



Qauyimaunikkut Naunaiyautit Kingulliq Unniudjut

Atia	Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit – Kugaaruk
Titiraq Naahautaa	2390-ES-001 Kugaaruk
Ihuaqhaqtauhimayuq	Ihuaqhaqtauhimayuq A
Ubluq	Tattiaqnaqvaa 4, 2023
Ilaungittuq	Ahmed Abdelfattah, P.Eng.
Ihivriuqtauquq Uumannga	Dwight Alfrey, P.Eng.

Ihuaqhaffaarnikkut Iltiquhiinut

			Asher Engineering Ltd.			Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit
Ihuaqhaffaarnikkut Naahautaa	Ubluq	Unniqtuta	Havaktauhimayuq hapkunangga (Hivulliiit)	Naunaiyaqtauhimayuq hapkunangga (Hivulliiit)	Angiqtaunia (Atia Sainirvialu)	Piyauhimayuq uuminnga (Atia Sainirvialu)
A	Tattiaqnaqvia 4/23	Tuniyauyuq Ihivriurninganut	AA	SW	Dwight Alfrey P.Eng.	

Una titiraq upalungaiyaqtauhimayuq hapkunangga Asher Engineering Ltd. (Asher) hapkununga Qulliq Alruyaktuqtunik Ikumatjutiit (QEC) uvvalu atuqtauyaaqtut hapkunangainnaq QEC-tkunnit uvvalu atuqtaulimaittut quyaginnag aallanit ilauyunit uvvaluuniit quyaginnag hulidjutinun uqautigiqahimaittumik hivuani titiraqhimanikkut angirutit QEC-tkunnit. Asher angiqtuq munaringittuq maniirutaunigut, maniirutingit, maniit atuqtangit ahiruqtirumiluuniit, taimaa, naglikhaaqqat pingahuuyumit ilauyunit pipkaidjutiuyq ihumaliurutinik piliuqtauyuuq 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 pidjutiqaqngittut 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 Nainaaqhimayut	ii
1. Kangiqhipkaidjutit.....	1
1.1 Hivuniquhuutit	1
1.2 Hivunikhangit Havaanganik.....	1
2. Uqautigiyaait	2
2.1 Tutquqhimayut Naunaitkutat.....	2
2.2 Ihumagiyaayut.....	2
2.3 Qaritauyakkuurut Aullarutikhaq	3
2.4 Kihiqtitautit Havauhiit	3
2.5 Qanuriningit	6
3. Iniqtiringit unalu Pitquyayut	8

Titiraqhimayut Naunaitkutit

Titiat 1 Kiklivikhaqatutq uvvalu Mikiniqhaq Titiraqhimayut Uhiyaut.....	3
Titiat 2 Piyumayauyanut Pidjutaayut Atuqtauyunut Havaqatigiingnikkut	4
Titiat 3 ETAP-mi Naunaiyariningit Atuniittut Aallatqiinik Piyumayauyunik Pidjutaayunik	4
Titiat 4 Mikitqiyaq RGF Hilataanit	5
Titiat 5 Katilviuningit Anginiqhaqpaak RGF Hiammittiyuq unalu Qiliqtakhayut Nayugaat	7
Titiat 6 Ikummadjutitigut Hakugingningit Qaritauyakkuurutikhangit Tammaqpallianiq Aadjigiinnginniq	7

Attataqhimayut

Attataqhimayut 1	Kugaaruk Qaritauyaliqidjutait ETAP Uuktuut
Attataqhimayut 2.A	Naunaiyaiyut 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 Naunaiyariningit 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 tuniuhaidjutikhanik auladjutikhat atuqtakhanik amigairyuumilugit aullaraanginnaqtut uumaqtikhanut ikiglivalliavlugillu tamaat akikhangit pauwaktuutikhanik naunaitkutikhangit. Piksaliuqhimayut (PV) ihuatqiyauyug atuqtauffaanginnaqtun auladjutikharnik talvani aulayut pauwaktuutikhanik auladjutikhanik. Kihimi, una aallannguliqtug 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 piqtunik, munaridjutinik ihuaqhaidjutinik, hatqipallianinginik, auladjutinik, aadjikkiingiglu naunaipkutit amihuuyullu. Aturniqattiaqtug 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 illituqhautinik. Talvuuna, ihariagiyug naunaiyainiq tuniqhaininganik angikliyuummiutinga pittarninga ihuaqhigiami hapkuat ikayuutikhat ilaliutiniq iliuraqhimaittumik pauwaliqtinnagillu ihumaaluutigiyauyut.

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

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

Kiklilluanga kiklikhanginik RGF ilaliutihimayug ihariagiyauyug mikitqiyug uqhuryuaqtuqtug piliurninga piiyarninga 40 pusaatigut uumannga atauttimut uqhuryuaqtuqtug pauwaqarvinga aktikkulaanga taimaa atauhiq 550kW aulapkaiyug upalungaiqhimayug.

Tahapkunuuna ihivriuhinirmun naunaiyainirmun naunaitkutaanik iniqtauvtunik tahapkunani RGF aihikukpaktunik havaaqhiqtauynik havakhikhimayunik atadjutauvtunik mikhaagut qaritauyalidjutinik agyaqtuutunik naunaitkutaanik takungnaqtunik uvani Titiqat 5 nakuugiyauyukhauplugit ukuningga maligakhaliurnirmullu:

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

Qauyimayiunnikkut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugaaruk
 Ihuaqhaqtauhimayuq A

Tititqat 5: Katilviuningit Anginiqhaqpaak RGF Hiammittiyuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat

Katilviuningit	Uqhuryuat Piliurninga Aktikulaanga ⁽¹⁾ (kW)	Anginiqhaaq RGF Angumadjutikkut (kW)	Qiliqtakhauyut Nayugaa	Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia ⁽²⁾ (%)	Maniirutigiyaait	
					(kW)	(kVAR)
Ikummaquatinga 1	380	175.4	Nappaqhimayuq 50401042	98.99	2.9	3.8
Ikummaquatinga 2		284.4	Nappaqhimayuq 50402117	97.63	5.3	4.3

⁽¹⁾ Atuqattaqtakhaat 40 pusaatigut atauttimut uqhuryuaqtuqtup uqhuryuaqarvingmi ayuruirutaukpat atauhiq 550kW-nik uqhuryuaqtuqhimayut ikumatjutit upalungaiqqata.

⁽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.

Tamainnun naunaiyautit tautungnaqtut taapkua ilaliutihimayut RGF-kkut ikummaquatingnut nayugaini titirahimayut uvani Tititqat 5-mi ihuaqhiyuumirutiut alguyaqtungnikkut naunaitkutait kihimi hulaqutiqaangittut auladjutinun tammangnirmun qaritauyanun.

Hivuuranarningit, aulariingningit, atuqtumik aulariingningit ahiilu aturiaqaqtut illittuqhautit naahuriyauyut iniriangani naunaittunik kinguliriinik ilaliutivallianingini uktuutit pidjutiqaqqat qanurininginik, angitilaanganik, humiininginik, kinguvaalu kiglikhainik RGF-mi. Ukuat RGF-ngit uktuutikhangit piqaqtukhat malikhautikharnik aulayukharnik Alruyaqtuutikharnik Katitiriyaangat Atuqtakharnik (TIR) ihuaqtumik.

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

1. Kangiqhipkaidjutit

1.1 Hivuniqhuutit

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

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

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

1.2 Hivunikhangit Havaanganik

Hivuniqhaak naunaiyautit kihiqtitarlugu anginiqhaq titirauhia Atuqhimaanginnaqtut Auladjutunik Igluit (RGF) taapkua katimapkaiyaaqtut hapkunanga Kugaarukmi Nunallaani Havaqatigiit ilaunngillugit huangaiyautingit tutquumaviit aktilaangit auladjutitut uvvalu ihuinaaqhimaittumik qaritauyaliquviit uvvalu uunarniitigut kikliqarningit naittumigluunniit atauttimun iliuraqtauhimayut tamayat. Taamna naunaiyainiq naunaiqtait kiklinga nutaanquqpallianinginik ayuruiranganik (FHC) ihumagihimaittumik nutaannguqtirniq havaqatigiingnirmut.

Munaridjutikharnik tutqikhaidjutikharnik ihivriudjutikharnik aulatitilimaituq ilagiyainik hanaqidjutikharnik uuminnga ihivriudjutikharnik taimaa ETAP-ngit pigiaqtittinngittun 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 aulatitivakhimayut 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. Uqautigiyait

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 piyaayuq QEC-kkunnit atuqtauyut piyaangani auladjutinik atuqtunik, munaridjutinik tuniuhaidjutinik, aularikhidjutinik qanurilinginut, qaritauyallu hivituningini.

- **Atauhiq-qalirihimayuq 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 munaridjutikharnik auladjutikharnik. Hapkaa taiguarningit atuqtauyut itqungniarlugit tamaita piyumayayut uvvalu piyumaayut 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 qanuringit tikuaqtauyumi alruyat ihuaqhaqtauayut ajikutariyaagani AASC-kkut alruyat turaarningnik pipkagaayut QEC-kkunnit.
- Qajangnaqtunik qaujihaidjutikhat ilaungittut tadjat qaujihainirmi. Niriniq uunaqutit kiklikhaa ihivriutauyut 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 amigainniq 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.

Qauyimayiunikut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugaaruk
 Ihuaqhaqtauhimayuq A

- Naunaiyautigiplugit qulaagut alruyat kiglikhangit tuniyauhimayut QEC-kkunnit, pittailitikanik, qanuriliuffaarlutik, imaatullu alruyap ilangillu aktilaangit qulaanut alruyat 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

Kugaarukmi qaritauyaliqivik ittut ingniqutiqarvingmit pigaqtut 550kW, 550kW, uvvalu 400kW ingniqutit piliuqhutik 0.6kV-mik. Tamaita ingniqutit atadjutigaqtut akhaluutainik uvvalu atuqtauqut tunihiyaamingni hakugingniinik malrungnun (2) ikummaquutinga tapkua, atadjutigaqtut aalakiinun akiliqtuiyunun, ilaliutihimayut aalanun kivgaqtuutinun uhidjutit. Tamangnik malrungguyut ikummaquutingit pigaqtun pingahunik (3) atauhiinarmik atuqtakharnik, 167kVA, 0.6/4.16 kV D/Y alruyaqtuutikharnik 2 tuniyaangat pauwaktuutikharnik allatqiinik akiliktuhihmaqtunik.

Ihuaqhigiami ihuarninga niuvirumayunut pauwaktuutinga, Ikummaquutinga 1 unalu 2 atauttikut atuqtut angmaumayut ikittautingit KGA1-TP12 unalu KGA2-TP12 ittuq napaniani 50401203 unalu 50401034 inmikkut. Una nuunia qanituq pidjutauyuq humi atauhiq ikummadjutiliriyit nutqaqutaa havaarungnaiqqat uvvaluuniit ihuaqhainikkut pidjutit. Taimaali humi tamangnik ikummadjutiliriyit atadjutigaqtut atauhirmut ikummadjutiginikkut ahiruqtiirikkut pidjutiqangittut qaritauyaliqiviit auladjutait uvvalu atuqtauqut ihuaqhainikkut hulidjutit, una uuktuutit ilaungittut hiammitiqtauuyumi naunaiyautini.

Atuqtauuyuq havaqatigiingniq ETAP atugakhaq tuniyauyuq uvani Attataqhimayuq 1.

2.4 Kihiqtitautit Havauhiit

2.4.1 Qaliriiktut Kiklikhait Kihiqtitautait

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

Titiqat 1: Kiklivikhaqatquq uvvalu Mikiniqhahq Titiraqhimayut Uhiiyaut

		Ikummaquutinga 1		Ikummaquutinga 2	
		Kinngatait	Mikiniqhait	Kinngatait	Mikiniqhait
Atauttimut (3-Ilaqarniq)	Amp.	343.3	63.8	517.6	116.5
	kVA	356.8	66.3	537.9	121.1

Nipiliuqhimayut amigaitilaangit kVA-mi kititauyut naunairiangani amigaininginik naunaipkutit titiraqtauuyut Amperes Hakugingninginmi 0.6kV-mi haniraani uqhuryuat aallannurninginik.

Taimaali atauhirmut titirauyarningit tuniyauyut hapkunangga QEC-kkunnit tautuktittiyut anginiqharmik atadjutinik atauttit akiliqtuiyut, hapkua atadjutigaqtut uhidjutit atuqtaulimaittut titirangnirmut naunaiyautit taimaali alruyaqtuutit ikiliyuumiqtut aallatqiingit qaritauyaliqiviit avatqumayut 5 pusaatigut. Aturningit hapkuat uhidjutit piyariaqaqtut aallangurniinnik qaritauyaliqidjutikkuuruit alruyat aktikkulaangit ilaungittut anginianut uumani qauyihaidjutip. Taimaali, ilauqatigiinikkut kiklikhaa uvvalu mikiniqhahq kiklikhaa ihumagiyauyut pihimayut naunaitkutit akiitigut.

Qauyimauniikkut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugaaruk
 Ihuaqhaqtauhimayuq A

Talvannga qaritaulyaliqidjutitigun atuqtauuyukharnik atuqtauvakhimayut katitirutikharnik atuqtauuyukharnik, taamna kiklivikhangit ikinikhangillu atuqtauuyukharnik talvuuna tamarnik qaritaulyaliqidjutitigun ikummadjutitikharnik ihumagiyauniaqtun uuktuqhutik atuqtakharnik hanaqidjutitikharnik tamarnut ilikuuqtunik iliuraqtauhimayunik. Kiklinga unalu mikitqiyaq piyumayauyuq ihumaaluutigiyauyut piyuq kiklinganut unalu mikitqiyaq piyumayauyuq kiklikhangit naunaiqtauuyut uvani Titiqat 2.

Titiqat 2: Piyumayauyanut Pidjutaayut Atuqtauynut Havaqatigiingnikkut

	Katitqhimayait Atuqtauningat (kVA)	Kinngatauyuq Piyumayauyanut Uhiiyaut (kVA)	Kinngatauyuq Piyumayauyanut Pidjutit	Mikitqiyaq Piyumayauyanut Uhiiyaut (kVA)	Mikitqiyaq Piyumayauyanut Pidjutit
Ikummaqucinga 1	902.5	356.8	0.4	66.3	0.07
Ikummaqucinga 2	937.5	537.9	0.57	121.1	0.13

Kinngatatqiyaq ikummadjutiqarvikhaq atuqtauninga piqaqtuq ikummadjut atayut uhidjutikkut ikummadjutiqarviillu ikiakkuurutingit manirutaayut. Hapkuat ilumuurutingit piyait aulapkaiplogu uhiliqutimut aulapkauninga qaritauyakkut pulaarvinga ihumagiuyuq atayut uhiiyautingit.

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

Tamaat piyumayauyuq ihumaaluutigiyauyut qaritauyakkut pulaarvinganik atingillu ETAP-mik uhiidjutimut qanurittaakhaanik tuniyauyuq titiraqhimayut uvani Titiqat 3.

Titiqat 3: ETAP-mi Naunaiyarningit Atuniittut Aallatqiinik Piyumayauyunik Pidjutaayunik

ETAP-mik Uhiiyautitigut Hunauningit	Uhiiyaut Qanurittut	Ikummaqucinga 1	Ikummaqucinga 2
Piliurninga	Katitqhimaaqhuni	1.0	1.0
Ukiumi Uhiiyautit	Kinngatauyuq Piyumanikkut	0.4	0.07
Auyami Uhiiyautitt	Mikitqiyaq Piyumanikkut	0.57	0.13

2.4.2 Hanadjuhikhanut Iniqhimaittut

Havaglugit kikliqarningit havaktauhimayut hapkunanga QEC-kkunnit hamma:

- Mikiniqhaa aktilaanga RGF-kkut akiliqtuiyut ikitqiyat imaa 7 pusaatigut ikummadjutiqarvik ikitqiyat amigaitilaangit. Talvuuna, mikitqiyaq piliurninga RGF-mik atagumik aallatqiinut ilanginnut havaqatigiingnirmut titiraqtauniaqtuq uvani Titiqat 4.
- Tamaita uqhuryuaqtuqtuq ikummadjutit aulapkaiqtut 40 pusaatigunmik iliuraqtauuyut pittarninga taimaa angitqiyauyuq ingniqutinga upalungaiqtuq. Taimaali, atauttimut aittuutinga uqhuryuamik pauwaqarvinga 380kW.
- Amigainniqhait katimapkaiyut aallatqiinut ikummadjutikhainut avatqutakharinngitait hapkuat ukpiriyait:
 - Ikummaqucingit atauttinin ingniqutinin G2-mit uvvalu G3-mut ikitpalliayaangini: 1153.8 Amp.

Qauyimauiunikkut Naunaiyautit – Kingulliq Unniudjut
 Titirauhiinik Ihivriudjutikharnik – Tuniqhaiyukharnik Hanaqidjutikhangit Qauyihaidjutikhangit
 Kugaaruk
 Ihuaqhaqtauhimayuq A

- Ikummaquitingit ingniqutinit G1-mit ikitpallaaqtunut: 182.8 Amp.
- Ikummaquitinga talvannga ikittirutilluanik tuniuqhaidjutikhanit pauwaliurutinit: 166.2 Amp.
- Ikummaquitingit atauttinin tautungnaqtut tugliit atauttinun ikummaquutinikkut pidjutait: 230.5 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 hakugingniqhamik.
- Taamna kiklivikhanga aulayuq talvani nayugaanga akiliktuunginaqtullu pauwaktuutikharnik akhaluutiryuanganik talvani atuqtakharnik anginirmik auladjutikharnik aulahimayunik naunaiyariiqhimayut talvuuna qaritauyalidjutitigut.

Titiqat 4: Mikitqiyag RGF Hilataanit

RGF Ikiaqqivikkuurut Katilviunig	Mikitqiyag RGF Hilataanit (kVA)
Ikummaquitinga 1	4.64
Ikummaquitinga 2	8.48

2.4.3 Kihiktitaunit Havauhiit

Qanuriliurutikhaq atuqtauuyuk naunaiyariami kiklikhanganik RGF titirarniq unalu atayuq qiliqhimaningit nayugaa humi ittuq piniaqtaa kiklinga titirarniq taimaa mikhilaarninnga qaritauyalirinirmut aulapkaininga tammaiyut nakuugiyaiillu piliurninga kikliqarninga naunaiqhimayuq hamna ataani.

- Taamna hanaqidjutikhaq aulattitavakhimayuq katitigiyaangat kiklivikhanga RGF-nik taimaa ilaugiaqaqtun talvani tuniqhainikkut hanaqidjutikharnik. Kihimi, una naunaiyaqhimayuq aktilaangit ihumaliurutauyuq piqangittumik nutaanguqtiqhimaittumik uvvaluuniit hivumut maniliurnirmik.
- Nunguningani havauhiq, hanayauningani alruyavaluit pipkagauyut RGF-kuni inikhamik ayuruirutikhaniglu aturlugit aallatqiit qipligtut tuniuqhaidjutini havaqatigiingningit angiklivaaliriangani ikummadjutiqarvit ayuruiriangani ukua nuqhuup ihumagiyauyumi. Unalu, qanuriliurutingit pauwaktuutimut ikayuutikhat angikliyuumiutiniaqturlu pipkaidjutigiami pittaarninga, una ilaliutihimayuq uumani naunaiyainingani.
- Aullaqtirlutik kinguanit nunguanit(t) takunnaqtut FHC-kkut, anginiqhaaq RGF-kkut aktikkulaangit ilauttaqtut qaritauyalidjutikkuurutit naunaiqtauhimayut imaalu aallannganiaqtut ihuaqtunik nayugakhainnik naunaiqtauhimayut. Talvanngaani, pihimainaqhugu uqhuryuaqtuqtuq aulaninga aturiaqaqtuq mikiniqhamik ahivaidjutinik, RGF-kkut naunaiyaqtauhimayuq atuni atuniittut FHC-kkut ilaliutillaqtut naunaittunik inikhami ihuinaarutaunngittunik naammaktumik kiklikhainik.

- Taimaalu aadjiliuqhugit RGF, ikummadjutikhaq hakugingninga uvvalu uunarniitigut kiklikhait munariyaayut piyaangani taapkua kikliqanngittut ihuiguuutit ihuinaaqtauyut uvvalu piyaangani taapkua qaritauyat atuqtaungittut quyaginnaq nuutirlugit hakugingningit auladjutait.
- Qayangnaqtunik ilittuqhainiq havaariyauhimayuq ilittuqharningani ilaliutininganik RGF-kkunnit haniani qin'ngariyaangani tikkuaqtauninganik 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 pidjutiqaqtut 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 qaritauyalidjutikharnik ihivriudjutikharnik katitirutikharnik aulattittiyaangat ikiniqaqtunik atuqtakharnik kiklivikhangit ayungnautiqaqtunik qullirutikhangit, alruyangit, auladjutikhangit aulahimaanginaqtun, auladjutikhangit aulahimaanginaqtun, amirnaqtuqaqtunik, ilagiinngittunik, ihuaqtumik, havautiliqinikkullu auladjutikhangit havaktauligtut.

2.5 Qanuriningit

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

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

Taamna naunaiyainiq naunaiqtaa, pitillugu naunaiyaqhimayuq kiklikhanga piyumayuyuq taimaalu qaritauyakkut pulaarvinga piyuq ingniqutinit, alruyangit alruyamut aallangurningit iluiraqtayut taimaa nutaat hapkunani alruyat naunaiqtauyut uuminnga 533.4A unalu 346.8A uumunnga Ikummaqutingit 1 unalu 2 pittingnit, taimaa niriidjutikhangit 166.2A. Tautungnaqturlu Pauwaktuuimik hakugingnimik katakximayut kaffiuyuni napariani Ikummaqutingit 2-mi ataaniittut 95%-nguyut kiglikhangit. QEC-kkut naunaiyaqtakhait piqarumik tadsa aulapkaikkut ihumagiyaayunik taimaatun qaritauyalidjutimi ikummaquutiliqata anginikhaanun piyumayamingnik pauwaktuutikkut pidjutiingluunniit aallannguqtitaayukhat.

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

- Ikummadjutikhaqarvik tadsa pihimaniaqtut ihuangnikhainik atuqtauyut ikummadjutikhaqarvit (takulugu Ilanga 2.4.2). Talvannga, aallangungittut tadsa ikummaqutingit ihariagiyauniaqtuq.
- Mikiniqhaq ikummadjutitut hakugingningit katakximayuy piyauniaqtuq atauttinun qaritauyanun.
- Taamna ihumagiyaayuy aulayuy tamarnit qaritauyalidjutiliqiyunik akhaluutiryuunganik aulaniaqtun talvuuna aquiqturianganik auladjutikharnik talvuuna ihuinaaqhimayunik aulahimayunik qaritauyalidjutingnik. Una hatqirninga ihumagiyaayuy hivunihidjutit pidjutiqaqtunik akiraqturianganik tadsa qaritauyalidjutit akhaluutait qahannginmata.

Tititqat 5: Katilviuningit Anginiqhaapaak RGF Hiammittiyuq unalu Qiliqtakhauyut Nayugaat

Katilviuningit	Uqhuryuat Piliurninga Aktikulaanga ⁽¹⁾ (kW)	Anginiqhaaq RGF Angumadjutikkut (kW)	Qiliqtakhauyut Nayugaa	Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia ⁽²⁾ (%)	Maniirutigiyaait	
					(kW)	(kVAR)
Ikummaquitinga 1	380	175.4	Nappaqhimayuq 50401042	98.99	2.9	3.8
Ikummaquitinga 2		284.4	Nappaqhimayuq 50402117	97.63	5.3	4.3

- (1) Atuqattaqtakhaat 40 pusaatigut atauttimut uqhuryuaqtuqtup uqhuryuaqarvingmi ayuruirutaukpat atauhiq 550kW-nik uqhuryuaqtuqhimayut ikumatjutit upalungaiqqata.
- (2) Kihiqititaqhimayut 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 qaritauyat uvvalu pidjutauyunut humi RGF-kkut ikayuut ilaliutikpata uvani Attataqhimayuq 2.A, 2.B, 3.A, unalu 3.B. Naunaitkutut aadjiliuqhugit akhaluutait ikummadjutit hakugingningit, anginiqhait ihuinaarutit tadjamin ukualu alruyat tadjamit qaritauyanut uvvalu humi tukhiqtauyut RGF-kkut ikayuutit ilauyut uvani Attataqhimayuq 4.A unalu 4.B. Amigainiqhaanun pihimayut tadjia kihittitaqhimayut atuqtauyunut qaritauyanut uvalu pidjutauyumun humi RGF-kkut ikayuutit ilaliutikpata naunaiyarianganit taapkua pidjutauyut tadjia quyaginnat qaritauyaliquiit akhaluutait angiyumik aallaungittut hapkunangga ihuinaarutikkut tadjamin qaritauyaliquiviani. Anginiqhaaq naittumik-pihimayut kihittitautait qanuriningit atauttinut pidjutauyunut tuniyaayut uvani Attataqhimayuq 2.B unalu 3.B.

Ilittuqtakhainik ihivriudjinhirmut naunaiyainirmun naunaitkutakhanik takungnaqhivaktunik ilauhimayunik ilitturvikhainik RGF havakhikhimayunik taavuuna tikkuqaqtayunik ungiunik nakuuhiyuumiqtukhanik ahikkuuqpalliavaktunik naunaitkutaayunik ilikkuaktunik ikummaqutinik havaqatigittiarnirmullu. Kihimi, hulaqutiqangituq aulayumik uvvalu aulayumik hakugingnirnik tamarnirmik qaritauyani tautungnaqtut uvani Tititqat 6-mi.

Tititqat 6: Ikummadjutitigut Hakugingningit Qaritauyakkuurutikhangit Tammaqpalliani Qadjiinginniq

Kangiqhidjutit	Piittumik RGF-mik		Ilaliutihimayut RGF-kkut	
	Ikummaquitinga 1	Ikummaquitinga 2	Ikummaquitinga 1	Ikummaquitinga 2
Qiliqtakhauyut Nayugaa			Nappaqhimayuq 50401042	Nappaqhimayuq 50402117
Mikiniqhaq Ikummadjutinut Hakugungnia (%)	96.48	94.23	98.99	97.63
Maniirutigiyaait (kW)	1.9	4.1	2.9	5.3
Maniirutigiyaait (kVAR)	3.7	4.3	3.8	4.3

3. Iniqtirutingit unalu Pitquyauyut

RGF-kkut pivikhat atuqtaulaagtut pipkaiyaangani alruyaqtuutikhanik pauwaqarvikhaqtuutikhanik niuvigauyaangani alruyaqtuutit uhiliqininginik ihumagivlugit anginiqhat piyumayauninginik pihimainnaqtilugit tadja auladjutinik ingniquti qarvingmi ikayuutaunyuk 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, ihumagiyauyuq QEC-kkut naunaiqhiniagtut aktilaanganik nutaamik tuniuhaktauhimayunik piliurninginik tamainnit pingahun qanuriliurutini, ukualluat Pauwaktuutikhanik Naunaitkutikhangit Pauwaktuutikhanik Naunaitkutikhangit atuqtakhainik.

Ihivriurutit pitquiyut hapkuninnga:

- QEC-kkut ihivriuqtakhait anginiqhait piyumayauyut pauwaktuutit imaalu pidjutiqaqtut piyumayauyut pidjutiqaqtut naunaiqhilitik tadja auladjutikhanut ayuqhautauyunut pidjutiqaqtunik nungulaittumik ikummaqtukhanut aktilakhainik imaalu pauwaktuutit kataglugit tadja naunaiyaidjutikhat naunaiqtauhimayut.
- Anginiqhaq uvvalu mikiniqhaq piyumayauyuq pidjutauyut haffumunnga uhidjutit atadjutiqaqtut atauttinut ikummadjutitinun kihittitaqtauyut aktilaanganit ikummadjutinikkut atadjutiqaqtut uhidjutit, ilauyut ikummadjutinikkut tammaqpalliyut, kiklinut uvvalu mikiniqhaq titiraqtauhimayut ikummadjutinikkut, uhidjutitigut ikummadjutinikkut tammaqhimaningit. Pingmat havaqatigiingnirmut naunaiyaininganut, ikummadjutitigut manirutauyut pinngittut uumunnga ikummadjutitinirmut uhiidjutitigut. Taimaali, kihiani pyumanikkut pidjutit kihittitaqhimayut pidjuti qarniaqtut ihuaqtunik qanurininginik, pitquyauyuq piyaangani piyumayauyut pidjutit atauttinun iliararniitigut una tunihiniagtut ihuaqtumik qanurininginik.
- Hapummiutingit piliurninga tuniyauyukhat piyuq uumannga iniqhimayuq 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.