



Qauyimaunikkut Naunaiyautit Kingulliq Unniudjut

Atia	Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tunighaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit – Tikigaqyuag
Titiraq Naahautaa	2390-ES-001 Tikigaqyuag
Ihuaqhaqtauhimayuq	Ihuaqhaqtauhimayuq D
Ubluq	Niqiliqivik 30, 2023
Ilaungittuq	Ahmed Abdelfattah, P.Eng.
Ihivriuqtauuyuq Uumannga	Dwight Alfrey, P.Eng.

Ihuaqhaffaarnikkut Ilitquhiinut

			Asher Engineering Ltd.			Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit
Ihuaqhaffaarnikkut Naahautaa	Ubluq	Unniqtuta	Havaktauhimayuq hapkunannga (Hivulliit)	Naunaiyaqtauhimayuq hapkunannga (Hivulliit)	Angiqtaunia (Atia Sainirvialu)	Piyauhimayuq uuminnga (Atia Sainirvialu)
A	Iidjirurvia 16/23	Tuniyauyuq Ihivriurninganut	AA	SW	Dwight Alfrey P.Eng.	
B	Iidjirurvia 22/23	Tuniyauyuq Ihivriurninganut	AA	SW	Dwight Alfrey P.Eng.	
C	Imaruqtiqvia 1/23	Tuniyauyuq Ihivriurninganut	AA	SW	Dwight Alfrey P.Eng.	
D	Niqliqivik 30/23	Tuniyauyuq Ihivriurninganut	AA	SW	Dwight Alfrey P.Eng.	

Una titiraq upalungaiyaqtauhimayuq hapkunanga Asher Engineering Ltd. (Asher) hapkununga Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit (QEC) uvvalu atuqtauyaaqtut hapkunangainnaq QEC-tkunnit uvvalu atuqtaulimaittut quyaginnaq aallanit ilauyunit uvvaluuniit quyaginnaq hulidjutinun uqautigiqahimaittumik hivuani titiraqhimanikkut angirutit QEC-tkunnit. Asher angiqtuq munaringittuq maniirutaunigut, maniirutingit, maniit atuqtangit ahiruqtirumiluuniit, taimaa, naglikhaaqqat pingahuuyumit ilauyumit pipkaidjutyuq ihumaliurutinik piluqtauyuuq qanuriliurutingilluuniit piyuq uumannga Titiraq.

Ukpiriyauyuq taapkua kangiqhidjutit iluaniittut hamani ihuaqtut ataani qanurinningit uvvalu pidjutiqaqtut kikiliqarnikkut iliuraqtauhimayut uvani Titiqqani, una Titiraq pihimayuq kangiqhidjutinik iluani munaridjutaungittut Asher, uqaqhimayullu kangiqhidjutit naunaiyaqtauhimayut hapkunanga Asher, uvvalu Asher taimaali pilimaitut uvvalu pidjutiqaqgittut ihuaqtumik uvvalu ihuarniit. Uqaqtangit uumani Titiraq naunaiqtaa Asher’p nakuutqiyamik ihumaliurutinganik naunaipkaininganik piinnarialik upalungaiyaqtiligut.

Qanuriliningit uqautauyut unipkaami ihumagiyauyumi; piqangittuq naunaiyaqhimayunik hananikkut huli havaktaungittuq, uvvaluuniit tamayanik tikuaqtauhimayut uvaluuniin auladjutikkut upalungaiyautit naunaiyaqhimayut.

Aturninga uuminnga Titiqqat ilitariyait angiqtauninga pihimmaaqtnut qanurittaakhaanik.

Iluani ittut

Atannguyanit Nainaaqhimayuq	ii
1. Kangiqhipkaidjutit	1
1.1 Hivuniquhuutit	1
1.2 Hivunikhangit Havaanganik	1
2. Uqautigiyaait	2
2.1 Tutquqhimayut Naunaitkutit	2
2.2 Ihumagiyaayut	2
2.3 Qaritauyakkuurut Aullarutikhaq	3
2.4 Kihiqtitautit Havauhiit	3
2.5 Qanuriningit	6
3. Iniqtirutingit unalu Pitquyaayut	8

Titiraqhimayut Naunaitkutit

Titiqat 1 Kiklivikhaqatuq uvvalu Mikiniqhaq Titiraqhimayut Uhiyaut	3
Titiqat 2 Piyumayaayanut Pidjutaayut Atuqtauyunut Havaqatigiingnikkut	4
Titiqat 3 ETAP-mi Naunaiyarningit Atuniittut Aallatqiinik Piyumayaayunik Pidjutaayunik	4
Titiqat 4 Mikitqiyay RGF Hilataanit	5
Titiqat 5 Katilviuningit Anginiqhaqpaak RGF Hiammittiyuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat	7
Titiqat 6 Ikummadjutitigut Hakugingningit Qaritauyakkuurutikhangit Tammaqpallianiq Aadjigiinnginniq	7

Attataqhimayut

Attataqhimayuq 1 Tikigaqyuaq Qaritauyaliqidjutait ETAP Uuktuut	
Attataqhimayuq 2.A Naunaiyaiyut Auladjutait Atuqtauyut Havaqatigiit – Atuqhugit Anginiqhait Kiklikhait	
Attataqhimayuq 2.B Naittut Auladjutinut Qanuriningit Atuqtauyut Havaqatigiit – Atuqhugit Anginiqhait Kiklikhait	
Attataqhimayuq 3.A Uhiliqidjutit Qanuriningit Anginiqhaq RGF Hiammiyuq – Atuqhugit Anginiqhait Kiklikhait	
Attataqhimayuq 3.B Naittut Katimaniit Qanuriniit Anginiqhaq RGF Hiammiyuq – Atuqhugit Anginiqhait Kiklikhait	
Attataqhimayuq 4.A Akhaluutiryuaq Ikummaqhiunut hakugingninga unalu Anginiqhaq Anguniarnikkut Pidjutit Tadja Aadjiliurutigiblugit Naunaitkutit	
Attataqhimayuq 4.B Alruyat Tatqani Naunaiyarningit Naunaitkut	

Atannguyanit Nainaaqhimayug

Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit (QEC) tadsa tunivaktut pauwakhanik imaakiaq 15,000 pauwatuutikhanik 25-nit nunallaani tamaani Nunavunmi atuqhutik 25-nik uqhurlungnik pauwaliqivingnik tamatkiutihimayut iliuraqtauhimayunik angummadjutikhanik imaatun 76MW. Atauttimit nunallaat piqaqtut inmikkut auladjutinik uvvalu auladjutinik taapkua piqangittut quyaginnat auladjutikkut alruyaqtuutunik.

Tadsa akiliqtuiyut ilirailiqtut tuniuhaidjutikhanik auladjutikhat atuqtakhanik amigairyuumilugit aullaraanginnaqtut uumaqtukhanut ikiglivalliavlugillu tamaat akikhangit pauwaktuutikhanik naunaitkutikhangit. Piksaluqhimaqut (PV) ihuatqiyauyug atuqtauffaanginnaqtun auladjutikharnik talvani aulayut pauwaktuutikhanik auladjutikharnik. Kihimi, una aallannugiliqtug tuniqhaininganik qanuriliurutinga. Tadsa ikummaquotinga, akitturninga atuqhimaanginnaqtut auladjutinik igluit (RGF) hiniktavrikhat kikliqaqtut aturningagut auladjutinik ihuaqhaqhimayumik angiqtauyunik kiklikhainik angitqiyamik ikummadjutit hakugingnainik, aumaaruqtunik, aanirutaulaaqtunik, nuuninginik, auladjutinik uunarninganik, maliruagakhani piqtunik, munaridjutinik ihuaqhaidjutinik, hatqiqpallianinginik, auladjutinik, aadjikkiingiglu naunaipkutit amihuuyullu. Aturniqattiaqtug halummaqhaidjutinik aulanikkut upalungaiyarnirmiglu kitittaangani akittuuninganik RGF-mik atulaaqtut iluani tadsa alruyaqtuutit pidjutiqarninganik naammattiaranganik hakugingningit kiklikhainik, uunarninganik kiklikhainik, aannirutaulaaqtunik kiklikhainik, munaridjutiniglu piqariaqarninginik – ilaani uqautauvaktut nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) pipkailutigluuniit/ilaliutivallianinginik ayuruirutikhanik ilittuqhautinik. Talvuuna, ihariagiyaq naunaiyainiq tuniqhaininganik angikliyuummiutinga pittaarninga ihuaqhgiami hapkuat ikayutikhat ilaliutiniq iliuraqhimaittumik pauwaliqtinnagillu ihumaaluutigiyauyut.

QEC-kkut ihivriughiliqtut FHC-kkut tuniuhaktainut auladjutikhat atuqtakhanik imaalu maniliuqtitiplutik mikiyut hiqinirmit pauwaqarviit qayangnaittumik ilauttaaqtut iliuraqhimaittumik tadsa pauwaktuutikhanik atuqtakhanik.

Hivuniqhaak naunaiyautit kihiqtitarlugu anginiqhaq titirauhia Atuqhimaanginnaqtut Auladjutinik Igluit (RGF) taapkua katimapkaiyaaqtut hapkunanga Tikigaqyuaqmi Nunallaani Havaqatigiit ilaunngillugit huangaiyautingit tutquumaviit aktilaangit auladjutinut uvvalu ihuinaaqhimaittumik qaritauyaligiviit uvvalu uunarniitigut kikliqarningit naittumigluuniit atauttimun iliuraqtauhimayut tamayat. Taamna naunaiyainiq naunaiqtait kiklinga nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) ihumagihimaittumik nutaannguqtirniq havaqatigiingnirmut.

Kiklilluanga kiklikhanginik RGF ilaliutihimayug ihariagiyaq mikitqiyag uqhuryuqaqtuqtug piliurninga piiyarninga 40 pusaangit uumannga atauttimut uqhuryuqaqtuqtug pauwaqarvinga pittaarninga taimaa 320kW ingniqtuqarvinga upalungaiqqat.

Tahapkunuuna ihivriughinirmun naunaiyainirmun naunaitkutaanik iniqtauvaktunik tahapkunani RGF aihikukpaktunik havaaqhiqtayukhat havakhikhimayunik atadjutauvaktunik mikhaagut qaritauyalidjutinik agyaqtuutunik naunaitkutaanik takungnaqtunik uvani Titiqat 5 nakuugiyaayukhauplugit ukuningga maligakhaliurnirmullu:

- Ikummaquotinga tadsa iluaniitut atuqtauyut. Talvannga, aallangungittug ittunut ikummaquotingit ihariagiyaayut.
- Mikiniqhaq ikummadjutingit hakugingninga uvvalu qaritauyat tamaqpallianingit piyaayut atauttinun qaritauyanut alruyaqtuutainut.
- Taamna ihuinaarut aulayug tamangnit qaritauyalidjutitigut akhaluutiryuanganik talvuuna atuqtauyukharnik auladjutikharnik talvuuna ihuinaaqhimayunik aulahimayunik qaritauyalidjutitigut.

Titiat 5: Katilviuningit Anginiqhaaq RGF Hiammittiyuuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat

Katilviuningit	Uqhuryuat Piliurninga Aktikulaanga ⁽¹⁾ (kW)	Anginiqhaaq RGF Angumadjutikkut (kW)	Qiliqtakhauyut Nayugaa	Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia ⁽²⁾ (%)	Maniirutigiyaait	
					(kW)	(kVAR)
Ikummaquutinga 1	300	41.8	Nappaqhimayuuq 60601079	99.82	1.3	2.3
Ikummaquutinga 2		66.7	Nappaqhimayuuq 60602120	99.34	2.0	3.8

⁽¹⁾ Atuqattaqtuuq 40%-mik atauttimut uqhuryuaqtuqtup ikummadjutiqarvik ikummatpagaa 320kW-nik ingniqtutiqarvik upalungaiqqat.

⁽²⁾ Kihiqtitahimayut pingahunut-havauhiinut, anginiqhakkut-hanirait haniraani uhidjutit.

Pitquyauyut kiklikhait RGF-kkut aktilaangit pihimayut anginiqhakkut piyumayauyut amigainiit pihimayut hapkunannga QEC-tkunnit piyumayauyut tadjamit naunaitkutit kangiqhidjutit.

Tamainnut naunaiyautit tautungnaqtut taapkua ilaliutihimayut RGF-kkut ikummadjutiqarviit nayugainnit naunaiyaqhimayut uvani Titiat 5 ihuaqhiyuumirutiut alruyaqtunnikkut naunaiyautit uvvalu ikiliyuumiqhugit auladjutikkut tamarniit qaritauyat.

Hivuuranarningit, aulariingningit, atuqtumik aulariingningit ahiilu aturiaqaqtut ilittuqhautit naahuriyauyut iniriangani naunaittunik kinguliriinik ilaliutivallianinginiik uuktuutit pidjutiaqqat qanurininginiik, angitilaanganik, humiininginiik, kinguvaalu kiglikhainik RGF-mi. Ukuat RGF-ngit uuktuutikhangit piqaqtukhat malikhautikharnik aulayukharnik Alruyaqtutikharnik Katitiriyaangat Atuqtakharnik (TIR) ihuaqtumik.

Kiklinga RGF-kkut aktikkutaangit aviktuqtaunginnarialik/aallatqiinit aallatqiinguyut piliurninga uuminngatut IPP, CIPP unalu Naadjutiit Qulliqtuqtunik Atuqtauut Naunaipkainiq. Kihimi, ihumagiyaauyuuq QEC-kkut ihuaqhainiaqtut ihuariakhainik nutaaq tuniyauhimayunik piliurniiniik tamainnik pingahut atuqtakhat, atauhiinarmik atuqtakhat, imaaluuniit Pauwaktuutikhanik Naunaitkutikhangit Atuqtakhanik.

1. **Kangiqhipkaidjutit**

1.1 **Hivuniquhuutit**

Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit (QEC) tadsa tunivaktut pauwakhanik imaakiaq 15,000 pauwatuutikhanik 25-nit nunallaani tamaani Nunavunmi atuqhutik 25-nik uqhurlungnik pauwaliqivingnik tamatkiutihimayut iliuraqtauhimayunik angummadjutikhanik imaatun 76MW. Atauttimmit nunallaat piqagtut inmiikkut auladjutinik uvvalu auladjutinik taapkua piqangittut quyaginaq auladjutikkut alruyaqtuutunik.

Tadsa akiliqtuiyut iliurailiqtut tuniuhaidjutikhanik auladjutikhat atuqtakhanik amigairyuumilugit aullaraanginnaqtut uumaqtikhanut ikiglivalliavlugillu tamaat akikhangit pauwaktuutikhanik naunaitkutikhangit. Piksaliuqhimayut (PV) ihuatqiyauyut atuqtauffaanginnaqtun auladjutikhanik talvani aulayut pauwaktuutikhanik auladjutikhanik. Kihimi, una aallannguliqtut tuniqhaininganik qanuriliurutinga. Tadsa ikummaquutinga, akitturninga atuqhimaanginnaqtut auladjutinik igluit (RGF) hiniktarvikhat kikliqaqtut aturningagut auladjutinik ihuaqhaqhimayumik angiqtauynik kiklikhainik angitqiyamik ikummadjutit hakugingnainik, aumaaruuqtunik, aanirutaulaaqtunik, nuuninginik, auladjutinik uunarninganik, maliruagakhani piqtunik, munaridjutinik ihuaqhaidjutinik, hatqipallianinginik, auladjutinik, aadjikkiingiglu naunaipkutit amihuuyullu. Aturniqattiaqtut halummaqhaidjutinik aulanikkut upalungaiyarnirmiglu kitittaangani akittuuninganik RGF-mik atulaaqtut iluani tadsa alruyaqtuutit pidjutiqarninganik naammattiaranganik hakugingningit kiklikhainik, uunarninganik kiklikhainik, aannirutaulaaqtunik kiklikhainik, munaridjutiniglu piqariaqarninginik – ilaani uqautauvaktut nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) pipkailutigluuniit/ilaliutivallianinginik ayuruirutikhanik ilittuqhautinik. Talvuuna, ihariagiyut naunaiyainiq tuniqhaininganik angikliyuummiutinga pittaarninga ihuaqhiigiami hapkuat ikayuutikhat ilaliutiniq iliuraqhimaittumik pauwaliqtinnagillu ihumaaluutigiyauyut.

QEC-kkut ihivriuhiliqtut FHC-kkut tuniuhaktainut auladjutikhat atuqtakhanik imaalu maniliuqtitiplutik mikiyut hiqinirmit pauwaqarviit qayangnaittumik ilauttaqtut iliuraqhimaittumik tadsa pauwaktuutikhanik atuqtakhanik.

1.2 **Hivunikhangit Havaanganik**

Hivuniquhaak naunaiyautit kiihiqtitarlugu anginiqhaq titirauhia Atuqhimaanginnaqtut Auladjutinik Igluit (RGF) taapkua katimapkaiyaaqtut hapkunanga Tikigaqyuaqmi Nunallaani Havaqatigiit ilaunngillugit huangaiyautingit tutquumaviit aktilaangit auladjutinut uvvalu ihuinaaqhimaittumik qaritaulyaliquviit uvvalu uunarniitigut kikliqarningit naittumigluuniin atauttimun iliuraqtauhimayut tamayat. Taamna naunaiyainiq naunaiqtait kiklinga nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) ihumagihimaittumik nutaannguqtirniq havaqatigiingnirmut.

Munaridjutikhanik tutqikhaidjutikhanik ihivriudjutikhanik aulatitilimaituq ilagiyainik hanaqidjutikhanik uuminnga ihivriudjutikhanik taimaa ETAP-ngit pigiaqtittinngittun avalitunik pingahuniglu havaktauyukharnik munaridjutikhanik ingilrutikhanik talvuuna ikaarnikkut tutqikhaidjutikhanik auladjutikhanik. ETAP-kkut uqaqtait kikliqarniaqtut pingahunut-havauhiqaqtunut hanaqidjutinut kitut ihumagiyaulimaittut ihuaqtumik kivgaqtungnirmik qanuq aallagiit hunat ihuaqharniaqtait.

Taamna RGF-ngit titiraqtauhimayut ihivriudjutikhanik aulatitivakhimayut talvuuna naunairutikhanik tunihimayut talvannga QEC-tkunni uqaqtauhimayunik talvani llanga 2.1-mi, ihumagiyaayut titiraqhimayut talvani llanga 2.2-mi, unalu katitiqhimayut malikhautikhangit naunaiyariiqhimayut talvuuna llanga 2.4-mi.

2. Uqautigiya

Katimapkaiyut aktilaangit ikummadjutiqarviit naunaiyaqhimayut qaffitaalauniit uhidjutit uvvaluuniit aulaniit taapkua ikummadjutiqarvik ilauyaaqtut ihuittumik hulaqutinik ikummadjutiqarvinut.

Una kangiqhidjutikhaq ihumaaluktuq atauhirmik qanurittunik katimapkainikkut angumadjutikhanik: Anginiqhaaq Katimapkainiq angumadjutikhaq kitut naunaiyaqhimayut kiklikhait aktilaangit uhidjutit uvvaluuniit auladjutait taapkua ilaliutiyaqqtut ikummadjutiqarvingnut ihuinaaqhimaittumik quyaginnat ikummadjutinikkut kikliqarningit.

2.1 **Tutquqhimayut Naunaitkutut**

Ikiqqivikkut uuktuutingit unalu aulattittinirnut illitruvikhangit illituriyauhimayut kigligutaanit ihumagiyaayut ilaliutauhimayug ukunangit QEC:

- **Atuqtauyut ETAP Atugakhaq:**

ETAP atuqtuq piyaayug QEC-kkunnit atuqtauyut piyaangani auladjutinik atuqtunik, munaridjutinik tuniuhaidjutinik, aularikhidjutinik qanuriliningit, qaritauyallu hivituningini.

- **Atauhiq-qaliriqhimayug Titirauhiit:**

Taamna Qaritauyaliqidjutikhaq atuqtakharnik havakhimayug atuqhutik tuniyaangat atauhiinarmik titirangnik. Hapkuat piksat atuqtauyullu pigiami atayut naahautingit iliurainingalu ilaliutiniq tamarmik niuvirumayunut.

Titirauyarniq D606-1-2 Ikummaquutingit 2 tautungnaqtun malrunnik napaquotingnik naunaitkutingnik 60602019. Taamna napagiaq katitirutikhaq napariangit 60602018 unalu 60602021 aallannguqtiqhimayug 60602020.

Aturiqhimayut iliuraqhimayut ikitautait naunaitkutiqaangit atatait (imaa WHA1-XX unalu WHA2-XX) tuniyaayut qaliriqhimayut tigummidjutiaqtunik taktakhanik X1, X2, ... taimaalu.

- **Atulluaqtut Taiguarningit:**

QEC-kkut tunihimaaqtun naunairutingnik tautuminaqtun atuqtaulluangittunik atuqtauyukharnik talvuuna tainiik titiraqtauhimayut talvuuna munaridjutikharnik auladjutikharnik. Hapkuat taiguarningit atuqtauyut itqungniarlugit tamaita piyumaayug uvvalu piyumaayut atauttinun akiliqtuiyunut kitut, taimaali, atuqtauyut naunaiyariangani uhidjutait naunaiyautit atauttinut RGF hiammittiyug naunaiyautini qanuriliuritini.

2.2 **Ihumagiyaayut**

- Talvanga naunaiyattiaqhimayut AASC aluyat piinariaqanngittut atugakhani ETAP taigualiquivik, AAC-kkut aluyat atuqtauyut kihimi. Alruyaqtuutit nunalu qanuriningit tikuaqtauyumi aluyat ihuaqhaqtauyut ajikutariyaagani AASC-kkut aluyat turaarningnik pipkagaayut QEC-kkunnit.
- Qajangnaqtunik qaujihaidjutikhat ilaungittut tadjat qaujihainirmi. Niriniq uunaqutip kiklikhaa ihivriutqtauyut inikkut pihimayut kumakkut auladjutit tuniyaayut hapkunanga QEC-kunin.
- Kikligiyai qanurinmangaat pauwaktuutikkut kikliqarniit tamainni qaritauyaliqidjutini (akhaluutiryuakkut) ihumagiyaayut imaatan +/-5%-mik.
- QEC-kkut uqaqtut amigainniqhat uhidjutit atuqtaungittut tamainillu alruyaqtuutit pidjutaayut atuni alruyaqtuutainik 0.99-mik. Pidjutaayunik uvani naunaiyaunmi, tamaita amigainningit ihumagiyaayut piqariangani 0.95-mik alruyaqtuutini pidjutaayunik angitqianik atuqtunik uhilirninginik tadjat.

- Alruiyait talvannga RGF-kkut atuqtakhat pitquyahimayunut ikiakkuurutinut ihumagiyaungittut qauyiharnirmi. Aktilaangit uvvalu hivituniit hapkua tiiviit naunaiyaqtauniaqtut naunaiyaqhimayut idjuhikhait pihimayut haffumani RGF nayugaani.
- Naunaiyautigiplugit qulaagut alruyap kiglikhangit tuniyahimayut QEC-kkunnt, pittailitikharnik, qanuriliuffaarlutik, imaatullu alruyap ilangillu aktilaangit qulaanut alruyap naunaiyaqtauhimayut atuqhugit ETAP-kkut ihumagiplugit hapkuat hanaqidjutait nappaqhimayuq nappaqutait:
 - Hanaugat angitilaangit: 34 ft.
 - Inikhaqarningit ukunanit pidjuhit: 3 ft.
- Aulapkaiyangit pauwaqarviit ikayuutait ihumagiyaungittut naunaiyautini.

2.3 Qaritauyakkuurut Aullarutikhaq

Tikigaqyuaq qaritauyaliqidjutikhangit ilauqaqtuq talvannga ingniqtuqaqtunik pauwaqarvikharnik taimaa piqaqtunik 300kW-nik, 300kW-nik, 150kW-nik, 320kW-niklu uunaqtuqaqharnik taimaa 4.16kV-nik. Tamaita ingniqtutit atadjutiqaqtut akhaluutainik uvvalu atuqtauqut tunihiyaamingni hakugingniinik malrungenun (2) ikummaqucinga tapkua, atadjutiqaqtut aalakiinun akiliqtuiyunun, ilaliutihimayut aalanun kivgaqtuutininun uhidjutit. Tamangnik malrungenyut ikummaqucingit piqaqtun pingahunik (3) atauhiinarmik atuqtakharnik, 167kVA, 4.16/4.16 kV D/Y alruyaqtuutikharnik tuniyaangat pauwaktuutikharnik allatqiinik akiliktuihimaqtunik.

Ihuarhigiami ihuarninnga niuvirumayunut pauwaqtuutinga, Ikummaqucinga 1 unalu 2 atauttikutt aturhutik angmariami nuutirniq WHA1-TP12 ittuq nappariamik 60602014. Una nuunia qanituq pidjutauyuq humi atauhiq ikummadjutiliriit nutqaqutaa havaarungnaiqqat uvvaluunniit ihuaqhainikkut pidjutit. Taimaali humi tamangnik ikummadjutiliriit atadjutiqaqtut atauhirmut ikummadjutiginikkut ahiruqtirnikkut pidjutiqaqtut qaritauyaliqiviit auladjutait uvvalu atuqtauqut ihuaqhainikkut hulidjutit, una uuktuutit ilaungittut hiammitiqtauuyumi naunaiyautini.

Atuqtauuyuq havaqatigiingniq ETAP atugakhaq tuniyayuq uvani Attataqhimayuq 1.

2.4 Kihiqtitautit Havauhiit

2.4.1 Qaliriiktut Kiklikhait Kihiqtitautait

QEC-kkut uhidjutit nipiliuqhimayut tautungnaqtut taapkua kiklikhait uvvalu mikiniqhait piyumayuyut uhidjutit atauttinun ikummadjutiliriinut titiraqhimayut uvani Titiat 1.

Titiat 1: Kiklivikhaqatuuq uvvalu Mikiniqhahq Titiraqhimayut Uhiyaut

		Ikummaqucinga 1		Ikummaqucinga 2	
		Kinngatait	Mikiniqhait	Kinngatait	Mikiniqhait
Havaakhaq A	Amp.	29	11	21	10
	kVA	69.7	26.4	50.4	24
Havaakhaq B	Amp.	29	11	40	15
	kVA	69.7	26.4	96.1	36
Havaakhaq C	Amp.	21	10	34	18
	kVA	50.4	24	81.7	43.2
Atauttimut (3-Ilaqarniq)	Amp.	26.4	10.7	31.7	14.3
	kVA	189.8	76.8	228.2	103.2

Nipiliuqhimayut amigaitilaangit kVA-mi kititauyut naunairiangani amigaininginik naunaipkutit titiraqtauuyut Amperes Hakugingninginmi 4.16kV-mi haniraani uqhuryuat aallanngurninginik.

Taimaali atauhirmut titirauyarningit tuniyauyut hapkunanga QEC-kkunnit tautuktittiyut anginiqharmik atadjutinik atauttit akiliqtuiyut, hapkua atadjutiqagtut uhidjutit atuqtaulimaittut titirangnirmut naunaiyautit taimaali alruyaqtuutit ikiliyuumiqtut aallatqiingit qaritauyaliquiit avatqumayut 5 pusaatigut. Aturningit hapkuat uhidjutit piyariaqaqtut aallangurniinnik qaritauyaliquidjutikkuuruit alruyat aktikkulaangit ilaungittut anginianut uumani qauyihaidjutit. Taimaali, ilauqatigiinnikkut kiklikhaa uvvalu mikiniqhaq kiklikhaa ihumagiyaayut pihimayut naunaitkutit akiitigut.

Talvannga qaritauyaliquidjutitigun atuqtauyukharnik atuqtauvakhimayut katitirutikharnik atuqtauyukharnik, taamna kiklivikhangit ikinikhangillu atuqtauyukharnik talvuuna tamarnik qaritauyaliquidjutitigun ikummadjutitikharnik ihumagiyauniaqtun uuktuqhutik atuqtakharnik hanaqidjutikharnik tamarnut ilikuuqtunik iliuraqtauhimayunik. Kiklinga unalu mikitqiyay piyumayauyut ihumaaluutigiyaayut piyut kiklinganut unalu mikitqiyay piyumayauyut kiklikhangit naunaiqtauyut uvani Titit 2.

Titit 2: Piyumayauyanut Pidjutauyut Atuqtauyunut Havaqatigiinnikkut

	Katitihimayait Atuqtauningat (kVA)	Kinngatauyut Piyumayauyanut Uhiyaut (kVA)	Kinngatauyut Piyumayauyanut Pidjutit	Mikitqiyay Piyumayauyanut Uhiyaut (kVA)	Mikitqiyay Piyumayauyanut Pidjutit
Ikummaquutinga 1	742.5	189.8	0.26	76.8	0.1
Ikummaquutinga 2	1015	228.2	0.23	103.2	0.1

Kinngatatqiyay ikummadjutiqarvikhaq atuqtauninga piqaqtut ikummadjut atayut uhidjutikkut ikummadjutiqarviillu ikiakkuurutingit manirutaayut. Hapkuat ilumuurutingit piyut aulapkaiplogu uhiliqtumut aulapkaininga qaritauyakkut pulaarvinga ihumagiyaayut atayut uhiyautingit.

Qulaani piyumanikkut pidjutit iliuraqtauhimayut hapkununga ETAP-mut atugakhainun akiliqtuiyunun uhidjutit imaa tunihiblutik aallatqiinik uhidjutinik qanuriningit atauttit pidjutiqagtut piyumanikkut pidjutinik.

Tamaat piyumayauyut ihumaaluutigiyaayut qaritauyakkut pulaarvinganik atingillu ETAP-mik uhiidjutimut qanurittaakhaanik tuniyauyut titirahimayut uvani Titit 3.

Titit 3: ETAP-mi Naunaiyarningit Atuniittut Aallatqiinik Piyumayauyunut Pidjutauyunut

ETAP-mik Uhiyautitigut Hunauningit	Uhiyaut Qanurittut	Ikummaquutinga 1	Ikummaquutinga 2
Piliurninga	Katitihimaaqhuni	1.0	1.0
Ukiumi Uhiyautit	Kinngatauyut Piyumanikkut	0.26	0.23
Auyami Uhiyautitt	Mikitqiyay Piyumanikkut	0.1	0.1

2.4.2 Hanadjuhikhanut Iniqhimaittut

Havaglugin kikliqarningit havaktauhimayut hapkunannga QEC-kkunnit hamma:

- Mikiniqhaa aktilaanga RGF-kkut akiliqtuiyut ikitqiyat imaa 7 pusaatigut ikummadjutiqarvik ikitqiyat amigaitilaangit. Talvuuna, mikitqiyat piliurninga RGF-mik atagumik aallatqiinut ilanginnut havaqatigiingnirmut titiraqtauniaqtuq uvani Tititqat 4.
- Tamaita uqhuryuaqtuqtuq ikummadjutit aulapkailiqtut 40 pusaatigunmik iliuraqtauyut pittaarninga taimaa angitqiyauyuq ingniqutinga upalungaiqtuq. Taimaali, atauttimut aittuutinga uqhuryuamik pauwaqarvinga 300kW.
- Amigainniqhait katimapkaiyut aallatqiinut ikummadjutikhainut avatqutakharinngitait hapkuat ukpiriyait:
 - Ikummaquotingit atauttinin ingniqutinin ikitpaliayaangini: 101.7 Amp.
 - Ikummaquotinga talvannga ikittirutilluanik tuniuhaidjutikhanit pauwaliurutinit: 188.8 Amp.
 - 1/0 AWG ikiaqqivikkurutikkut qaliriiktut: 247 Amp.
 - #2 AWG ikiaqqivikkurutikkut qaliriiktut: 185 Amp.
 - 4/0 AWG ikiaqqivikkurutikkut qaliriiktut: 383 Amp.

Ilaliutihimayut qulaani, hapkua idjuhikhait kikliqarutit iliuraqtauhimayut kikliqariangani aallannguqtirutit havaqatigiingnirmut aktilaangit pidjutauyut uqautiginirmun RGF-kkut ikayuutit:

- Pauwaktuutinga aturniqhaq niuviqaktullu pauwaliqivilluangat talvaniittuq +/-5% uumani pauwaktuutimut mikiniqhaq ikummadjutiqarvikhaq hakugingniqhamik.
- Taamna kiklivikhanga aulayut talvani nayugaanga akiliktuinginaqtullu pauwaktuutikharnik akhaluutiryuanganik talvani atuqtakharin anginirmik auladjutikharnik aulahimayunik naunaiyariiqhimayut talvuuna qaritauyalijutitigut.

Tititqat 4: Mikitqiyat RGF Hilataanit

RGF Ikiaqqivikkurut Katilviunig	Mikitqiyat RGF Hilataanit (kVA)
Ikummaquotinga 1	5.4
Ikummaquotinga 2	7.2

2.4.3 Kihiktitaunit Havauhiit

Qanuriliurutikhaq atuqtauyut naunaiyariami kiklikhangani RGF titirarniq unalu atayut qiliqhimaningit nayugaa humi ittuq piniaqtaa kiklinga titirarniq taimaa mikhilaarninnga qaritauyalirinirmut aulapkaininga tammaiut nakuugiyaillu piliurninga kikliqarninga naunaiqhimayut hamna ataani.

- Taamna hanaqidjutikhaq aulattitavahimayut katitigiyaangat kiklivikhanga RGF-nik taimaa ilaugiaqaqtun talvani tuniqhainikkut hanaqidjutikharnik. Kihimi, una naunaiyaqhimayut aktilaangit ihumaliurutauyut piqangittumik nutaanguqtiqhimaittumik uvvaluuniit hivumut maniliurnirmik.
- Nunguningani havauhiq, hanayauningani alruyavaluit pipkagauyut RGF-kuni inikhamik ayururutikhaniglu aturlugit aallatqiit qipliqtut tuniuhaidjutitini havaqatigiingningit angiklivaaliriangani ikummadjutiqarvit ayururirangani ukua nuqhuup ihumagiyaayumi. Unalu, qanuriliurutingit pauwaktuutimut ikayuutikhat angikliyuumiutiniaqturlu pipkaidjutigiami pittaarninga, una ilaliutihimayut uumani naunaiyainingani.

- Aullaqtirlutik kinguanit nunguanit(t) takunnaqtut FHC-kkut, anginiqhaaq RGF-kkut aktikkulaangit ilauttaqtut qaritauyalidjutikkuuruit naunaiqtauhimayut imaalu aallannganiaqtut ihuaqtunik nayugakhainnik naunaiqtauhimayut. Talvanngaani, pihimainaqhugu uqhuryuaqtuqtut aulaninga aturiaaqtut mikiniqhamik ahivaidjutinik, RGF-kkut naunaiyaqtauhimayut atuni atuniittut FHC-kkut ilaliutillaqtut naunaitunik inikhami ihuinaarutaunngittunik naammaktumik kiklikhainik.
- Taimaalu aadjiliuhugit RGF, ikummadjutikhaq hakugingninga uvvalu uunarniitigut kiklikhait munariyayut piyaangani taapkua kiklikanngittut ihuiguuutit ihuinaaqtayut uvvalu piyaangani taapkua qaritauyat atuqtaungittut quyaginnaq nuutirlugit hakugingningit auladjutait.
- Qayangnaqtunik ilittuqhainiq havaariyauhimayut ilittuqharningani ilaliutininganik RGF-kkunnit haniani qin'ngariyaangani tikkuuqtauninganik pigininganik anginiqhamik titirautinik angitilaaganik munarininganiku ikittunik havaqatiriikniqmik ahiuninganik.

Akhuurutauyuq naunairiami qanurittaakhaanik havaanga una naunaiyainiq kikliqaqtut paqigiami uunaqutinga kiklikhangit, pauwaqaqpallaarninga kiklikhangit naittumiglu kiklikhangit naunaiqtaunginnarialik piyuq uumannga piinarialik qanuriliurutingit. Kihimi, aallat QEC-kkut Alruyaqtuutikharnik Katitiriyaangat Atuqtakharnik (TIR) aturiaaqtunik ilaa aanniutainik ilittuqhautinik, aulariirningani ilittuqhautit, alruyaqtuutillu aulaningit pidjutiaqtut nutaami RGF-mi nutaanguyulluuniit uunaqutingit auladjutinik alruyaqtuutitut kiklikhainik. Hapkua naunaiyautit niriutayut iniqtaulutik nutaanik pivalliyunit taimaali taapkua kiklit piinarialgit. Pitquyayut taapkua nutaat pivalliyut piyariaaqtut pidjutigilugit QEC-kkut TIR pitquyauhimayut imaalu havagvigyuat atugakhait. Una naunaiyainiaqtut taimaa ihuaqtumik qaritauyalidjutikharnik ihivriudjutikharnik katitirutikharnik aulattittiyaangat ikiniqaqtunik atuqtakharnik kiklikhangit ayungnautiaqtunik qullirutikhangit, alruyangit, auladjutikhangit aulahimaanginaqtun, auladjutikhangit aulahimaanginaqtun, amirnaqtuqaqtunik, ilagiinngittunik, ihuaqtumik, havautiliqinikkullu auladjutikharnik havaktaulitqut.

2.5 Qanuriningit

Aturningit anginiqhait atadjutit uhidjutit ihumagiyaungittut naunaiyainikkut taimaali alruyaqtuutit ikiliyuumiqtut amigaittunik akhaluutainik avatquunnaqtut 5 pusaatimik uhidjutit atauttimun uhidjutit hapkunanga ingniqutinit pauwaqarvingmit. Ihumagiplugit katitihimayunik atuqtauyukharnik piqaqtukhat aallannguqtiriangani ilanganik alruyangit angitilaangit ilaungittun hivunikhangit uuminnga ihivriudjutikharnik.

Anginiqhaaq uvvalu mikiniqhaq piyumayayut atuqtauyut pihimayut naunaitkutikkut taiguarutit uvvalu piyumayayut pidjutit kihiqitaqtayut naunaiyaqhimayut uvani Ilanga 2.4.1.

Tahapkunuuna ihivriukhinirmut naunaiyainirmun naunaitkutakhanik iniqtauvaktunik tahapkunani RGF aihikukpaktunik havakhiktauyukhanik havakhikhimayunik iluanunngakpaktunik aihikukpalliavaktunik naunaitkutalingnik takunnaqtunik uvani Titiqat 5 imalu qanurilidjutivaktuniglu pidjutaulutik:

- Ikummadjutikhaqarvik tadja pihimaniaqtut ihuangnikhainik atuqtauyut ikummadjutikhaqarvit (takulugu Ilanga 2.4.2). Talvannga, aallangungittut tadja ikummaqutingit ihariagiyauniaqtut.
- Mikiniqhaq ikummadjutitut hakugingningit katakhiyayut piyauniaqtut atauttinun qaritauyanun.
- Taamna ihumagiyauyuq aulayut tamarnit qaritauyalidjutiliqiyunik akhaluutiriyanganik aulaniaqtun talvuuna aqiuqturianganik auladjutikharnik talvuuna ihuinaaqhimayunik aulahimayunik qaritauyalidjutinik. Una hatqirninga ihumagiyauyuq hivunihidjutit pidjutiaqtunik akiraqturiangani tadja qaritauyalidjutit akhaluutait qahannginmata.

Titiat 5: Katilviuningit Anginiqhaqpaak RGF Hiammittiyuuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaa

Katilviuningit	Uqhuryuat Piliurninga Aktikulaanga ⁽¹⁾ (kW)	Anginiqhaaq RGF Angumadjutikkut (kW)	Qiliqtakhauyut Nayugaa	Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia ⁽²⁾ (%)	Maniirutigiyait	
					(kW)	(kVAR)
Ikummaquutinga 1	300	41.8	Nappaqhimayuuq 60601079	99.82	1.3	2.3
Ikummaquutinga 2		66.7	Nappaqhimayuuq 60602120	99.34	2.0	3.8

⁽¹⁾ Atuqattaqtuuq 40%-mik atauttimut uqhuryuaqtuqtup ikummadjutiqarvik ikummatpagaa 320kW-nik ingniqtuqtuqtup upalungaiqqat.

⁽²⁾ Kihiqtitahimayut pingahunut-havauhiinut, anginiqhakkut-hanirait haniraani uhidjutit.

Qulaani pitquyauyut kiklikhait RGF-kkut aktilaangit pihimayut anginiqhakkut piyumayauyut amigainingit pihimayut hapkunangga QEC-kkunnin piyumayauyut tadjamin naunaitkutit kangiqhidjutit.

Uhiliqhiyut auladjutait atuqtauyunut qaritauyut uvvalu pidjutauyunut humi RGF-kkut ikayuut ilaliutikpata uvani Attataqhimayuuq 2.A, 2.B, 3.A, unalu 3.B. Naunaitkutat aadjiliuqhugit akhaluutait ikummadjutit hakugingningit, anginiqhait ihuinaarutit tadjamin ukualu alruyat tadjamit qaritauyanut uvvalu humi tukhiqtuqtuqtup RGF-kkut ikayuutit ilauyut uvani Attataqhimayuuq 4.A unalu 4.B. Amigainiqhaanun pihimayut tadjah kihittitahimayut atuqtauyunut qaritauyanut uvalu pidjutauyumun humi RGF-kkut ikayuutit ilaliutikpata naunaiyariangani taapkua pidjutauyut tadjah quyaginnah qaritauyaliqiviit akhaluutait angiyumik aallaungittut hapkunangga ihuinaarutikkut tadjamin qaritauyaliqiviani. Anginiqhaaq naittumik-pihimayut kihittitautait qanuriningit atauttinut pidjutauyunut tuniyauyut uvani Attataqhimayuuq 2.B unalu 3.B.

Tahapkunuuna ihivriuqhinnirmut naunaiyainirmut naunaitkutakhanik takunnaqhivaktunik ilauhimayunik RGF-nik ikayuutauyukhanik tikkuaqtuvtunik ikummadjutikhanik piqanngittunik nakuuhyumiktukhanik aihikkuupalliavaktunik naunaitkutauyunik ilikkuaktunik atauttimunnaqhivaktunik atadjutaavaktunik kihimi ikikliyumiktukhanik hulidjutaavaktunik uvungalu havaariyauyukhanik ikummatinnguqpaktuniglu tamaqpiaqtunik talvani qaritauyakkuurutinik takunnaqhivaktunik uvani Titiat 6-mi.

Titiat 6: Ikummadjutitigut Hakugingningit Qaritauyakkuurutikhangit Tammaqpallianiq Aadjiinginniq

Kangiqhidjutit	Piittumik RGF-mik		Ilaliutihimayut RGF-kkut	
	Ikummaquutinga 1	Ikummaquutinga 2	Ikummaquutinga 1	Ikummaquutinga 2
Qiliqtakhauyut Nayugaa			Nappaqhimayuuq 60601079	Nappaqhimayuuq 60602120
Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia (%)	98.43	97.49	99.82	99.34
Maniirutigiyait (kW)	2.0	3.8	1.3	2.0
Maniirutigiyait (kVAR)	3.6	6.7	2.3	3.8

3. Iniqtirutingit unalu Pitquyauyut

RGF-kkut pivikhat atuqtaulaagtut pipkaiyaangani alruyaqtuutikhanik pauwaqarvikhaqtuutikhanik niuvigauyaangani alruyaqtuutit uhiliqininginik ihumagivlugit anginiqhat piyumayauninginik pihimainnaqtulugit tadja auladjutinik ingniquti qarvingmi ikayuutaayunik ikiniqhaini. Amigairyuumiyut ingniquti qarviit ikayuutit ihuaqhiyuumirutiniaqtut alruyaqtuutitut uvvalu pidjuti qalimaittut ihuangittumik havaqatigiingnikkut havauhiit.

Naunaiyaqhimayut anginiqhait RGF-kkut aktilaangit aviktuqtauyaaqtut aallatqiinit qanuriningit ukiuqaqtunut imaattut IPP, CIPP unalu Pauwaktuutikhanik Naunaitkutikhangit. Kihimi, ihumagiyaayut QEC-kkut naunaiqhinaqtut aktilaanganik nutaamik tuniuhaktauhimayunik piliurninganik tamainnit pingahuni qanuriliurutini, ukualluat Pauwaktuutikhanik Naunaitkutikhangit Pauwaktuutikhanik Naunaitkutikhangit atuqtakhainik.

Ihivriurutit pitquiyut hapkuninnga:

- Anginiqhaq uvvalu mikiniqhaq piyumayaayut pidjutaayut haffumunnga uhidjutit atadjutiqaqtut atauttinut ikummadjutitinun kihittitaqtauyut aktilaanganit ikummadjutinikkut atadjutiqaqtut uhidjutit, ilaayut ikummadjutinikkut tammaqpalliyut, kiklinut uvvalu mikiniqhaq titiraqtauhimayut ikummadjutinikkut, uhidjutitigut ikummadjutinikkut tammaqhimaningit. Pingmat havaqatigiingnirmut naunaiyaininganut, ikummadjutitigut maniirutaayut pinngittut uumunnga ikummadjutitinirmut uhiidjutitigut. Taimaali, kihiani pyiumanikkut pidjutit kihittitaqhimayut pidjuti qarniaqtut ihuaqtunik qanurininginik, pitquyauyut piyaangani piyumayaayut pidjutit atauttinun iliurarniitigut una tunihiniaqtut ihuaqtumik qanurininginik.
- Hapummiutingit piliurninga tuniyauyukhat piyuq uumannga iniqhimayut piliurninga RGF-kkut tunngavingit.
- Hivuuranarningit, ikummadjutitigut hakugingninga auladjutingit, atuqtut auladjutingit ahiillu aturiaqaqtut ilittuqhautit naahuriyaayut inirianganik naunaittunik kinguliriinik ilaliutivallianinginik uuktuutit pidjutiqaqtut qanurininginik, angitilaanganik, humiininginik, pipkagauvlutiglu kiklikhainik RGF-mi. Ukuat RGF-ngit uuktuutikhangit piqaqtukhat malikhautikharnik aulayukharnik Alruyaqtuutikharnik Katitiriyaangat Atuqtakharnik (TIR) ihuaqtumik.