



Qauyimaunikkut Naunaiyautit Kingulliq Unniudjut

Atia	Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit – Kugluktuk
Titiraq Naahautaa	2390-ES-001 Kugluktuk
Ihuaqhaqtauhimayuq	Ihuaqhaqtauhimayuq A
Ubluq	Qiqailruq 10, 2024
Ilaungittuq	Ahmed Abdelfattah, P.Eng.
Ihivriuqtauquq Uumannga	Dwight Alfrey, P.Eng.

Ihuaqhaffaarnikkut Ilitquhiinut

			Asher Engineering Ltd.			Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit
Ihuaqhaffaarnikkut Naahautaa	Ubluq	Unniqtuta	Havaktauhimayuq hapkunangga (Hivulliit)	Naunaiyaqtauhimayuq hapkunangga (Hivulliit)	Angiqtaunia (Atia Sainirvialu)	Piyauhimayuq uuminnga (Atia Sainirvialu)
A	Qiqailruq 10/24	Tuniyauyuq Ihivriurninganut	AA	SW	Dwight Alfrey P.Eng.	

Una titiraq upalungaiyaqtauhimayuq hapkunangga Asher Engineering Ltd. (Asher) hapkunangga 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 ilauyunit pipkaidjutiuyq ihumaliurutinik piluqtauyuq qanuriliurutingilluuniit piyuq uumannga Titiraq.

Ukpiriyauyuq taapkua kangiqhidjutit iluaniittut hamani ihuaqtut ataani qanurinningit uvvalu pidjutiqaqtut kikliqarnikkut iliuraqtauhimayut uvani Titiqqani, una Titiraq pihimayuq kangiqhidjutinik iluani munaridjutaungittut Asher, uqaqhimayullu kangiqhidjutit naunaiyaqtauhimayut hapkunangga Asher, uvvalu Asher taimaali pilimaitut uvvalu pidjutiqaungittut ihuaqtumik uvvalu ihuarniit. Uqaqtangit uumani Titiraq naunaiqtaa Asher'p nakuutqiyamik ihumaliurutinganik naunaipkaininganik piinnarialik upalungaiyaqtillugit.

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

Aturninnga uuminnga Titiqqat ilitariyait angiqtauninga pihimmaaqtunut qanurittaakhaanik.

Iluani ittut

Atannguyanit Nainaaqhimayuq	ii
1. Kangiqhipkaidjutit.....	1
1.1 Hivuniqhuutit	1
1.2 Hivunikhangit Havaanganik.....	1
2. Uqautigiyait	2
2.1 Tutquqhimayut Naunaitkutat.....	2
2.2 Ihumagiyayut.....	2
2.3 Qaritauyakkuurut Aullarutikhaq	3
2.4 Kihititautit Havauhiit	3
2.5 Qanuriningit	6
3. Iniqtirutingit unalu Pitquyayut	8

Titiraqhimayut Naunaitkutit

Titiat 1 Kiklivikhaqaqtuq uvvalu Mikiniqhaq Titiraqhimayut Uhiyaut	3
Titiat 2 Piyumayauyanut Pidjtauyut Atuqtauyunut Havaqatigiingnikkut	4
Titiat 3 ETAP-mi Naunaiyarningit Atuniittut Aallatqiinik Piyumayauyunik Pidjtauyunik	4
Titiat 4 Mikitqiyaq RGF Hilataanit	5
Titiat 5 Katilviuningit Anginiqhaqaq RGF Hiammittiyuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat	6
Titiat 6 Ikummadjutitigut Hakugingningit Qaritauyakkuurutikhangit Tammaqpallianiq Aadjigiinnginniq	7

Attataqhimayut

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

Atannguyanit Nainaaqhimayug

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

Tadja akiliqtuiyut iliurailiqtut tuniuqhaidjutikhanik auladjutikhat atuqtakhanik amigairyuumilugit aullaraanginnaqtut uumaqtukhanut ikiglivalliavlugillu tamaat akikhangit pauwaktuutikhanik naunaitkutikhangit. Piksaliuqhimayut (PV) ihuatqiyauyug atuqtauffaanginnaqtun auladjutikharnik talvani aulayut pauwaktuutikhanik auladjutikhanik. Kihimi, una aallannguliqtuq tuniqhaininganik qanuriliurutinga. Tadja ikummaqucinga, akitturninga atuqhimaanginnaqtut auladjutinik igluit (RGF) hiniktarvikhat kikliqaqtut aturningagut auladjutinik ihuaqhaqhimayumik angiqtauynik kiklikhainik angitqiyamik ikummadjutit hakugingnianik, aumaaruuqtunik, aanirutaulaaqtunik, nuuninginik, auladjutinik uunarninganik, maliruagakhani piqutinik, munaridjutinik ihuaqhaidjutinik, hatqipallianinginik, auladjutinik, aadjikkiingiglu naunaipkutit amihuuyullu. Aturniqattiaqtuq halummaqhaidjutinik aulanikkut upalungaiyarnirmiglu kitittaangani akittuuninganik RGF-mik atulaaqtut iluani tadjat alruyaqtuutit pidjutiqarninganik naammattiaranganik hakugingningit kiklikhainik, uunarninganik kiklikhainik, aannirutaulaaqtunik kiklikhainik, munaridjutiniglu piqariaqarninginik – ilaani uqautauvaktut nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) pipkailutigluuniit/ilaliutivallianinginik ayuruirutikhanik ilittuqhautinik. Talvuuna, ihariagiuyug naunaiyainiq tuniqhaininganik angikliyuummiutinga pittarninga ihuaqhigiami hapkuat ikayuutikhat ilaliutiniq iliuraqhimaittumik pauwaliqtinnagillu ihumaaluutigiyauyut.

QEC-kkut ihivriughiliqtut FHC-kkut tuniuqhaktainut auladjutikhat atuqtakhanik imaalu maniliuqtitiplutik mikiyut hiqinirmit pauwaqarviit qayangnaittumik ilauttaqtut iliuraqhimaittumik tadjat pauwaktuutikhanik atuqtakhanik.

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

Kiklilluanga kiklikhanginik RGF ilaliutihimayug ihariagiuyug mikitqiyug uqhuryuaqtuqtuq piliurninga piiyarninga 40 pusaangit uumannga atauttimut uqhuryuaqtuqtuq pauwaqarvinga pittarninga taimaa 720kW ingniqutiqarvinga upalungaiqqat.

Tahapkunuuna ihivriughinirmun naunaiyainirmun naunaitkutaanik iniqtauvaktunik tahapkunani RGF aihikukpaktunik havaaqhiqtauynukhat havakhikhimayunik atadjutauvaktunik mikhaagut qaritauyalidjutinik agyaqtuutunik naunaitkutaanik takungnaqtunik uvani Titiqat 5 nakuugiyauyukhauplugit ukuninnga maligakhaliurnirmullu:

- Ikummaqucinga tadjat iluaniitut atuqtauynut. Talvannga, aallangungittuq ittunut ikummaqucingit ihariagiuyug.
- Mikiniqhaq ikummadjutingit hakugingninga uvvalu qaritauyat tamaqpallianingit piyauyut atauttinun qaritauyanut alruyaqtuutainut.
- Taamna ihuinaarut aulayug tamangnit qaritauyalidjutitigut akhaluutiryuanganik talvuuna atuqtauynukharnik auladjutikhanik talvuuna ihuinaaqhimayunik aulahimayunik qaritauyalidjutitigut.

Qauyimauiunikkut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugluktuk
 Ihuaqhaqtauhimayuuq A

Tititqat 5: Katilviuningit Anginiqhaapaak RGF Hiammittiyyuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat

Katilviuningit	Uqhuryuat Piliurninga Aktikulaanga ⁽¹⁾ (kW)	Anginiqhaaq RGF Angumadjutikkut (kW)	Qiliqtakhauyut Nayugaa	Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia ⁽²⁾ (%)	Maniirutigiyaait	
					(kW)	(kVAR)
Ikummaquatinga 1	456	237.5	Nappaqhimayuuq 50501064	99.5	2.8	1.6
Ikummaquatinga 2		189.3	Nappaqhimayuuq 50502076	98.37	5.5	2.5
Ikummaquatinga 3		317.7	Nappaqhimayuuq 50503032	99.91	2.4	2.3

⁽¹⁾ Atuqattaqtuuq 40%-mik atauttimut uqhuryuauqtutut ikummadjutiqarvik ikummatpagaa 720kW-nik ingniqtutiqarvik upalungaiqqat.

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

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

Tamainun naunaiyautit tautungnaqtut tapkua ilaliutihimayut RGFkut nigitinun nayugaini titiraqhimayut uvani Tititqat 5 ihuaqhiyuumirutiyyut hakugingniitigut naunaiyautit qaritauyat uvalu ikiliyuumiqhugit qaritauyat tamaqpaliyyut.

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

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

1. Kangiqhipkaidjutit

1.1 Hivuniqhuutit

Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit (QEC) tadjatunivaktut pauwakhanik imaakiaq 15,000 pauwatuutikhanik 25-nit nunallaani tamaani Nunavunmi atuqhutik 25-nik uqhurlungnik pauwaliqivingnik tamatkiutihimayut iliuraqtauhimayunik angummadjutikhanik imaatun 76MW. Atauttimittit nunallaat piqaqtut innikkut auladjutunik uvvalu auladjutunik taapkua piqaqtut quyaginnat auladjutikkut alruyaqtututunik.

Tadja akiliqtuiyut ilirailiqtut tuniuhaidjutikhanik auladjutikhat atuqtakhanik amigairuuumilugit aullaraanginnaqtut uumaqtikhanut ikiglivalliavlugillu tamaat akikhangit pauwaktuutikhanik naunaitkutikhangit. Piksaliuqhimayut (PV) ihuatqiyauyut atuqtauffaanginnaqtun auladjutikharnik talvani aulayut pauwaktuutikhanik auladjutikharnik. Kihimi, una aallannugiliqtut tuniqhainanganik qanuriliurutinga. Tadjat ikummaqutinga, akitturninga atuqhimaanginnaqtut auladjutunik igluit (RGF) hiniktavikhat kikliqaqtut aturningagut auladjutunik ihuaqhaqhimayumik angiqtauynunik kiklikhainik angitqiyamik ikummadjutit hakugingnainik, aumaaruuqtunik, aanirutaulaaqtunik, nuuninginik, auladjutunik uunarninganik, maliruagakhani piqtunik, munaridjutunik ihuaqhaidjutunik, hatqipallianinginik, auladjutunik, aadjikkiingiglu naunaipkutit amihuuyullu. Aturniqattiaqtut halummaqhaidjutunik aulanikkut upalungaiyarnirmiglu kitittaangani akittuuninganik RGF-mik atulaaqtut iluani tadjat alruyaqtuutit pidjutiqarninganik naammattiaranganik hakugingningit kiklikhainik, uunarninganik kiklikhainik, aannirutaulaaqtunik kiklikhainik, munaridjutiniglu piqariaqarninginik – ilaani uqautauvaktut nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) pipkailutigluuniit/ilaliutivallianinginik ayuruitutikhanik ilittuqhautinik. Talvuuna, ihariagiyut naunaiyainiq tuniqhainanganik angikliyuummiutinga pittaarninga ihuaqhiigami hapkuat ikayuutikhat ilaliutiniq iliuraqhimaittumik pauwaliqtinnagillu ihumaaluutigiyauyut.

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

1.2 Hivunikhangit Havaanganik

Hivuniquhaak naunaiyautit kihiqtitarlugu anginiqhaq titirauhia Atuqhimaanginnaqtut Auladjutunik Igluit (RGF) taapkua katimapkaiyaaqtut hapkunangga Kugluktukmi Nunallaani Havaqatigiit ilaunnigillugit huangaiyautingit tutquumaviit aktilaangit auladjutitut uvvalu ihuinaaqhimaittumik qaritauyaligiviit uvvalu uunarniitigut kikliqarningit naittumigluuniit atauttimun iliuraqtauhimayut tamayat. Taamna naunaiyainiq naunaiqtait kiklinga nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) ihumagihimaittumik nutaannguqtirniq havaqatigiingnirmut.

Munaridjutikharnik tutqikhaidjutikharnik ihivriudjutikharnik aulatitilimaitut ilagiyainik hanaqidjutikharnik uuminnga ihivriudjutikharnik taimaa ETAP-ngit pigiaqtittinnigittun avalitunik pingahuniglu havaktauyukharnik munaridjutikharnik ingilrutikharnik talvuuna ikaarnikkut tutqikhaidjutikharnik auladjutikharnik. ETAP-kkut uqaqtait kikliqarniaqtut pingahunut-havauhiqaqtunut hanaqidjutitut kitut ihumagiyaulimaittut ihuaqtumik kivgaqtungnirmik qanuq aallagiit hunat ihuaqharniaqtait.

Taamna RGF-ngit titiraqtauhimayut ihivriudjutikharnik aulatitavakhimayut talvuuna naunairutikharnik tunihimayut talvannga QEC-tkunni uqaqtauhimayunik talvani llanga 2.1-mi, ihumagiyauyut titiraqhimayut talvani llanga 2.2-mi, unalu katitiqhimayut malikhautikhangit naunaiyariiqhimayut talvuuna llanga 2.4-mi.

2. Uqautigiyaait

Katimapkaiyut aktilaangit ikummadjutiqrviit naunaiyaqhimayut qaffitaalauniit uhidjutit uvvaluuniit aulaniit taapkua ikummadjutiqrviit ilauyaaqtut ihuittumik hulaqutinik ikummadjutiqrvinut.

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

2.1 **Tutquqhimayut Naunaitkutat**

Ikiqqivikkut uuktuutingit unalu aulattittinirnut illitruvikhangit illituriyauhimayut kigligutaanit ihumagiyaayut ilaliutauhimayuq ukunangat QEC:

- **Atuqtauyut ETAP Atugakhaq:**

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

- **Atauhiq-qaliriqhimayuq Titirauhiit:**

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

- **Atulluaqtut Taiguarningit:**

QEC-kkut tunihimaaqtun naunairutingnik tautuminaqtun atuqtaulluangittunik atuqtauyukharnik talvuuna tainiik titiraqtauhimayut talvuuna munaridjutikharfik auladjutikharfik. Hapkaa taiguarningit atuqtauyut itqungniarlugit tamaita piyumayayut uvvalu piyumayayut atauttinun akiliqtuiyunut kitut, taimaali, atuqtauyut naunaiyariangani uhidjutait naunaiyautit atauttinut RGF hiammittiyuq naunaiyautini qanuriliurutini.

2.2 **Ihumagiyaayut**

- Talvannga naunaiyattiaqhimayut AASC alruyat piinariaqanngittut atugakhani ETAP taigualiqivik, AAC-kkut alruyat atuqtauyut kihimi. Alruyaqtuutit nunalu qanurinigit tikuaqtauyumi alruyat ihuaqhaqtauyut ajikutariyaagani AASC-kkut alruyat turaarningnik pipkagaayut QEC-kkunnit.
- Qajangnaqtunik qaujihaidjutikhat ilaungittut tadjat qaujihainirmi. Niriniq uunaqutit kiklikhaa ihivriutauyut inikkut pihimayut kumakkut auladjutit tuniyayut 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 amigainigut ihumagiyaayut piqariangani 0.95-mik alruyaqtuutini pidjutaayunik angitqianik atuqtunik uhilirninginik tadjat.
- Alruyait talvannga RGF-kkut atuqtakhat pitquyauhimayunut ikiakkuurutinut ihumagiyaungittut qauyihainirmi. Aktilaangit uvvalu hivituniit hapkaa tiiviit naunaiyaqtauniaqtut naunaiyaqhimayut idjuhikhait pihimayut haffumani RGF nayugaani.

Qauymayiunnikkut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugluktuk
 Ihuaqhaqtauhimayuk A

- Naunaiyautigiplugit qulaagut alruyat kiglikhangit tuniyauhimayut QEC-kkunnit, pittailitikharnik, qanuriliuffaarlutik, imaatullu alruyap ilangillu aktilaangit qulaanut alruyat naunaiyaqtauhimayut atuqhugit ETAP-kkut ihumagiplugit hapkuat hanaqidjutait nappaqhimayuk nappaqutait:
 - Hanaugat angitilaangit: 34 ft-mik (Kihianik ilitturiyauhimannngittuq atauttimik-qaliriiqhimayuk titirauyaarninginik).
 - Inikhaqarningit ukunanit pidjuhit: 3 ft.
- Aulapkaiyangit pauwaqarviit ikayuutait ihumagiyaungittut naunaiyautini.

2.3 Qaritauyakkuurut Aullarutikhaq

Kugluktukmi qaritauyaliqivik katitigivakhimayuk talvannga ingniqutikharnik pauwaqarvik taimaa piqaqtunik malrunnik (2) ingniqutingnik naunairutiqaqtuq 300kW, atauhiq (1) ingniqutikharnik akiqaqtunik 540kW-nik, atauhirlu (1) ingniqutikharnik naunairutiqaqhimayuk 720kW-nik auladjutikharnik 4.16kV-nik. Tamaita ingniqutit atadjutiqaqtut nuutirnimmun akhaluutiryanik uvvalu atuqtauuyut tunihiyaamingni pauwanik pingahunik (3) akiliqtuiyunun tunihiyaangini auladjutinik aallatqiinut akiliqtuiyunun. Taamna ikittarniq atuqtauvaqhimayuk tuniyaangat pauwakharnik aallanun ikayuutikharnik uhidjutit.

Atuqtauuyuk havaqatigiingniq ETAP atugakhaq tuniyauyuk uvani Attataqhimayuk 1.

2.4 Kihiqtitautit Havauhiit

2.4.1 Qaliriiktut Kiklikhait Kihiqtitautait

QEC-kkut uhidjutit nipiliuqhimayut tautungnaqtut taapkua kiklikhait uvvalu mikiniqhait piyumayauyut uhidjutit atauttinun ikummadjutiliriynut titiraqhimayut uvani Titiqat 1.

Titiqat 1: Kiklivikhaqatut uvvalu Mikiniqhait Titiraqhimayut Uhiyaut

		Ikummaqutinga 1		Ikummaqutinga 2		Ikummaqutinga 3	
		Kinngatait	Mikiniqhait	Kinngatait	Mikiniqhait	Kinngatait	Mikiniqhait
Atauttimut (3-Ilaqarniq)	Amp.	50.15	6.87	73.63	8.33	40.91	5.26
	kVA	418.95	49.47	530.53	60	294.74	37.9

Titiraqhimayut uhidjutit Amp-mi kihiqtitataqtuuyut taimaa uhiyut naunaitkutut titiraqtauhimayut taimaa 4.16kV haniraani.

Taimaali atauhirmut titirauyarningit tuniyauyut hapkunanga QEC-kkunnit tautuktittiyut anginiqharmik atadjutinik atauttit akiliqtuiyut, hapkua atadjutiqaqtut uhidjutit atuqtauilmaittut titirangnirmut naunaiyautit taimaali alruyaqtuutit ikiliyuumiqtut aallatqiingit qaritauyaliqiviit avatqumayut 5 pusaatigut. Aturningit hapkuat uhidjutit piyariaqaqtut aallanguinniik qaritauyaliqidjutikkuuruit alruyat aktikkulaangit ilaungittut anginianut uumani qauyihaidjutip. Taimaali, ilauqatigiiknikkut kiklikhaa uvvalu mikiniqhait kiklikhaa ihumagiyauyut pihimayut naunaitkutut akiitigut.

Talvannga qaritauyaliqidjutitigun atuqtauuyukharnik atuqtauvaqhimayut katitirutikharnik atuqtauuyukharnik, taamna kiklivikhangit ikinikhangillu atuqtauuyukharnik talvuuna tamarnik qaritauyaliqidjutitigun ikummadjutitikharnik ihumagiyauniaqtun uuktuqhutik atuqtakharnik hanaqidjutikharnik tamarnut ilikuuqtunik iliuraqtauhimayunik. Kiklinga unalu mikitqiyak piyumayauyuk ihumaaluutigiyauyut piyuk kiklinganut unalu mikitqiyak piyumayauyuk kiklikhangit naunaiqtauuyut uvani Titiqat 2.

Titiqat 2: Piyumayauyanut Pidjutauyut Atuqtauyunut Havaqatigiingnikkut

	Katitqihimayait Atuqtauningat (kVA)	Kinngatauyut Piyumayauyanut Uhiiyaut (kVA)	Kinngatauyut Piyumayauyanut Pidjutit	Mikitqiyat Piyumayauyanut Uhiiyaut (kVA)	Mikitqiyat Piyumayauyanut Pidjutit
Ikummaquotinga 1	975	418.95	43%	49.47	5%
Ikummaquotinga 2	1957.5	530.53	27%	60	3%
Ikummaquotinga 3	537.5	294.74	55%	37.9	7%

Nipiliuqhimayut uhidjutit kW-mi ihuaqhaqtauhimayut haffumunga kVA-mun ihumayut imaa 0.95 uhidjutit pauwakturikkut pidjutit.

Kinngatatqiyat ikummadjutiqarvikhaq atuqtauninga piquqtuq ikummadjut atayut uhidjutikkut ikummadjutiqarvillu ikiakkuurutingit maniirutauyut. Hapkuat ilumuurutingit piyait aulapkaiplugu uhiliqutimut aulapkaininga qaritauyakkut pulaarvinga ihumagiyut atayut uhiiyautingit.

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

Tamaat piyumauiyut ihumaaluutigiyayut qaritauyakkut pulaarvinganik atingillu ETAP-mik uhiidjutimut qanurittaakhaanik tuniyayut titiraqhimayut uvani Titiqat 3.

Titiqat 3: ETAP-mi Naunaiyarningit Atuniittut Aallatqiinik Piyumayauyunik Pidjutauyunik

ETAP-mik Uhiiyautitigut Hunauningit	Uhiiyaut Qanurittut	Ikummaquotinga 1	Ikummaquotinga 2	Ikummaquotinga 3
Piliurninga	Katitqihimaaqhuni	100%	100%	100%
Ukiumi Uhiiyautit	Kinngatauyut Piyumanikkut	43%	27%	55%
Auyami Uhiiyautitt	Mikitqiyat Piyumanikkut	5%	3%	7%

2.4.2 Hanadjuhikhanut Iniqhimaittut

Havaglugit 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 Titiqat 4.
- Tamaita uqhuryuaqtuqtuq ikummadjutit aulapkailiqtut 40 pusaatigunmik iliuraqtauyut pittaarninga taimaa angitqiyayut ingniqutinga upalungaiqtuq. Taimaali, atauttimut aittuutinga uqhuryuamik pauwaqarvinga 456kW.
- Amigainniqhait katimapkaiyut aallatqiinut ikummadjutikhainut avatqutakharinngitait hapkuat ukpiriyait:
 - Ikummaquotingit aktilaangit 2/0 AWG hapkunannga ingniqutinit nuutigiangani: 221.8 Amp.
 - Ikummaquotingit aktilaangit 1/0 AWG hapkunannga ingniqutinit nuutigiangani: 204.5 Amp.

- Ikummaquutingit aktilaangit 3-4/0 AWG hamangga ikitirutait akiliqtuiyunun qaritauyanun: 723.2 Amp.
- 1/0 AWG ikiaqqivikkuurutikkut qaliriiktut: 247 Amp.
- #2 AWG ikiaqqivikkuurutikkut qaliriiktut: 185 Amp.
- 4/0 AWG ikiaqqivikkuurutikkut 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 hakugingnihamik.
- Taamna kiklivikhanga aulayut talvani nayugaanga akiliktuinginaqtullu pauwaktuutikharnik akhaluutiryuanganik talvani atuqtakharnik anginirmik auladjutikharnik aulahimayunik naunaiyariiqhimayut talvuuna qaritauyaliqidjutitigut.

Tititqat 4: Mikitqiyag RGF Hilataanit

RGF Ikiaqqivikkuurut Katilviunig	Mikitqiyag RGF Hilataanit (kVA)
Ikummaquutinga 1	3.46
Ikummaquutinga 2	4.2
Ikummaquutinga 3	2.65

2.4.3 Kihiktitaunit Havauhiit

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

- Taamna hanaqidjutikhaq aulattitavakhimayut katitigiyaangat kiklivikhanga RGF-nik taimaa ilaugiaqaqtun talvani tuniqhainikkut hanaqidjutikharnik. Kihimi, una naunaiyaqhimayut aktilaangit ihumaliurutayut piqangittumik nutaanguqtiqhimaittumik uvvaluuniit hivumut maniliurnirmik.
- Nunguningani havauhiq, hanayauningani alruyavaluit pipkagayut RGF-kuni inikhamik ayururitikhaniglu aturlugit aallatqit qipligtut tuniuqhaidjutini havaqatigiingningit angiklivaaliriangani ikummadjutiqarvit ayuruiriangani ukua nuqhuup ihumagiyaayumi. Unalu, qanuriliurutingit pauwaktuutimut ikayuutikhat angikliyuumiutiniaqturlu pipkaidjutigiami pittaarninga, una ilaliutihimayut uumani naunaiyainingani.
- Aullaqtirlutik kinguanit nunguanit(t) takunnaqtut FHC-kkut, anginiqhaq RGF-kkut aktikkulaangit ilauttaqtut qaritauyaliqidjutikkuurutit naunaiqtauhimayut imaalu aallannganiaqtut ihuaqtunik nayugakhainnik naunaiqtauhimayut. Talvanngaani, pihimainaqhugu uqhuryuaqtuqtut aulaninga aturiaqaqtut mikiniqhamik ahivaidjutinik, RGF-kkut naunaiyaqtauhimayut atuni atuniittut FHC-kkut ilaliutillaqtut naunaittunik inikhami ihuinaarutaunngittunik naammaktumik kiklikhainik.
- Taimaalu aadjiliuqhugit RGF, ikummadjutikhaq hakugingninga uvvalu uunarniitigut kiklikhait munariyaayut piyaangani taapkua kikliqanngittut ihuiguuutit ihuinaaqtauuyut uvvalu piyaangani taapkua qaritauyat atuqtaungittut quyanginnaq nuutirlugit hakugingningit auladjutait.

- Qayangnaqtunik ilittuqhainiq havaariyauhimayuk ilittuqharningani ilaliutininganik RGF-kkunnit haniani qin'ngariyaanganik tikkuqahtauninganik pigininganik anginiqhamik titirautinik angitilaaganik munariniganiklu ikittunik havaqatiriikniqmik ahiuninganik.

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

2.5 Qanuriningit

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

Anginiqhaaq uvvalu mikiniqhaq piyumayauyut atuqtauyut pihimayut naunaitkutikkut taiguarutit uvvalu piyumayauyut pidjutit kihiqtitaqtuayut naunaiyaqhimayut uvani Ilanga 2.4.1.

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

- Ikummadjutikhaqarvik tadjia pihimaniaqtut ihuangnikhainik atuqtauyut ikummadjutikhaqarvit (takulugu Ilanga 2.4.2). Talvannga, aallangungittuq tadjia ikummaqutingit ihariagiyauniaqtuq.
- Mikiniqhaq ikummadjutitut hakugingningit katakximayuk piyauniaqtuq atauttinun qaritaayanun.
- Taamna ihumagiyauyuq aulayuk tamarnit qaritaualiqidjutiliqiyunik akhaluutiryuanganik aulaniaqtun talvuuna aquiqturianganik auladjutikharnik talvuuna ihuinaaqhimayunik aulahimayunik qaritaualiqidjutingnik. Una hatqirninga ihumagiyauyuq hivunihidjutit pidjutiaqtunik akiraqturianganit tadjia qaritaualiqidjutit akhaluutait qahannginmata.

Titiqat 5: Katilviuningit Anginiqhaqpaak RGF Hiammittiyuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat

Katilviuningit	Uqhuryuat Piliurninga Aktikulaanga ⁽¹⁾ (kW)	Anginiqhaaq RGF Angumadjutikkut (kW)	Qiliqtakhauyut Nayugaa	Mikiniqhaq Ikummadjutitut Hakugungnia ⁽²⁾ (%)	Maniirutigiyait	
					(kW)	(kVAR)
Ikummaqutinga 1	456	237.5	Nappaqhimayuk 50501064	99.5	2.8	1.6
Ikummaqutinga 2		189.3	Nappaqhimayuk 50502076	98.37	5.5	2.5
Ikummaqutinga 3		317.7	Nappaqhimayuk 50503032	99.91	2.4	2.3

⁽¹⁾ Atuqattaqtuq 40%-mik atauttimut uqhuryuaqtuqtup ikummadjutiqarvik ikummatpagaa 720kW-nik ingniqutiqarvik upalungaiqqat.

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

Qauymayiunnikkut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugluktuk
 Ihuaqhaqtauhimayuq A

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

Uhiliqhiyut auladjutait atuqtauynut qaritauyat uvvalu pidjtauynut humi RGF-kkut ikayuut ilaliutikpata uvani Attataqhimayuq 2.A, 2.B, 3.A, unalu 3.B. Naunaitkutat aadjiliuqhugit akhaluutait ikummadjutit hakugingningit, anginiqhait ihuinaarutit tadjamin ukualu alruyat tadjamit qaritauyanut uvvalu humi tukhiqtauynut RGF-kkut ikayuutit ilauyut uvani Attataqhimayuq 4.A unalu 4.B. Amigainiqhaanun pihimayut tadjia kihittitaqhimayut atuqtauynut qaritauyanut uvalu pidjtauynumun humi RGF-kkut ikayuutit ilaliutikpata naunaiyariangani taapkua pidjtauynut tadjia quyaginnat qaritauyaligiviit akhaluutait angiyumik aallaungittut hapkunangga ihuinaarutikkut tadjamin qaritauyaligiviani. Anginiqhaaq naittumik-pihimayut kihittitautait qanuriningit atauttinut pidjtauynut tuniayuyut uvani Attataqhimayuq 2.B unalu 3.B.

Tahapkununa ihivriuhinirmut naunaiyainirmut naunaitkutakhanik takunnaqhivaktunik ilauhimayunik tahapkunani RGF havakhikhimayunik tikkuqtauynut tuhaadjutigiknikmun nakungikgativaktunik aaihikupaliavaktunik naunaitkutauynut ilikuaktunik atadjtauynukhanik uvunulu ikkiklivaliavaktunik ayuuknakhivaktunik uvunulu ikkiklivaliavaktunik ayuuknakhivaktunik talvanitunik qaritauyakugutinik takungnakhivaktunik Titiqat 6.

Titiqat 6: Ikummadjutitigut Hakugingningit Qaritauyakkuurutikhangit Tammaqpallianiq Aadjiinnginniq

Kangiqhidjutit	Piittumik RGF-mik			Ilaliutihimayut RGF-kkut		
	Ikummaqutinga 1	Ikummaqutinga 2	Ikummaqutinga 3	Ikummaqutinga 1	Ikummaqutinga 2	Ikummaqutinga 3
Qiliqtakhauyut Nayugaa				Nappaqhimayuq 50501064	Nappaqhimayuq 50502076	Nappaqhimayuq 50503032
Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia (%)	98.53	96.72	99.52	99.5	98.37	99.91
Maniirutigiyait (kW)	4.2	10.4	1.4	2.8	5.5	2.4
Maniirutigiyait (kVAR)	3.6	5.9	1.5	1.6	2.5	2.3

3. Iniqtirutingit unalu Pitquyauyut

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

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

Ihivriurutit pitquiyut hapkuninnga:

- Anginiqhaq uvvalu mikiniqhaq piyumayauyuq pidjutauyut haffumunnga uhidjutit atadjutiqaqtut atauttinut ikummadjutitinun kihittitaqtauyut aktilaanganit ikummadjutinikkut atadjutiqaqtut uhidjutit, ilaayut ikummadjutinikkut tammaqpalliyut, kikliinut uvvalu mikiniqhaq titiraqtauhimayut ikummadjutinikkut, uhidjutitigut ikummadjutinikkut tammaqhimaningit. Pingmat havaqatigiingnirmut naunaiyaininganut, ikummadjutitigut manirutaayut pinngittut uumunnga ikummadjutitinirmut uhiidjutitigut. Taimaali, kihiani pyiumanikkut pidjutit kihittitaqhimayut pidjutiqarniaqtut ihuaqtunik qanurininginik, pitquyauyuq piyaangani piyumayauyut pidjutit atauttinun iliurarniitigut una tunihiniaqtuq ihuaqtumik qanurininginik.
- Hapummiutingit piliurninga tuniyauyukhat piyuq uumannga iniqhimayut piliurninga RGF-kkut tunngavingit.
- Hivuuranarningit, ikummadjutitigut hakugingninga auladjutingit, atuqtuq auladjutingit ahiillu aturiaqaqtut ilittuqhautit naahuriyauyut inirianganik naunaittunik kinguliriinik ilaliutivallianinginik uuktuutit pidjutiqaqtat qanurininginik, angitilaanganik, humiininginik, pipkagauvlutiglu kiklikhainik RGF-mi. Ukuat RGF-ngit uuktuutikhangit piqaqtukhat malikhautikharnik aulayukharnik Alruyaqtuutikharnik Katitiriyaangat Atuqtakharnik (TIR) ihuaqtumik.