

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínø

Árinsmeting - miniorkuverk í Svínø

05.12.2019

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínø

Innihald

Umsókn um loyvi at framleiða ravnagn sambært elveitingarlógini	3
Inngangur	3
Lýsing av staðseting og rørleiðingum	4
Síl í áum	4
Lýsing av vatninntøkum	5
Stýring av vatntøku	6
Vatntøkunøgdir	6
Vatn til aðrar brúkarar	7
Ávirkan á plantu- og djóralív	8
Lýsing av mylluni	8

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínø

Umsókn um loyvi at framleiða ravmagn sambært elveitingarlógini

Sp/f Tróndarstova, Svínø, vil við hesum søkja Umhvørvisstovuna um góðkenning av umhvørvisárin smeting í samband við ravmagnsframleiðslu, sambært kapittul 4. í elveitingarlógini.

Inngangur

Tróndarstova sp/f arbeiðir við eini verkætlan sum eitt miniorkuverk er partur av. Talan verður um at byggja eitt Aquaponics vakstrarhús, har orkan skal koma frá eini vatn-turbinu, og har avlopsorkan skal verða seld til SEV, eins og elveitingarlógin tilskilar

Verkætlanin byggir á eina tilsøgn frá Orku, givin á sumri 2017, um at reka eitt 33 kW vatnorkuverk, sambært kapittul 4 í elveitingarlógini. Endamálið við hesum skrivi er at lýsa umhvørvisligu partarnar av vatnleiðingum og vatninntøkum, ið verða at gera við minst møguligum árinum á umhvørvið.

Tróndarstova Sp/f

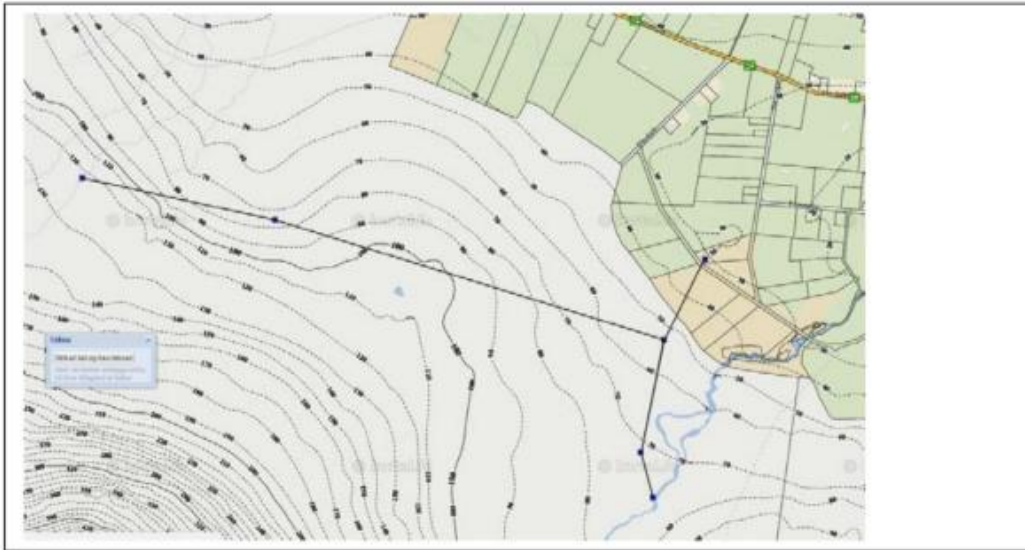
v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínø

Lýsing av staðseting og rørleiðingum

Tróndarstova ætlar at byggja, og reka, eitt mikro vatnorkuverk á Matr. Nr. 125, við vatni úr Stórá og Norðdalsá. Myllan verður sett í eitt orkuhús á 30 metra hæddarkurvu. Frá mylluhúsi verður ein felags 10" rörvetiting lögð niðan á hæddarkurvu 50, har leiðingin fer í tvey; ein 8" grein fer umleið 800 metrar niðan til vatninntakið í Stórá á 120 metur hæddarkurvu, og ein 8" fer umleið 1230 metrar norður í Norðdalsá, á somu hæddarkurvu.



Kort, ið vísir inntøk og vatnleiðing

Stýrikaðalar til inntøkini fylgja rørunum til bæði inntøk.

Síl í áum

Í Stórá eru síl at síggja í niðasta partinum av ánni, t.v.s. frá Svínøyarvík og niðan til fyrstu byrgingina, ið er "gamli svimjihylurin". Omanfyri svimjihylin liggur onnur byrgingin, ið er inntakið frá smoltstøðini, tá ið aling fór fram í ferskum vatni. Smoltstøðin er í dag ein "saltvatns-smoltstøð", ið ælir rognkelsi, t.v.s. at sjógvur verður pumpaður úr bátahylinum og niðan á støðina. Omanfyri hesa ovaru byrgin er longur ímillum at síggja síl, enn longur ein kemur niðan í dalin. Kortini er tað soleiðis, at løkir eru báðumegin við byrgingarnar, so síl kunnu ferðast framvið. Eins og frágreitt í okkara umsókn, so er sama ætlan galdandi fyri okkara byrgingar, t.v.s. at løkir verða lagdir framvið vatn-inntøkunum. Vanliga eru ikki nógv síl eru at síggja í Norðdalsá, men eru tey har, fáa tey møguleika at ferðast oman og niðan gjøgnum síðu-løkirnar við inntakið.

Hvørgin av hesum áum verður brúkt til at savna drekkivatn. Sóttreinsaða vatnið í Svínø kemur úr áum eystatil á oynni.

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

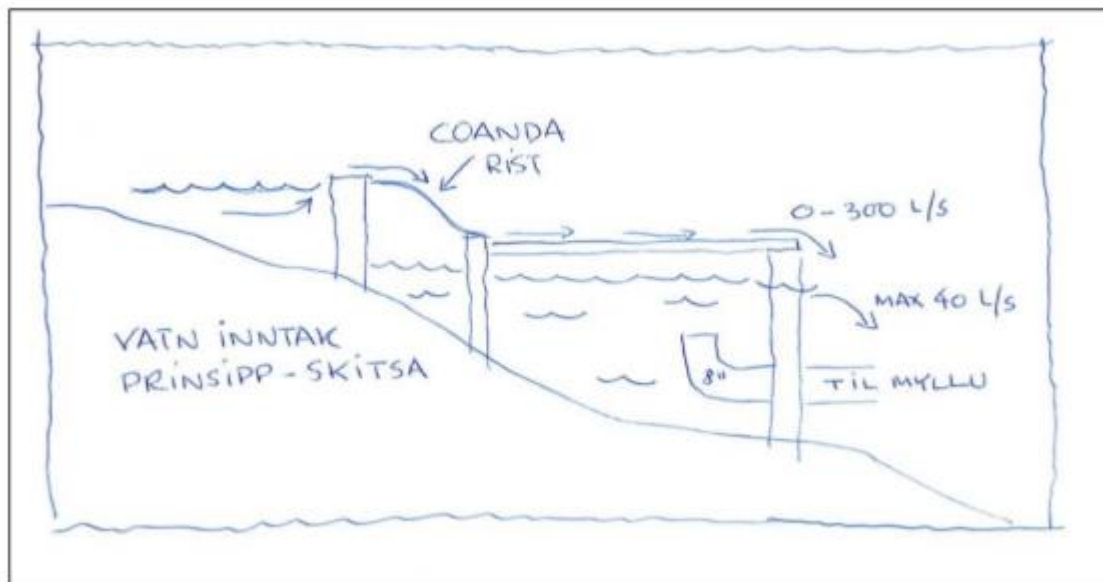
Um Eiðið 27

FO-765 Svínoy

Lýsing av vatninntøkum

Eitt vatninntak á 120 metra hæddarkurv, ið varð gjørt fyri mongum árum síðani í sambandi við smoltaling, er longu í Nordalsá.

Prinsippið fyri hvørt inntak er hetta: Áin verður førd yvir eina lítla byrging í erva, har vatnið flýtir yvir á eina Coanda rist, har bert tann nøgdin av vatni, sum ætlanin er at brúka, fer niður í inntaks "brunnin" sum fær ta stødd í rúmmetrum, sum tað nú er gjørligt at byggja í umhvørvinum. Í brunninum vera vatnstøðumátarar, sum stýra, hvussu mangar dýsur skulu vera opnar niðri í sjálvum mylluhúsinum. Nakað av vatni verður latið renna uttanum skipanina. Harafturat kemur so tað vatnið í ána, sum setir til, oman- og niðanfyri inntakið.



Vatnleiðingin úr vatninntakinum verður lögð soleiðis, at ampin verður sum minstur og lendi verður lagt væl aftur. Generelt kann sigast, at lendið er gott at grava og arbeiða í, og gil og løkir eru ikki stórar avbjóðingar. Eru gil, har leiðingin má leggjast yvir gilinum, verður rørið klætt og felt so væl inn í lendið sum til ber.

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínø



Verandi inntak í Norðdali



Staðið í Skarðinum har inntak (áleið) verður gjørt

Stýring av vatntøku

Her eru tað serliga umhvørvis- og fagurfrøðiliga atlitini sum viga mest. Tað er soleiðis, at tá áirnar eru stórar og miðalstórar, sæst ikki við 'berum eygum' at vatn verður tikið úr ánni í erva og latið út aftur í ánni í neðra – vatnstøðumátarar stýra hvussu nógv verður tikið.

So hvørt áin minkar, verður ein og ein dýsa latin aftur, og vatnnøgdin minkar 1/6 fyri hvørja ferð. Myllan roynir so við jøvnum millumbilum at kanna, um vatn (regn) er komið aftur í ánni.

Tað er tá áirar eru lítlar, at lutfalsliga meira verður tikið, men tað órógvur ikki fagurfrøðiliga virðið – tað skal ikki kennast ónatúrligt.

Vatntøkunøgdir

Mett er, at takast kunnu í mesta lagi 24 l/s úr hvørjari á.

Við fullari framleiðsluorku brúkar myllan 48 l/s.

Myllan stillar seg sjálv í seks stigum. Á lægsta stigi brúkar myllan $48/6 = 8$ l/s tilsamans úr báðum áum.

Vatnnøgdin verður ikki ávirkað negativt, tá ið turt er í veðrinum, tí skipanin avmarkar/støðgar vatntøkuna, tá lítið og einki vatn rennur.

Myllan steingir í góðari tíð, áðrenn vatnið minkar ov nógv, tí annars kann ólag koma á skipanina.

Um allar dysur eru sløktar, so verður ikki ein dropi tikin úr ánni. Inntøkini eru harnæst gjørd soleiðis, at um fleiri enn 48 l/sek. renna í inntøkubrunnin, so floymir restin omanyvir, eins og ein fossur. Allar áir í Føroyum eru at kalla líka, - tá nógv vatn er, er í ólukkumát av vatni. Soleiðis er eisini í Svínø. Tá ið lítið vatn er í áunum, gevur myllan minst orku, og tí loysir tað seg ikki at taka nakað sum helst, og tí verður "stongt fyri vatnum"

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínoy

Vatn til aðrar brúkarar

Klaksvíkar Kommuna hevur viðmælt ætlanini. Tað hevur tann staðbundna nevndin fyri Svínoy eisini. Staðbundna nevndin ynskir at fáa trygd fyri, at vatnið, ið verður tikið úr áunum, skal kunna verða tøkt til smoltstøðina aftur, eftir at tað hevur verið ígjøgnum mylluna, um onkur fer at ala aftur við ferskum vatni. Hetta hevur Tróndarstova tryggjað, við at gera eitt 10" úttak í orkuhúsinum, ið liggur á 30 metra hæddarkurvum, ið kann førast oman til smoltstøðina, ið liggur á 10 metrum hæddarkurvum, ella til aðrar brúkarar, gerst hetta neyðugt í framtíðini.

Ávirkan á plantu- og djóralív

Mett verður ikki, at vatninntøkini á nakran hátt koma at hava ávirkan á djóra- og plantulív. Rør verða eingi at síggja í náttúruni, og inntøk eru ikki til nakran ampa fyri seyð ella fugl. Við tað, at inntøkini koma at hava opnar lókir við síðuna av sjálvum byrkingunum, so kunnu síl og aðrar verur frítt ferðast oman og niðan í áunum sum tey altíð hava kunnað.

Inntøkini í Svínoy verða gjørd eftir hesum leisti, tó nakað minni.



Inntak hjá Zarepta í góðveðri.

Tróndarstova Sp/f
 v/Jógvan Eliassen
 Um Eiðið 27
 FO-765 Svínoy

Lýsing av mylluni

Orkuverk: **IREM - TPA 082-230 080A 200MLA4 0M5A0S**

- PELTON vertical axis turbine with runner in stainless steel AISI 316L mod.082-230
- vertical axis three-phase asynchronous 4-pole generator with lifting bracket and turbine directly wided in the shaft, external ventilation mod.200MLA4
- speed sensor
- PTC temperature sensors on windings
- distributor 6 jets in S355/S275 steel with surface treatment by sandblasting, galvanizing, epoxy painting mod.080A
- n° 6 nozzles in MINLON nylon resin:
 - n° 1 fixed flow
 - n° - on/off valve operated manually
 - n° 5 on/off valve driven by 24V electric actuator
- coupling ring base of turbine generator group to the floor in S355/S275 steel with surface treatment of sandblasting, galvanizing, epoxy painting
- flange, welding counterflange and gaskets for connection to the penstock



Turbine generator group characteristics

Nominal net head (to axis of distributor inlet)	85m
Nominal flow	40l/s
Nominal hydraulic power	33kW
Nominal generated electric power	24kW
Turbine generator group indicative dimensions (A x B x H)	1220 x 1190 x 1280mm
Ring base and drain diameter (øA)	ø800mm
Turbine generator group indicative weight	690kg
Runner generator group indicative weight	327kg
Feeding group / penstock connection	DN150 / PN16

Ambient temperature	from 0°C to +40°C
Storage temperature	from -15°C to +50°C

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínoy

Turbine characteristics

Nominal runner diameter	230mm
Buckets width	082mm
Revolution speed	1500rpm
Total no. of nozzles	6
No. nozzles with fixed flow	1
No. nozzles with manual on/off valve	-
No. nozzles with electric on/off valve	5
Electric actuator voltage / rated current	24V / 0,6A
No. nozzle with manual needle valve	-
No. nozzle with electric needle valve	-
Electric actuator voltage / rated current	N/A
Indicative nozzles diameter	from 12 to 25 mm
Runner material	AISI 316L stainless steel
Nozzles material	MINLON nylon resin
Distributor material	S355/S275 steel
Distributor surface treatment	sandblasting, galvanizing, epoxy painting

Generator characteristics

Type	asynchronous
Rated power	30kW
Voltage	400V
Connection	delta
Frequency	50Hz
No. poles	4
Rated current	55,3A
Revolution speed	1500rpm
Cos.f 4/4	0,84
Protection class	IP55
Cooling system	self-ventilated
Insulation / temperature class	F / B
Bearings	lubed-for-life ball
PTC temperature sensors on windings	3 in series
PT100 temperature sensors on windings	on demand
PT100 temperature sensors on bearings	N/A

Tróndarstova Sp/f
v/Jógvan Eliassen
Um Eiðið 27
FO-765 Svínoy

Kontroltalva:

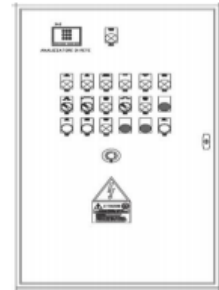
SIMPLIFIED CONTROL BOARD: QPR-M 30

Designed for ECOWATT turbine generator group mod.TPA / TBA to connect to the grid. Equipped with protection devices and all necessary tools for the good working of the machine.

It manages "start/stop" of the general valve driven by 24V electric actuator.

Includes:

- start/stop switch
- control/warning light of machine status
- interface relay CEI0-21
- power factor ($\cos\phi$) correction capacitors
- auxiliary power supply 24V DC
- storage battery
- digital grid analyser (voltmeter, ammeter, wattmeter, power factor ($\cos\phi$) meter, active power meter)



Kontroltalvan frá IREM verður framleidd til at kunna stýra egna-netinum umframt at lata yvirskotsorkuna til sølu til SEV. Vegna tess, at talan ikki er um so stórar nøgdir av streymi, verður mettt at ein sokallað: Simplified control board við mini PLC stýring verður nýtt. Hetta skal sjálvandi avklárast nærri við SEV. Kontroltalvan er eisini útgjörð við trygging, ið koplur sambandið til SEV frá, um ólag kemur á.

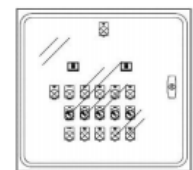
Stýring av renslí:

FLOW REGULATION CONTROL: BOARD QRP-A5

Designed for ECOWATT turbine generator group mod.TP to manage ON/OFF valves - up to 5 (flow regulation) driven by electric actuator.

No.2 conductive level sensors and their relays to install in the load tank

Cables for electric connection not included



Myllan, ið vit hava valt, er ein mylla, har vatnstreymurin neyvt kann verða stýrdur við "aktuatorum", ið tenda og sløkkja talið av dysum, ið lata vatn til mylluna. Hendan loysnin tryggjar okkum bestu úrtøku, alt eftir vatnstøðu, og er sjálvvirkandi í stóran mun.

Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínø

Certifikatir:

Mylla & Generator

Framleitt í samsvar við:

- 2006/42/EC (Machinery directive)
- 2014/35/EU (LVD)
- 2014/30/EU (ECD)

Talvur og Stýringar

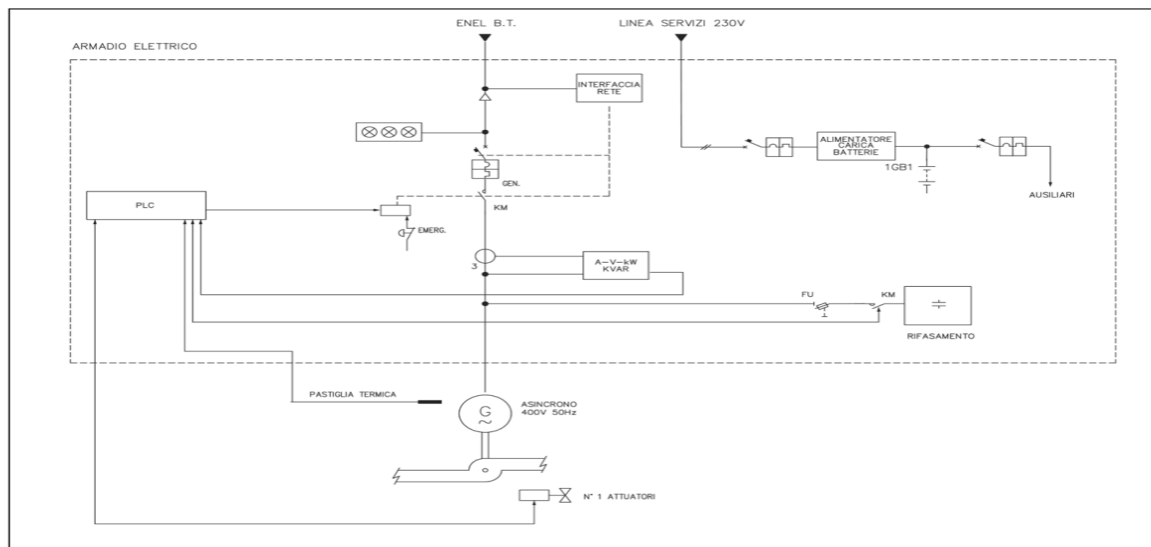
Framleitt í samsvar við:

- CEI EN 60439-1-2
- CEI-016 (IT)
- 2014/35/EU (LVD)
- 2014/30/EU (ECD)

Framleiðarans EU certifikatir og standardir:

- UNI EN ISO 9001
- UNI EN ISO 14001
- BS OHSAS 18001

1.4. Indicative single line diagram (simplified control board)



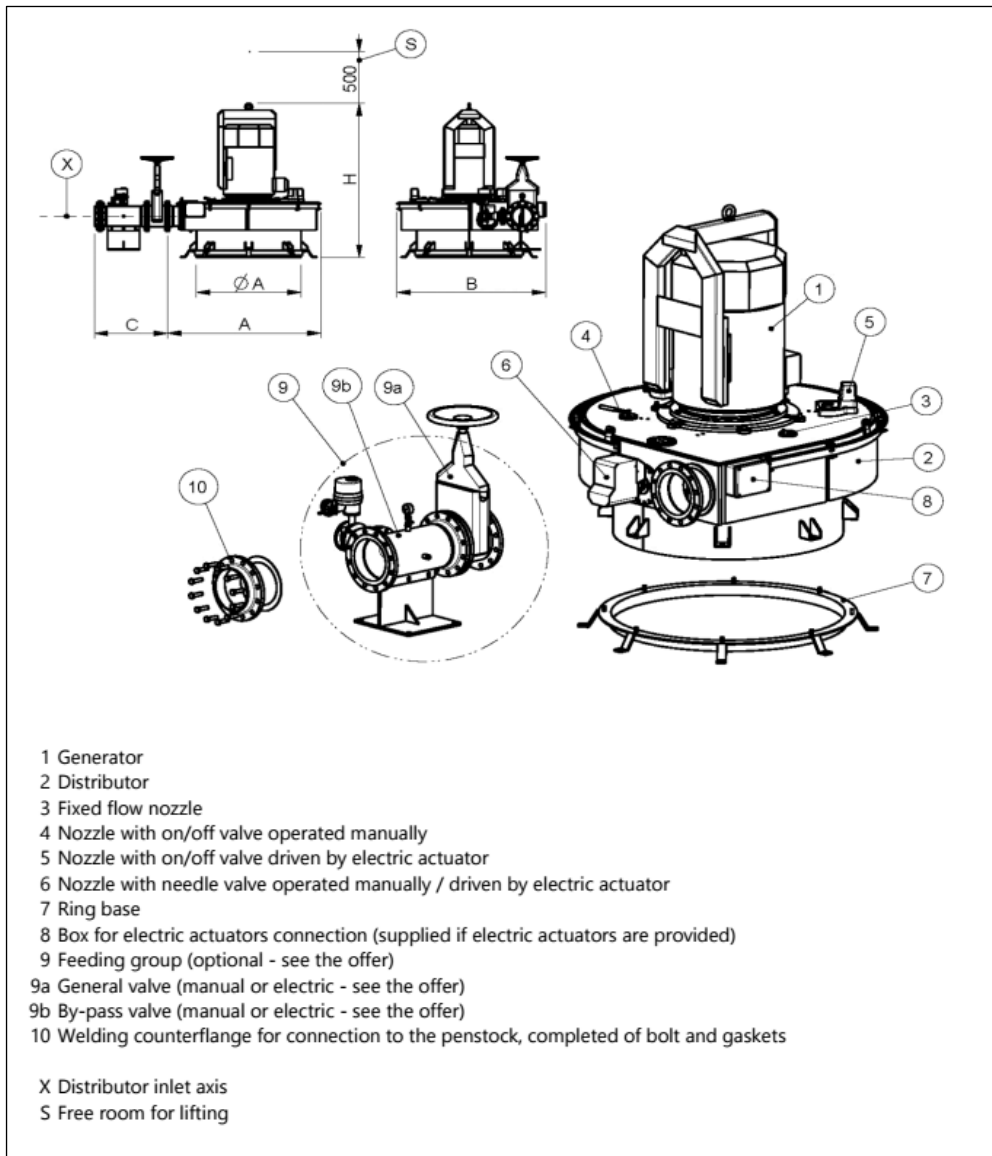
Tróndarstova Sp/f

v/Jógvan Eliassen

Um Eiðið 27

FO-765 Svínoy

Tekning av myllu/generatori:



Tróndarstova Sp/f
v/Jógvan Eliassen
Um Eiðið 27
FO-765 Svínø

