefninu. Grunnmarkmið öryggismála verkefnisins er að allir starfsmenn komist alltaf heilir heim. Þetta er gott og heilbriggt markmið sem allir geta verið sammála um. ÍSTAK hefur um þessar mundir náð þeim áfanga að ná 250.000 unnum



Nýja olíudælustöðin sem ÍSTAK afhenti til rekstur í desember 2011. Stöðin dælir olíu að brænnurum ofna í steypuskála, sem hita eða bræða málminn eftir þörfum.

tímum í verkefni IPU án fráveruslysa og þar með staðið við sett markmið og sýnt fram á að þetta er hægt.

Verkefni og áfangar sem náðst hafa í steypuskálahluta verkefnisins eru eftirtalin:

- Nóv 2011: Steypuskáli, bygging 1a var lokið.
- Jún 2011: Steypuskáli, bygging 2a var að hluta afhent til uppsetningar á vélbúnaði frá Hertwich og var byggingin öll afhent í jan. 2012.
- Águ 2012: Steypuskáli, bygging 3 (spennistöð 58) var afhent til uppsetningar á rafbúnaði og öll byggingin í mar 2012
- Sep 2012: Spennistöð 61 var afhent til uppsetningar á rafbúnaði.
- Des 2011: Olíudælustöð með nýjum vélbúnaði var afhent til rekstrurs.



Fyrstu boltarnir steypir í nýrri steypuvél frá Hycast. ÍSTAK sá um uppsetninguna.

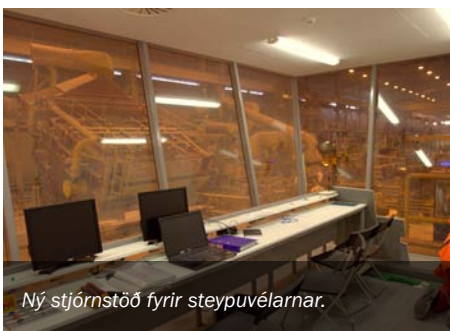
# IPU frá sjónarhóli verktaka

## Verkefni og áfangar sem náðst hafa í öðrum verkhlutum verkefnisins eru eftirtalin:

- Sep 2011: Þurrkofn var fluttur úr Steypuskála í nýja byggingu 1a.
- Sep 2011: Ný VDC stjórnstöð var smíðuð og sett inn í Steypuskála.
- Des 2011: Hliðhúsið var stækkað og afhent.
- Apr 2012: Spennistöð 140 fyrir nýja reykhreinsivirkni var byggð og afhent



Spennistöð 140 kemur til með að knýja nýju þurrhreinsistöðvarnar.



Ný stjórnstöð fyrir steypuvélarnar.



Ný steypuskálabygging 2b. Myndin er tekin í júní sl. þegar ÍSTAK föggnuðu reisugildi.



Starfsmaður frá ABB/Orkuvirki við störf í aðveitustöð.

til uppsetningar á rafbúnaði.

- Jan 2012: Rampur sem tengir Kerskála 1 og nýja byggingu 1a fyrir áltökuflutning afhentur.
- Sep 2011: Nýju „Tie-in“ boxi komið fyrir og tengt reykhreinsivirki..
- Mar 2012: Ný tæknirými fyrir deigluhreinsibúnað var afhent til uppsetningar á raf-og vélbúnaði.
- Apr 2012: Undirstöður fyrir nýtt reykhreinsivirki, Hafnarfjarðarmegin, var afhent til uppsetningar á stálvirki.
- Des 2011-mai.2012: Nýjum steypubúnaði í Steypuskála var komið fyrir á tímabilinu des 2011 til maí 2012.
- Jan 2012: Kubbasteypuhringur settur upp og eftir umfangsmiklar breytingar og viðgerðir var vélin afhent til prófana í lok mar 2012.
- Apr-maí 2012: Barrasteypuvél, VDC-4 var skipt út og nýrri boltasteypuvél, VDC-4 var komið fyrir. Vélin var fullprófuð og afhent í steypuframlieðslu 9.jún 2012.
- Jun 2012: Ný geymslu-og þjónusturými fyrir mótaverkstæði í steypuskála afhent.
- Á aðveitustöðvarsvæði er lokið við niðurrif veggja og uppbygging nýrra veggja í kerskálalendum í PL1, PL2 og PL3.
- Stálrístum hefur verið komið fyrir undir nýjum spennum í aðveitustöð og afriðlabýggingum. Nýjar plötur fyrir afriðlaspenna hafa verið steypar.

## VHE

### Barry Woodrow sölustjóri

Vélaversktaedi Hjalta Einarssonar ehf (VHE) hefur í mörg ár séð áliðnaði fyrir vélarbúnaði og kerfum, ekki aðeins á Íslandi heldur um allan heim.

Á undanföllum áratug hefur orðið umtalsverð breyting á kröfum álvera, með aukinni áherslu á ýmis gæðakerfi, sem og í heilsu-, öryggis- og umhverfismálum. VHE hefur öðlast mikla reynslu á öllum þessum sviðum samhliða vinnu að verkefnum í hinum ýmsu löndum.

Stjórnkefi sem sett eru bæði af EPCM verktökum og álverunum sjálfum, krefjast þess oft á tíðum að starfsmenn



Rampur fyrir áltökubíla milli kerskála 1 og steypuskála.



Nýr skautkrabbi í skautsmiðju var hannaður og uppsettur af VHE.



Einn af nýju skautgöflunum steypur.

VHE aðlagi og breyti sínum eigin verklagsreglum til að mæta kröfum þess viðskiptavinar sem unnið er fyrir.

IPU verkefni RTA í Straumsvík er þar engin undantekning. Verkefnið er með stærstu “brownfield” stækkunarverkefnum sem hefur verið ráðist í á Íslandi (Brownfield verkefni eru stórframkvæmdir sem unnar eru innan starfandi verksmiðju).

Allt frá upphafi við undirbúningsvinnu verkefnisins, var augljóst að VHE yrði að leggja sérstaka áherslu á að aðlaga vinnufela við stjórnkerfiskröfur viðskiptavinarins.



VHE hefur tvo megin samninga í IPU verkrefninu. Sá fyrri snýr að breytingu á skautsmiðju og breytingu á lögnum og loftræstibúnaði. Seinna verkefnið snýr að endurbeiningu á lögnum fyrir vatn og loftkælingu í steypuskálanum. Í skautsmiðjunni er verið að uppfæra eða endurnýja flestar vinnsluvélar þannig að þær geti sinnt stærri skautgöfllum, en gafflarnir verða umtalsvert stærri í kjölfar IPU verkefnisins. Á báðum vinnusvæðum er stöðug framleiðsla í gangi og fer því vinnan að mestu fram eftir skipulögðum stöðvunum í framleiðsluferlinu. Þetta er ekki aðeins gert öryggisins vegna, heldur einnig til að minnka það rask sem verkefnið setur á framleiðslu álvinsins.

Vinna í skautsmiðjunni er í raun undirbúningsvinna sem að lokum mun leiða til þriggja vikna stöðvun á framleiðsluferli og munu þá allar megin breytingarnar og uppsetning á vélabúnaði eiga sér stað. Eins og svo oft á við þegar um svona stór verkefni er að ræða, þá hefur starfsfólk VHE þurft að sýna sveigjanleika og vera reiðubúið að laga sig að breyttum kröfum og aðstæðum þegar svo á við. Hingað til, hafa ýmsar breytingar átt sér stað í IPU verkefninu. Sumar minniháttar, en aðrar heldur flóknari. Það sem hefur verið athyglisvert, er að breytingar hafa jafnframt átt sér stað á sviði verkefnastjórnarinnar sem reyndust nauðsynlegar vegna samþættingar verklagsreglna Alcan og Rio Tinto. Þessar breytingar hafa kröfðust tíma og nánna samskipta við hina ýmsu hagsmunaaðila.

Verkefni VHE við IPU eru stór og mikil framkvæmd og má því segja að samningarnir við RTA hafi leitt til aukinna umsvifa fyrirtækisins. Þar sem önnur verkefni eru líka þó nokkur, hafa miklar mannráðningar hafa átt sér stað hjá VHE, sérstaklega á verkfræðisviði og í verk sem snúa að uppsetningu búnaðar. Reynsla VHE af verkefnavinnu sem þessari hefur reynst dýrmæt þegar kom að því að aðlaga nýja starfsmenn inn í fyrirtækið og hefur stækkun fyrirtækisins gengið vonum framár.

Hæfni íslenskra verktaka, VHE þar með talin, er augljós þegar litið er til framgangs IPU verkefnisins. Reynslan sem svona verkefni skilur eftir sig mun vafalaust gera íslenskan iðnað betur í stakk búinn til að taka fullan þátt í stærri verkefnum í framtíðinni, á Íslandi sem erlendis.

## ABB/Orkuvirki Þórhallur Tryggvason

Helstu áksoranir sem ABB/Orkuvirki hefur orðið að takast á við m.t.t. vinnu fyrir IPU hefur snúið að því að framkvæma flókna vinnu starfsmanna og undirverktaka innan virks framleiðslusvæðis ISAL og að klára vinnu hvernig dag án nokkurra öryggisatvika er snerta starfsfólk eða búnað.

Mikið hefur verið lagt í að samræma verklagsreglur starfsmanna Orkuvirkis við HSE kröfur verkefnisins.

### Aðrar áskoranir er snúa að framkvæmd verkefnisins hafa verið:

- Samskiptaferlið gagnvart EPCM og öðrum verktökum verkefnisins
- Að samræma mismunandi tækni, en verkefnið hefur krafist uppsetningar á búnaði, innan svæðis þar sem 3 starfandi kerskálur eru í framleiðslu og hver og einn býr yfir mismunandi undirliggjandi tækni.
- Flutningur búnaðar eins og afriðla og spennu þurfti nákvæma undirbúningsvinnu og framkvæmdaráætlun, og setti veðrið oftast en ekki strik í reikninginn.
- Áætlun verkefnisins var stundum áksorun líka. ABB/Orkuvirki var ávallt síðastir í keðjunni þegar kom að því að veita aðgang vegna uppsetningu búnaðar og oft var erfitt að finna jafnvægi milli þess að setja búnað upp á öruggan hátt og á sama tíma vinna verkið vel.

### Helstu áherslur ABB/Orkuvirkis í IPU verkefninu

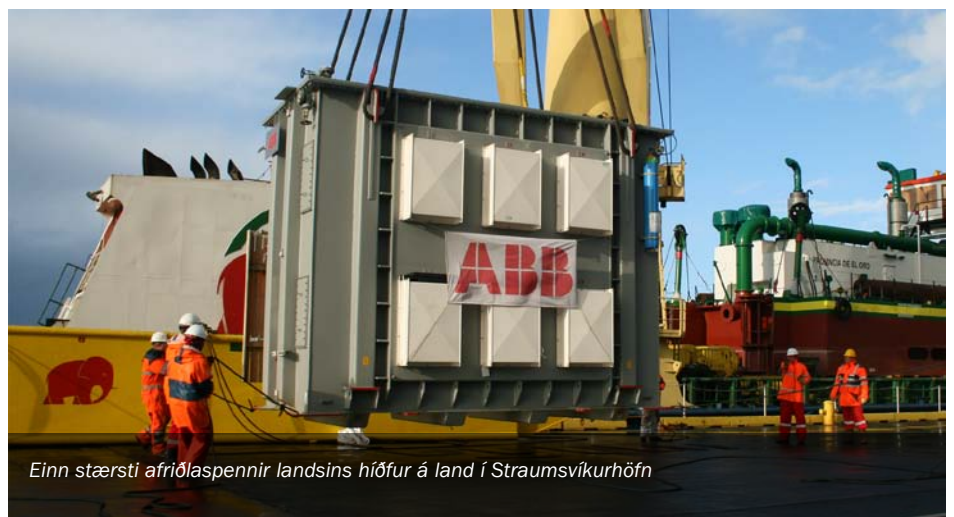
ABB/Orkuvirki hefur stefnt að því að viðhalda slysalausri vinnustefnu RTA, að allir starfsmenn fari heilir heim í lok vinnudags.

Opið samskiptaferli og traust innan teymis ABB/Orkuvirkis hjálpaði til við að viðhalda góðum starfsanda á vinnusvæðinu og hefur jafnframt leitt til ákjósanlegamálaloka fyrir verkefnið og alla sem að því komu.

### Verkefni ABB við IPU

Ásamt undirverktökum okkar hefur ABB/Orkuvirki borið ábyrgð á því að setja upp og yfirfara eftirfarandi búnað fyrir straumhækkunar- og áreiðanleikahluta IPU verkefnisins.

- Viðbótar 220 kV tengivirki
- 60 kV SF6 gaseinangrað tengivirki
- 60 kV yfirsveiflusúr
- Tveir aðalspennar, 220/60 kV
- Stöðvarnotkunarspenna 3x400/230 V og 110 V DC
- Tveir dreifiveituspennar, 30 MVA
- Tveir stöðvarnotkunarspennar, 800 kVA
- Stýringar, liðavernd og skjágæzlukerfi, harðvara og mjúkvara
- nauðsynlegar raflagnir hafa verið settar upp.
- Fjórir afriðlaspennar, 60 kV, 75 MVA
- Fjórir afriðlar, 75 kA, 900 V DC
- DC skilrofar afriðladeilda og kerskála
- DC-straumteinar og undirstöður
- Dreifistöð 58 fyrir steypuskála
- Stækkun dreifistöðvar 158 fyrir steypuskála fimmta sinn í steypuskála



Einn stærsti afriðlaspennir landsins hífur á land í Straumsvíkurbörn

## HSE ábendingar til góðs

Umhyggja nýtur afrakstur maímánaðar í HSE átaki IPU

Í maímánuði var skilað inn samskiptakortum að ígildi ISK 122.000 og var sá afrakstur færður Umhyggju. Ragna Marínósdóttir veitti styrknum viðtöku fyrir hönd Umhyggju og var það Wasim Anwar – HSE ráðgjafi hjá HRV/Hatch sem afhenti fyrir hönd verktaka IPU. Umhyggja er félag sem vinnur að bættum hag sjúkra barna og fjölskyldna þeirra. Í félaginu starfa foreldrar langveikra barna og fagfólk innan heilbrigðiskerfisins. Einnig eru félög og hópar foreldra langveikra barna í félaginu.

### Helstu stefnumál Umhyggju eru m.a.:

- að veita upplýsingar um þarfir langveikra barna
- að benda stjórnvöldum á þessar þarfir
- að hvetja þau til úrbóta á aðbúnaði veikra barna
- að efla samvinnu innlendra og erlendra félaga sem hafa sambærilega stefnu

Ragna sendi kærar þakkar öllum sem að söfnuninni komu og kann vel meta stuðninginn.

Tilnefnum góðgerðarsamtök! Átakið HSE ábendingar til góðs heldur áfram meðan IPU verkefnið stendur yfir. HSE teymi IPU kallar eftir hugmyndum að góðgerðarsamtökum sem verktökum finnst vert að styrkja.



Ragna Marínósdóttir, framkvæmdarstjóri Umhyggju, veitir styrknum viðtöku af Wasim Anwar, HSE ráðgjafa HRV/Hatch.

Þeir sem vilja koma á framfæri tillögum er bent á að skila þeim í ábendingakassa á sínu vinnsvæði.

## Starfsvenjur to fyrirmyndar



Hér sýna starfsmenn ÍSTAK starfsvenjur til fyrirmyndar. Það er ýmislegt gott og rétt gert á þessari mynd, t.d. er verið að nota vinnupall í staðin fyrir tröppur og það eru tappar á öllum steypustyrktarjárnunum. Starfsmaður er jafnramt í réttum öryggisbúnaði.



Hér aftur sýna Ístaksmenn fyrirmyndar starfsvenjur þar sem þeir hafa sett upp vel merkta og afgirta gönguleið meðfram umferðargötu milli kerskála 2 og 3. Vel gert!

**Ritnefnd:** Eyþór Sigfússon, Margrét Arnardóttir, Robert McLachan, Sylvain Lefauconnier, Þóra Birna Ásgeirsdóttir.

**Ritstjóri:** Inga Dóra Guðmundsdóttir.

**Myndir:** Myndir: Friðrik Örn Hjaltested, Barrie O'sullivan og Inga Dóra Guðmundsdóttir.

Fyrirspurnir og ábendingar sendist á [ingag@riotinto.com](mailto:ingag@riotinto.com)

Rio Tinto Alcan