



Viðhaldsáætlun hitaveitna RARIK.docx

REKSTRARSVIÐ

LAUFY GUNNPÓRSDÓTTIR

VL 07.06.04

ÚTGÁFA 01.00 – MAÍ 2021

Viðhaldsáætlun hitaveitna

Reglubundið viðhald er mikilvægt í rekstri hitaveitna RARIK þar sem lítið er um vara – og/eða aukavinnslu á vatni. Óvæntar bilanir geta verið bæði kostnaðarsamar og erfiðar viðfangs. Til að lágmarka alla hættu á óvæntum bilunum er búnaði því haldið í sem besta mögulega ásigkomulagi. Þetta skjal lýsir því fyrirkomulagi sem RARIK hefur skilgreint fyrir þennan málaflokk og ber deildarstjóri hitaveitu á rekstrarsviði ábyrgð á að viðhalda og framfylgja skjalinu.

Búnaður hitaveitunnar er margvíslegur bæði af mikilvægi og stærð. Flokka má viðhaldsáætlanirnar í 3 flokka; Langtímaviðhald, reglubundið viðhald og eftirlit og að lokum lekaleit dreifikerfa.

Langtímaviðhald

Undir langtímaviðhald flokkast búnaður í borholunum, þar má helst nefna strengefni (dælurör, öxlar og smurrör), mótör og sjálfa dæluna. Til að viðhalda þessum búnaði þarf að taka hann upp með tilheyrandi mannskap og vélakosti en dælur eru frá 60m niður á 300m dýpi. Þetta viðhald er kostnaðarsamasta reglubundna viðhald á áætluninni. Gert er ráð fyrir að taka þurfi búnað upp úr holu á 7-10 ára fresti, reynt er að fara í eina upptekt á ári en upptektir eru skipulagðar 10 ár fram í tímann:

Borholur Viðhaldsáætlun - 2021																					Aths			
	1993	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Reykir																								
RR-12															Upp									Hætt í rekstri, taka þarf búnað upp
RR-21																								Sambyggð dæla okt 2020
RR-22																								Stækkun á dælu og síkkun 2021
RR-31																								
Skútudalur																								
SK-7																								Óvænt upptekt vegna slæms ástands (2019)
SK-10																								
SK-11																								
Skarðsdalur																								
SD-01																								
Reykjadalur - Gröf																								
GR-9																								Hætt í rekstri
GR-11																								Má skoða að setja 8JKH við næstu upptöku og síkka
GR-15																								
Hoffell																								
HF-1																								
HF-2																								
HF-3																								
HF-4																								
HF-5																								

Skýringar:

- Ný dæla
- Notuð/standsett dæla
- Áætlað viðhald

Mynd 1: Áætlun ársins 2021

Reglubundið viðhald og eftirlit

Undir skammtíma-/ reglubundið viðhald flokkast 2 vikna, mánaðarlegar og árlegar skoðanir. Þetta eru almennir álestrar á helstu mælingum og almennar ástandsskoðanir. Árlega viðhaldið tekur meira á viðhaldi fremur en skoðunum. Þessar áætlanir eru í DMM með tilheyrandi gátlistum fyrir hverja jarðvarmaveitu. Þessir listar hafa nýlega verið teknir í notkun og eru enn í þróun og bætingum.

2 vikna gátlisti

Helsta markmið með þessum gátlista er að taka niður helstu og mikilvægustu mæligildi sem erfitt er eða ekki mögulegt að kalla fram í stjórnkerfum, einnig til að eiga til vara ef stjórnkerfin bila. Listinn er líka hugsaður sem almenn skoðun og til að grípa inn í snemma ef eitthvað virðist í ólagi.

Gátlisti

51053-7 - Borholueftirlit - vikulegt	
Flokkur:	Hitaveita
Deild:	407 - Hitaveita
Gátlistaspurning:	
Tímastimpill	<input type="checkbox"/>
Merkið við lúkningu á eftirfarandi, muna að skrá dæmingu að neðan ef við á	
Almenn sjónskoðun	<input type="checkbox"/>
Hlusta eftir óeðlilegum hljóðum í mótorum	<input type="checkbox"/>
Hreinsa úrfellingar í kringum öxul og mótorkúplingu, sé djúpdæla stopp.	<input type="checkbox"/>
Athuga hvort mælar sýni eðlileg gildi	<input type="checkbox"/>
Athuga þrýsting yfir smurvatnssíu	<input type="checkbox"/>
Athuga þakkingar á mótorum	<input type="checkbox"/>
Tryggja að almennur frágangur sé til fyrirmyndar	<input type="checkbox"/>
Er djúpdæla (hola) í gangi?	
Djúpdæla er í gangi	<input type="checkbox"/>
Djúpdæla er ekki í gangi	<input type="checkbox"/>
Djúpdæla í gangi?	<input type="checkbox"/>
Mælingar sem skal taka hvort sem djúpdæla sé í gangi eður ei	
Niðurdráttur [m]	<input type="checkbox"/>
Hitastig inni í húsi [°C]	<input type="checkbox"/>
Rennslismælistaða [m3]	<input type="checkbox"/>
Mælingar sem skal aðeins taka þegar djúpdæla er í gangi	
Hitastig á vatni frá holu [°C]	<input type="checkbox"/>
Smurvatnsþrýstingur [bar]	<input type="checkbox"/>
Rennsli [l/s]	<input type="checkbox"/>
Straumur [A]	<input type="checkbox"/>
Spenna [V]	<input type="checkbox"/>
Gangtími [klst]	<input type="checkbox"/>
Tíðni [Hz]	<input type="checkbox"/>
Dæmingar - sjálfgefið í 2.fl.	
Dæming 1	<input type="checkbox"/>
Dæming 2	<input type="checkbox"/>
Dæming 3	<input type="checkbox"/>

Mynd 2: Gátlisti í gildi í maí 2021

Mánaðarlegur gátlisti:

Þessi listi er helst hugsaður í minniháttar viðhald og nánari skoðanir ásamt mánaðarlegum keyrslum á varavélum.

Gátlisti

51087-7 - Hitaveitur - viðhald/eftirlit - mánaðarlegt	
Flokkur:	Hitaveita
Deild:	407 - Hitaveita
Gátlistaspurning:	
Tímastimpill	<input type="checkbox"/>
Tegund mannvirkis	
Dælustöð	<input type="checkbox"/>
Tengihús	<input type="checkbox"/>
Borhola	<input type="checkbox"/>
Varavél	<input type="checkbox"/>
Dælustöð	
Almenn sjónskoðun	<input type="checkbox"/>
Gangsetja dælur sem hafa verið stopp og keyra þær í 3 mínútur. Sjá merki í stjórnkerfi.	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða loftræstikerfi	<input type="checkbox"/>
Tryggja að almennur frágangur sé til fyrirmyndar	<input type="checkbox"/>
Tengihús	
Almenn sjónskoðun	<input type="checkbox"/>
Tryggja að almennur frágangur sé til fyrirmyndar	<input type="checkbox"/>
Borhola	
Ljúka vikulegum lista	<input type="checkbox"/>
Láta vatn renna í hvíta fötu og sjá hvort sandur sé að koma upp	<input type="checkbox"/>
Hreinsa síu eftir djúpdælu, sé djúpdæla stopp	<input type="checkbox"/>
Varavél	
Eldsneytismagn á tanki [l]	<input type="checkbox"/>
Athuga hvort það sé vatn í olíusíu	<input type="checkbox"/>
Ástandsprófa rafgeymi	<input type="checkbox"/>
Athuga vökvahæð í rafgeymi	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða útblástursrör og hjóðdeyfi	<input type="checkbox"/>
Staða kwh-mælis við upphaf keyrslu [kWh]	<input type="checkbox"/>
Gangsetja varavél og keyra hana í 10-15 mínútur	<input type="checkbox"/>
Athuga snúningshraða og stilla ef nauðsyn krefur	<input type="checkbox"/>
Athuga smurolíuhæð á kvarða vélarinnar	<input type="checkbox"/>
Smurþrýstingur [bar]	<input type="checkbox"/>
Smurhiti [°C]	<input type="checkbox"/>
Vatnshiti [°C]	<input type="checkbox"/>
Staða kwh-mælis við lok keyrslu [kWh]	<input type="checkbox"/>
Vinnustundateljari [klst]	<input type="checkbox"/>
Leyfa varavél að kæla sig eftir keyrslu	<input type="checkbox"/>
Áfylling af eldsneyti (ef við á) [l]	<input type="checkbox"/>
Eldsneytismagn á tanki eftir áfyllingu (ef við á) og við lok keyrslu [l]	<input type="checkbox"/>
Tryggja að varavél sé tengd inn á kerfið og bregðist við rafmagnsleysi	<input type="checkbox"/>
Tryggja að varavél sé hrein, að ekki sé olíusmit og þess háttar á henni	<input type="checkbox"/>
Dæmingar - sjálfgefið í 2.fl.	
Dæming 1	<input type="checkbox"/>
Dæming 2	<input type="checkbox"/>
Dæming 3	<input type="checkbox"/>

Mynd 3: Gátlisti í gildi í maí 2021

Árlegur gátlisti:
þessi listi tekur á ítarlegu viðhaldi á mikilvægum búnaði.

Gátlisti

51123-1 - Hitaveitur - viðhald/effirlit - árlegt	
Flokkur:	Hitaveita
Deild:	407 - Hitaveita
Gátistaspurning:	
Tímastimpill	<input type="checkbox"/>
Tegund mannvirkis	
Dælustöð	<input type="checkbox"/>
Tengihús	<input type="checkbox"/>
Borhola	<input type="checkbox"/>
Miðlunargeymir	<input type="checkbox"/>
Varavél	<input type="checkbox"/>
Dælustöð	
Ljúka mánaðarlegum lista	<input type="checkbox"/>
Hreinsa/skipta um aflöftunarbúnað	<input type="checkbox"/>
Loftræstikerfi: Ástandsskoða og skipta um filter ef við á	<input type="checkbox"/>
Hreinsa/skipta um koparpreifara á þrýstiniðurlokum (gormalokum)	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða mótorkoka, skoða stöðu loka í raun gegn stöðu hans í stjómkerfi	<input type="checkbox"/>
Tengihús	
Ljúka mánaðarlegum lista	<input type="checkbox"/>
Hreinsa/skipta um þreifirör/membru á þrýstiniðurlokum (gormalokum)	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða mótorkoka, skoða stöðu loka í raun gegn stöðu hans í stjómkerfi	<input type="checkbox"/>
Borhola	
Ljúka vikulegum og mánaðarlegum lista	<input type="checkbox"/>
Skipta um filter á loftræstibúnaði	<input type="checkbox"/>
Skipta um olíu á mótör (2 ára fresti ef lítið notaður)	<input type="checkbox"/>
Hreinsa/skipta um aflöftunarbúnað	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða smurvatnsdælu, smurvatnssíu og annan tilheyrandi búnað	<input type="checkbox"/>
Miðlunargeymir	
Skoða þéttingar/afgösun og almennt ástand	<input type="checkbox"/>
Hreinsa/skipta um aflöftunarbúnað	<input type="checkbox"/>
Hreyfa til stilliró á lofttæmingarloka, skila í upphafsstöðu	<input type="checkbox"/>
Hreyfa til handstýrða loka, skila í upphafsstöðu	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoðun á lögnum. einangrun og mælum	<input type="checkbox"/>
Varavél	
Ljúka mánaðarlegum lista	<input type="checkbox"/>
Hreinsa sjóngler/gruggglas	<input type="checkbox"/>
Skipta um olíusíu(r) ef við á	<input type="checkbox"/>
Skipta um loftsíu(r) ef við á	<input type="checkbox"/>
Hreinsa/skipta um loftþjöppusíu	<input type="checkbox"/>
Taka sýni af olíu og senda til greiningar (tíðni sýna metin eftir fyrstu niðurstöður)	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða og álagsprófa rafgeymi	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða reimar/belti	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða lokabil ventla og stilla eftir þörf	<input type="checkbox"/>
Ástandsskoða öndunina fyrir vélina	<input type="checkbox"/>
Hreinsa loftinntaksristar og athuga virkni spjaldlokumótora, athuga samspil með húskerfi einnig.	<input type="checkbox"/>
Hreinsa túrbínuhjól og túrbínupressuhús	<input type="checkbox"/>
Skipta um kælimiðil eftir þörf (Ekki má líða lengri tími en 3 ár á milli skiptinga)	<input type="checkbox"/>
Skipta um smurolíu eftir þörf (Ekki má líða lengri tími en 3 ár á milli skiptinga)	<input type="checkbox"/>
Dæmingar - sjálfgefið í 2.fl.	
Dæming 1	<input type="checkbox"/>

Mynd 4: Gátlisti í maí 2021

Lekaleit dreifikerfa

Bilanir/lekar í dreifikerfinu eru leyndustu bilanir kerfisins en ekkert síður mikilvægar að uppgötva. Óhagkvæmt er að vera með lekamikið kerfi bæði vegna þess að dæling upp úr holum er meiri en hún þarf að vera ásamt því að lekar er soun á vatni sem víðast hvar er af skornum skammti.

Haustið 2020 var farið yfir lagnir í þéttbýli og dreifbýli sunnan Blönduóss með dróna (búnum hitamyndavél), lekaleitin skilaði niðurstöðum og farið verður í ákveðnar viðgerðir út frá þessum niðurstöðum ásamt að ástand kerfisins er mikið ljósara.

Vorið 2021 var farið í lekaleit með dróna yfir Búðardal, þéttbýli og dreifbýli.

Áætlað er að ástandsskoða dreifikerfin og laga stærri leka reglulega, u.þ.b. á 5 ára fresti.

Dreifikerfi - Áætlun um lekaleit								
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Blönduós								
Skagaströnd								
Búðardalur								
Siglufjörður								
Höfn								
Seyðisfjörður								

Mynd 5: Áætlun lekaleitar í gildi í maí 2021, grænt merkir lokið og blátt er áætlað.