

BYGHERRE:

Mittarfeqarfiit
Postboks 1072
3900 Nuuk

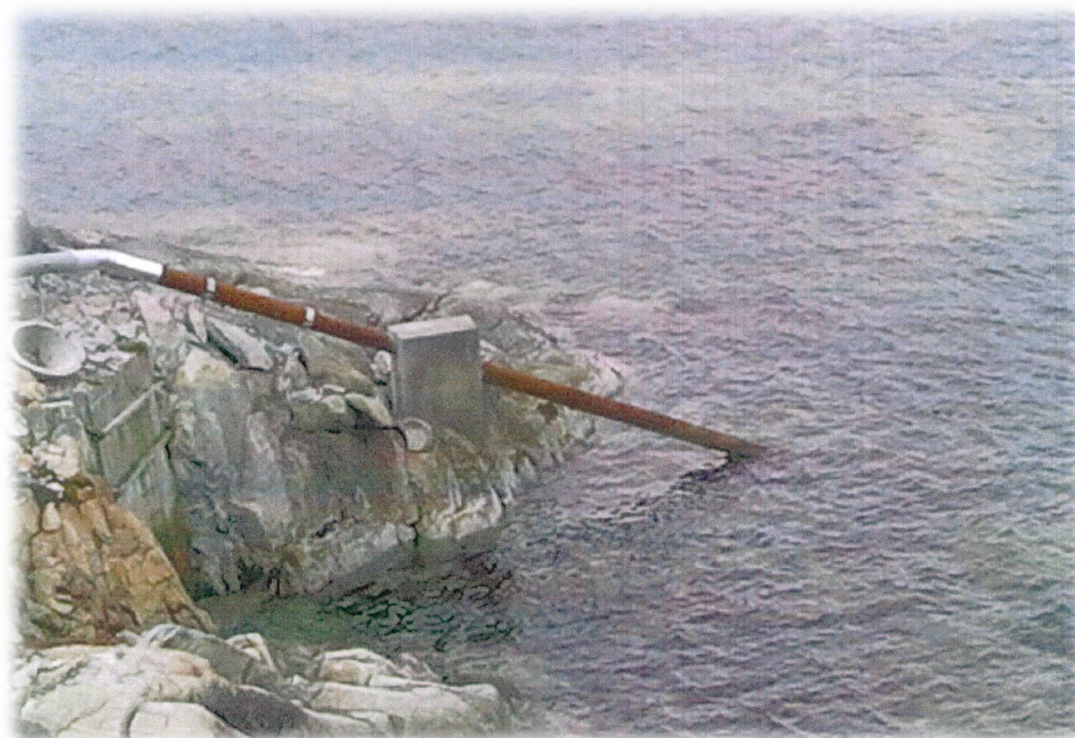
SA

01.12.2019

SÆRLIG ARBEJDSBESKRIVELSE

AAS, MITTARFIK AASIAAT, NY KLOAK INKL. UDLØB

Sagsnr.: 195.878.02



TEKNISK RÅDGIVNING

inuplan A/S
Postboks 1027
3952 Ilulissat

INDHOLDSFORTEGNELSE

I.	Indledning	I/1 - I/1
II.	Tegningsfortegnelse	II/1 - II/1
III.	Forundersøgelser	III/1 – III/1
1.	Almindelige bestemmelser for alle fag	1/1 - 1/8
3.	Jord- og terrænarbejde	3/1 - 3/6
6A.	Kloakledningsarbejde	6/1 – 6/7
7.	Beton og jernbetonarbejde	7/1 - 7/8
26.	El-arbejde	26/1 – 26/4

I INDLEDNING

I.1 NÆRVÆRENDE PROJEKT

Nærværende projekt omfatter udskiftning af eksisterende kloakledning inkl. udløb ved Mittarfik Aasiaat.

Dette indebærer udgravningsarbejde, betonarbejde, kloakarbejde samt elarbejde.

II **TEGNINGSFORTEGNELSE**

TEGNINGER

Tegn. nr.:	Betegnelse:	Mål:	Dato:
I 100-0	Terrænplan, eksisterende forhold	1:750	01.12.2019
I 101-0	Terrænplan, fremtidige forhold	1:750	01.12.2019
I 102-0	Længdeprofil, snit og detaljer	1:1000/200/100/20/10	01.12.2019
I 103-0	Samling af ledning over og under terræn	1:10	01.12.2019
E 500-0	Situationsplan, elfrostsikring af kloak i terræn	1:500	01.05.2019
E 501-0	Koblingsdiagram for elfrostsikring i terræn	1:~	01.05.2019

III **FORUNDERSØGELSER**

III.1 GENERELLE FORUNDERSØGELSER

Kortgrundlaget for denne opgave er angivet på tegning I 100 i mål 1:750 med 0,5 m højdekurver.

Kortgrundlaget m.v. anvendes som grundlag for plantegning m.m.

III.1.01 Anlægsbestemte forundersøgelser

Der er ikke udført anlægsbestemte forundersøgelser med henblik på nærværende projekt. Adgang til byggeområdet skal ske via Aasiaat lufthavn.

III.1.02 Bundforundersøgelser

Bundundersøgelser foreligger ikke.

1 ALMINDELIGE BESTEMMELSER FOR ALLE FAG

1.1 ARBEJDETS OMFANG

1.1.01 Arbejdet omfatter

udførelse af alle de på tegningerne viste og i denne beskrivelse (SA) beskrevne arbejder

1.1.02 Fagarbejder

Beskrivelsen (SA) er fagvis opdelt, og i hver fagbeskrivelse er angivet, hvilke arbejder der normalt henhører under det pågældende fag.

Ikke nævnte biarbejder henregnes, såfremt det er byggemæssig sædvane, til det pågældende fag.

Samtlige entreprenører skal dog gennemlæse hele beskrivelsen.

1.2 ARBEJDSGRUNDLAG

1.2.01 Gældende bestemmelser

Arbejdet skal udføres i nøje overensstemmelse med:

1. De i Grønland gældende love og offentlige forskrifter for de pågældende arbejder samt forsyningsværkernes bestemmelser, herunder:
 - a) Grønlands bygningsreglement (GBR) af 2006.
2. Byggeledelsens ordrer.
3. Eventuelle godkendte arbejds- og materialeprøver.
4. Betingelser gældende i henhold til særlig aftale.
5. Nærværende arbejdsbeskrivelse.
6. De for arbejdet gældende tegninger.

Tegninger og beskrivelse supplerer hinanden således, at en anvisning har gyldighed, selv om den kun er givet ét sted.

Tegninger i større målestok gælder foran tegninger i mindre målestok.

Senere daterede tillæg til et dokument har gyldighed frem for dette.

1.2.02 Mål og vægt

Alle betegnelser i henseende til mål og vægt er danske, når ikke andet er bestemt eller fremgår af selve betegnelsen.

1.2.03 Kvalitetssikring

For hvert enkelt fag er der udarbejdet udbudskontrolplaner, af hvilke kravene til dokumentation fremgår.

1.3 MATERIALER

1.3.01 Kvalitet

Materialer, der ikke i arbejdsgrundlaget er specificeret på anden måde, skal være af kvalitet svarende til gode handelsvarer.

Materialer, der er behæftet med skadelige eller skæmmende fejl, må ikke anvendes.

1.3.02 Navngivne materialer

eller fabrikater - er at betragte som norm for art og kvalitet. Andre nøje tilsvarende materialer kan tillades anvendt, såfremt de på forhånd godkendes af byggeledelsen i hvert enkelt tilfælde.

1.3.03 Standardiserede materialer

Materialer, for hvilke standardisering er gennemført, skal tilfredsstillende Dansk Standards forskrifter med hensyn til kvalitet, mål og vægt m.m., såfremt dette ikke strider mod de i arbejdsgrundlaget givne specifikationer.

1.4 ARBEJDETS UDFØRELSE

1.4.01 Kvalitet

Arbejdet udføres i henhold til arbejdsgrundlaget. Alle arbejder skal udføres smukt, solidt og i enhver henseende forsvarligt. Arbejdet skal udføres på god, faglig vis, i overensstemmelse med de i DIF's normer, forskrifter og bestemmelser, givne arbejdsanvisninger og i henhold til fabrikanternes forskrifter, når sådanne foreligger for bestemte materialers vedkommende.

Hvor tegninger, beskrivelse m.m. ikke kan yde tilstrækkelig vejledning til enkelte arbejders udførelse, eller hvis noget i det foreliggende projektmateriale måtte stå entreprenøren uklart, skal entreprenøren i tide indhente instruks herom hos byggeledelsen.

1.4.02 Beskyttelsesforanstaltninger

Inden for alle fag skal arbejdets gode udførelse sikres mod skadelige indvirkninger af naturforholdene ved iagttagelse af de fornødne forholdsregler, f.eks. beskyttelse mod regn og sne samt mod udtørring, varme og kulde.

For arbejde ved lave temperaturer skal "Vinterforholdsregler ved anlægs- og byggearbejder" af juli 1980 udgivet af Byggecentrum være retningsgivende.

Sikringsforanstaltninger henregnes under det fag, hvis arbejde skal sikres.

Der skal ligeledes træffes foranstaltninger for, at allerede udførte konstruktioner ikke beskadiges under udførelse af senere arbejder.

Herudover skal der under arbejdernes udførelse træffes de nødvendige foranstaltninger for afstivning af allerede eksist. Installationer.

Disse foranstaltninger henhører under de arbejder, hvis udførelse kan forvolde skaderne.

Foranstaltningerne skal opretholdes så længe, der er behov herfor.

1.4.03 Efterreparationer

udføres i nødvendigt omfang af hvert fag inden arbejdets aflevering.

1.4.04 Afdækning og afskærmning

Det påhviler entreprenørerne, at sørge for nødvendige afskærmninger under arbejdets udførelse, til beskyttelse af såvel udstyr, materialer som mandskab.

1.4.05 Rengøring og oprydning

Det indskræpes hver enkelt entreprenør til stadighed at holde byggepladsen ryddelig og i overskuelig orden, efter egne arbejder.

Overskudsmaterialer og emballager bortkøres og øvrige materialer stables. Der må ikke, under nogen form, finde afbrænding af emballager eller overskudsmaterialer sted.

3 JORD- OG TERRÆNARBEJDE

3.1 ARBEJDETS OMFANG

3.1.1 Arbejdet omfatter

al udsprængning og jordarbejde for samtlige i nærværende beskrivelse og på tilhørende tegninger viste terrænarbejder samt ledningsarbejder, herunder i det væsentligste:

- Udgravning samt påfyldning for udskiftning af kloak inkl. udløb.
- Muldpålægning og reetablering

Under denne opgave ansøges ligeledes om de nødvendige opgravningstilladelser ved Kommune Qeqertalik.

3.2 MATERIALER

3.2.1 Materialer til tilfyldning

skal være grove, ikke frostfarlige materialer uden indhold af organiske dele.

Materialet skal altid være filterstabilt over for det omgivende materiale. Om nødvendigt må tilfyldningen udføres i lag af materialer med forskellig kornkurve. Alternativt kan sikringen foretages ved udlægning af en filterdug.

Største tilladelige stenstørrelse for tilbagefyldningsmaterialer i ledningsgrave er 125 mm. Øvrige steder er den største tilladelige stenstørrelse 400 mm, hvor andet ikke er krævet. Det skal dog understreges at komprimeringsmateriel, lagtykkelse og max. stenstørrelse skal afpasses efter hinanden jvf. senere punkter i nærværende afsnit.

3.2.2 Filterdug

skal være som fibertex type F-4M.

3.2.3 Sprængsten

Sprængsten skal være sundt, uforvitret fejld i størrelse passende til den aktuelle påfyldningshøjde – se afsnit: UDFØRELSE.

3.2.4 Bundsikringsmaterialer

Der skal anvendes komprimerbare sand- og grusmaterialer. Disse skal overholde kravene i Norm NP-139-N pkt. 4:

"Funktionskrav

Materialet skal ved en rimelig indsats af materiel kunne indbygges til et lag, der har fornøden bæreevne, drænevne, frostsikkerhed og frostbestandighed samt filtervirkning mod finkornet underbund.

Specifikationer

Gradering:	Nominal maksimumkornstørrelse $d_{\max} \leq \frac{1}{2}$ lagtykkelse
	Højst 9 pct. < 0,075 mm
	Eller højst 3 pct. < 0,020 mm
	Sandækvivalent SE ≥ 30 .
Renhed:	Materialet må ikke indeholde skadelige mængder af planterester, muld, ler- eller siltklumper."

3.2.5 Sten til kystsikring:

Sten til kystsikring skal ligge inden for de på tegningerne angivne grænser for vægte. Generelt skal stenene opfylde følgende krav til minimums-, middel- og maksimumsstørrelse – angivet i tons:

	Min	Middel	Max
Sten 0,2 – 1 t	0,2	0,5	1,0

Ved sortering af stenene accepteres, at der er max 10% stenfyld mindre end minimumsstørrelsen.

Forholdet mellem største og mindste længde for den enkelte sten må ikke overstige en faktor 3,0.

Der skal til stadighed være et dynamometer på pladsen til brug for kontrol af stenenes vægt.

3.2.6 Muld

Skal være bedst egnet forhåndenværende muld eller muldholdigt fyld.

3.2.7 Græsfrø og gødning

Græsfrø skal være som Dæhnfeldt Rødsvingel type Svalbard.

Gødning skal være NPK.

3.3 ARBEJDETS UDFØRELSE

3.3.1 Afsætning og opmåling

Afsætning sker i henhold til terrænplanen. Der kan vælges frit mellem polær afsætning med landmålerudstyr og afsætning vha. afsætningslinier lagt i terræn.

Al afsætning og afklaring af evt. tvivlsspørgsmål skal være tilendebragt før arbejderne påbegyndes. Afsætningen skal sikres solidt og omhyggeligt for at undgå fejl i udførelsen.

Entreprenøren skal forud for arbejdets påbegyndelse aflevere en opmålingstegning med et nivellement til tilsynets godkendelse. Opmålingstegningen skal danne grundlag for evt. mængdeafregnede ydelser og derfor angive koter til eksisterende terræn. Når der under udgravning træffes fjeld, skal opmålingstegningen suppleres med fjeldspejlskoter.

3.3.2 Afrømning af muld og vegetationslag

Afrømning foretages inden afgravning, udsprængning eller påfyldning. Vegetationslaget oplægges i depot efter byggeledelsens anvisning.

3.3.3 Ledninger, kabler m.v.

Der træffes uopfordret sådanne foranstaltninger, at kabler, ledninger, udgravninger, fundamenter og bygværker, som er direkte synlige, vist på tegninger eller kendt på anden måde, ikke beskadiges under arbejdets udførelse.

Før arbejdets påbegyndelse i nærheden af elektriske ledninger, skal Nukis-siorfiits godkendelse af de trufne forholdsregler indhentes i hvert enkelt tilfælde.

Før arbejdet påbegyndes i nærheden af telekabler, skal Teles godkendelse af de trufne foranstaltninger indhentes i hvert enkelt tilfælde.

Såfremt der herudover under arbejdets udførelse uventet mødes ledninger, gamle fundamenter m.v., skal dette meddeles byggeledelsen, som træffer bestemmelse om dispensationer i denne anledning.

I øvrigt gøres opmærksom på, at placering af alle på planerne viste ledninger og kabler kun er omtrentlige, og at entreprenøren bærer det fulde ansvar for evt. beskadigelser af eksisterende anlæg.

3.3.4 Udspørgning/udgravning

Inden jord-, spørgnings- og støbearbejder påbegyndes ryddes grunden for store sten, vandreblokke m.m.

Der udspørges/udgraves for fundament til udløb, det er nødvendigt for arbejdets gennemførelse.

Før udspørgningsarbejdet opstartes og efter udført afrømning/ udgravning/ afrensning gennemgås områderne med tilsynet, for en nærmere afgrænsning af udspørgningsarbejderne i områderne, specielt hvor der er tale om små palhøjder.

I samråd med tilsynet skal fundamenternes stabilitet sikres, hvilket f.eks. kan ske ved afsprørgning af skrånende fjeld under fundamenter, således at hældningen ikke er større end 1:3. Hvor der afsprørges således, skal der af hensyn til senere betonarbejder tillige tilstræbes tilnærmelsesvis vandret overflade, evt. ved afsprørgning i terrasser.

3.3.5 Afrensning af fjeld.

Fjeldoverfladen under veje afrenses for bløde aflejringer i hele opfyldningens bredde.

3.3.6 Generelt vedr. spørgningsarbejdet

De af Bygge og Anlægsstyrelsen udarbejdede forskrifter af d. 20. november 1997 for udførelse af spørgningsarbejder i Grønland skal nøje følges.

I de udspørgte områder skal alt tilbagestående fjelds afrensede overflader ligge med tolerancer +10 / -40 cm i forhold til de i tegningsmaterialet angivne koter. Der må ikke forekomme vandfælder i de udspørgte områder og hvis der forekommer større lunger, skal der spørges render i nødvendigt omfang.

3.3.7 Vandlænsning

Under arbejdet må udgravninger i fornødent omfang tørholdes.

3.3.8 Afstivning.

Alle udgravninger afstives i et sådant omfang at arbejdets rette udførelse sikres, ligesom arbejdernes sikkerhed skal tilgodeses i henhold til Arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 1017 af d. 15. december 1993.

3.3.9 Afslutning af udgravning og udspørgning

Når udgravning og udspørgning er afsluttet, skal dette meddeles tilsynet for at besigtigelse kan finde sted, før arbejdet fortsættes.

3.3.10 Oplagring og fjernelse af fyld

Sprængsten fra udsprængningerne og jord fra udgravningerne, der skal indbygges i påfyldningerne oplægges på pladsen efter aftale med byggeledelsen.

Materialer, der ikke skal genbruges, bortskaffes.

3.3.11 Påfyldning i terræn

Påfyldningen under befæstede arealer skal udføres med sprængsten eller alternativ med velgraduerede grove materialer fra udgravningerne (fraktion : sten, grus og sand).

Såfremt underbunden ikke er filterstabil overfor påfyldningsmaterialerne skal der først udlægges et 10 cm mellemlag af egnet materiale før påfyldningen starter. Alternativt kan der benyttes filterdug.

Påfyldning under befæstelser komprimeres omhyggeligt jvf. senere punkt i nærværende afsnit.

Skråninger udføres med hældning 1 : 1,5 hvor intet andet er angivet.

3.3.12 Tilfyldning og komprimering generelt.

Tilfyldning udføres i lag, hvor tykkelsen afhænger af det benyttede komprimeringsmateriel.

Følgende kombinationer af vibrationsplade, lagtykkelse og max stenstørrelse kan godkendes:

Vibrationsplade			
Min egenvægt	Max lagtykkelse	Stenstørrelse	Antal overkørsler
400 kg	30 cm	20 cm	4
600 kg	60 cm	40 cm	4

Envalset vibrationstromle			
Min egenvægt	Max lagtykkelse	Stenstørrelse	Antal overkørsler
2,5 t/m	60 cm	40 cm	6

Hvis der benyttes andre kombinationer, skal der i god tid forinden arbejdets påbegyndelse indhentes godkendelse herfor.

3.3.13 El- og teleledninger i terræn

Det henhører under dette arbejde at udføre al nødvendig opgravning og tilfyldning for el- og teleledninger i terræn.

Opgravningsoversigt:

	Forsyningskabel 1 stk. 4x25 mm ² PVICS i beskyttelsesstål til nærmeste kabelskab
Trykf.hus⇒ kabelskab	Maks. 35 lbm

3.3.14 Græssåning og gødsning

Der sås græs på alle arealer, hvorpå der er udlagt muld, ca. 3 kg. pr. 100 m². Jordoverfladen bearbejdes let med en korttandet rive, således at frøet dækkes af jord. Der gødes med ca. 6 kg pr. 100 m². Gødning udstrøs når græsset er kommet frem.

3.3.15 Asfalt

Der etableres asfaltbelægning på berørte vejanlæg. Asfaltkvalitet og udlægning som kvalitet leveret fra Qaasuitsup Kommunia i Ilulissat.

3.3.16 Reetablering af terrænbefæstelser

Eksisterende terrænbefæstelser som berøres af arbejderne reetableres. Dokumentation sammenholdes med billeder taget inden arbejdets påbegyndelse.

6A. KLOAKLEDNINGSARBEJDE

6A.1 ARBEJDETS OMFANG

6A.1.01 Arbejdet omfatter

Udførelse af de på tegningerne viste kloakledninger inkl. nedgangsbrønde. Arbejdet omfatter i hovedtræk følgende:

- Indledende kontrolmåling af alle eksisterende bundkote til brønde på den berørte strækning.
- Midlertidig omlægning af kloaknet.
- Levering og udførelse af ny kloakledning med brønde iht. tegninger

Hvor andet ikke er nævnt følges "Anvisning i udførelse af kloakanlæg i Grønland" udarbejdet af GTO, september 1983 og DANVA vejledning nr. 54 d. 6.juli 2006 .

6A.2 MATERIALER

Alle materialer til permanent indbygning, kontrolleres. Det kontrolleres at materialerne er leveret i rette omfang og kvalitet iht. projektets forskrifter og at materialerne ikke er beskadigede eller på anden måde fejlbehæftede. **KS-dokumentation:** Resultatet af ovennævnte kontrol dokumenteres.

6A.2.01 Præisolering af rør.

Ledningsanlægget opbygges i sin helhed af præisolerede elfrostsikret rørlængder som fabrikant Løgstør Rør og præisolerede fittingsstykker.

Før præisolering af medierør skal følgende foretages:

2 stk. runde PP 16x2 mm trækrør for elfrostsikringskabel pålægges i bund af rør, på strækningen fra brønd 9 til udløbsbygværk dog 4 stk. trækrør, og fastholdes af 0,5 mm varmtgalvaniseret plade (varmefordelingsplade) bredde af plade er 150 mm. Centerafstand mellem trækrør 80 mm. Varmefordelingspladen fastgøres til medierør i begge sider ved langsgående taping med alutape som Ringtape type RPPI 903. Sammensættes den varmefordelende plade af flere plader skal sammenføjninger sikres mod indtrængen af isolerskum.

Der ilægges 2 trækrør i toppen af røret til følerkabler 20x2 mm.

Der ilægges træktråd for elfrostsikring.

Medierør:

Udføres i henhold til tegningsmaterialet i $\varnothing 160$ PE-rør med en tykkelse på 6,6 mm. Alle rør samles med elektrovejsefittings.

PE medierør skal være udført til tryktrin 10 og være PE100 med en SDR værdi større end eller lig med 17 efter DS2119, SBC 218.

Kapperør under jord:

Skal være PE rør i dimension $\varnothing 315$ med en min. tykkelse på 3,9 mm og skal udføres i tryktrin 4.

Medierørets centering i kappen skal opfylde fjernvarmenormen DS 2181. Krav til centering af medierør og kapperør er en maksimal afstand mellem centerlinierne på 4,5 mm for ledninger i PE kappe.

Kapperør over jord:

Skal være som Corten-stål rør i dimension $\varnothing 323$ med en min. tykkelse på 4,0 mm og skal udføres i tryktrin 4.

Medierørets centering i kappen skal opfylde fjernvarmenormen DS 2181. Krav til centerlinierne på 4,5 mm for ledninger i Fe kappe.

Isolering udført på fabrik:

Skal være polyuretanskum, der minimum opfylder kravene i DS/EN 253 med hensyn til hulrum, densitet, styrke mod sammentrykning, varmeledningsevne og vandabsorption, hvilket blandt andet betyder at gennemsnitsmassefylden skal være min. 80 kg/m^3 og min. 60 kg/m^3 i "kernen", dvs. i midten af isoleringslaget. Isocyanatindeks på 130 og vandabsorption 5 vol. % ved neddykning i vand (28 døgn).

Samlingsmaterialer:

Skal udføres af rørskåle i polystyren og krympemuffer samt kappe i PE for ledninger under tærren og stålkappe (Corten-stål) for ledninger over tærren.

6A.2.02

Fittingstykker

De præfabrikerede og præisolerede fittingstykker leveres med specifikationer som lige rør.

- 6A.2.03 Samlinger
Mellem medierør udføres med elektrosemuffer PN 10 som fabrikant Frialen type FKW MB. Fittings og svejseapparat skal være af samme fabrikant.
- 6A.2.04 Polystrol
Anvendes til samlinger på præisoleret vandledning.
Rørskåle og plader skal være af vandskyende kvalitet, min 30 kg/m³.
- 6A.2.05 Krympemuffer
Skal være som fabrikant KWH PIPE type med dobbelttætning. Hvor der ikke er muligt at anvende krympemuffe over polystyrolrørskåle anvendes Bituthene.
- 6A.2.06 Brøndkarm og dæksel
Skal være som Brdr. Dahl nr. 221188.540 samt Brdr. Dahl nr. 221177.000.
Som fedtstof mellem karm og dæksel anvendes ESSO Beacon 2 fedt eller lignende for arktiske forhold. I brøndkarm bores 4 stk. 12 mm huller for fastgørelsesjern.
- 6A.2.07 Overgange
Ved ventilbrønd V2:
Rørende samles ved hjælp af en E2 Combi-III DN 100 ventil af mærket Hawle. Overgang fra ventil til PE ledning udføres med galvaniserede flanger og flangebøsninger i PE. Der anvendes de nødvendige spindelforlængere i type egnet til Hawle-ventiler.
- 6A.2.08 Bituthene
er type BITU 1000.
- 6A.2.09 Fugebånd
Som tætningsbånd rundt omkring kappe og samling (ved popnitter) anvendes Polyisololutyl, bredde 20 mm, type PIB 500 eller tilsvarende.
- 6A.2.10 Rørbærere
Laves som mål på tegning. Rørbærere skal være varmtgalvaniseret.
- 6A.2.11 Endekapper
Overalt hvor præisolerede rør afsluttes ved tilslutning til brønde påsvejses der, til beskyttelse af PUR isoleringen, endekapper på kapperør og medie-rør som fabr. Reychem "Endcaps".

- 6A.2.12 Isolering
Isolering, som 100mm Sundolitt S150.
- 6A.2.13 Isolationsdæksel
Isolationsdækslerne udføres af 100 mm polystyrol med glasfiberbelægning på alle sider og løftehåndtag. Dæksel skal hvile på påsvejste beslag i inspektionsbrønd.
- 6A.2.14 Betonomstøbning af inspektionsbrønde
Omkring brøndkarme og topringe på brønde udstøbes der armeret betonplade (type 1:2:3) i dimensionen som vist på tegning.
- 6A.3 ARBEJDETS UDFØRELSE
- 6A.3.01 Undersøgelse af eksisterende brønde og tilsluttede ledninger
Med henblik på at sikre projektforudsætninger skal entreprenøren undersøge eksisterende brønde, herunder bundkoter, dimensioner og rørtype på tilsluttede kloakledninger.
Undersøgelse af ledningsdimensioner og rørtype kan undlades såfremt der afholdes en lagerbeholdning af overgange til forskellige typer ledninger og dimensioner.
- 6A.3.02 Lægning af kloakledninger
Kloakledninger mellem brønde lægges i overensstemmelse med bundløbskoter i brønde og med konstant fald og i lige linie mellem de på tegninger viste bøjninger udenfor brøndene.
Brønde kan rykkes og tilpasses lidt efter aftale med byggeledelse for at få den bedste forløb mod eksisterende stikledninger.

KS-dokumentation: Placeringen af ledningen sideværts i forhold til projektet, tolerance: ± 100 mm.
Placering af ledningens dybde i forhold til projektet, tolerance: $+0/-30$ mm
Fald målt over 10 meters strækning på ledningen, tolerance : $\pm 0,2$ *fald.
Eksempel: 10 ‰ fald i følge projektet betyder tolerance ± 2 ‰.
- 6A.3.03 Tilslutning til brønde
Hvor rør tilsluttes brøndbunde sker dette ved anvendelse med tætningsringe. Retningsændringer sker udenfor brønde med elsvejse bøjninger.

Nødvendige, mindre vinkelændringer derudover tillades ved små vinkeldrejninger (maks. 3 gr.) i hver samling, hvor disse ikke kan opnås ved anvendelse af standardbøjninger.

6A.3.04

Samling af PE-rør

udføres efter fabrikantens anvisninger med elektrosvajsemuffer af mandskab med plastsvejsesepas USME og som har praktisk erfaring i udførelse af elektrosvajsesamlinger.

Specielt skal nedenstående instruktioner for udførelse af en elektrosvajsesamling nøje følges.

Overfladerne skal være helt tørre og rene ved samlingen. Svejsning må ikke foretages i tilfælde, hvor samlingen vil komme i kontakt med vand under svejseprocessen, eller hvor der kan opstå tryk i røret under svejseprocessen.

Samlemuffer:

1. Skær røret vinkelret af og fjern alle grater.
2. Anbring de rør der skal samles således, at de ligger nogenlunde på linje med rørenderne stødende op til hinanden.
3. Anbring formstykket - uden at fjerne beskyttelsesemballagen - langs med rørene og således, at formstykkets midte er placeret ud for rørendernes sammenstødningspunkt.
4. Brug en speedmarker eller lignende til afmærkning på rørene af formstykkets længde + 20 mm i hver ende.
5. Afskrab hele røroverfladen fra det mærkede punkt til rørenden. Gentag samme procedure for den anden rørende.
6. Hvor det er muligt, er det lettest at foretage afskrabningen ved at dreje røret og skrabe ovenfra. Såfremt dette ikke er muligt, bør afskrabningen begynde fra rørets underside.
7. Når begge rør er afskrabet, bør man undgå tilsmudsning af overfladerne f.eks. ved at trække en ren plastpose over hver rørende.
8. Fjern formstykkets emballage og skub formstykkets ene muffepart ind over en af rørenderne til der opnås kontakt med centerstoppet. Afmærk indstikningsdybden på røret. Indsæt på samme vis det andet rør og afmærk ligeledes indstikningsdybden.
9. Enhver bevægelse af samlingen under svejseprocessen skal undgås. Der skal altid anvendes fikseringsklemmer i tilfælde af anvendelse af rør, der leveres i spoler. Det tilrådes - men er ikke altid nødvendigt -

at anvende fikseringsklemmer ved samlinger på rør leveret i lige længder.

10. Fjern de røde beskyttelseshætter over formstykkets elektriske tilslutningsstik og tilslut svejsekablerne fra kontrolenheden.
11. Kontroller opvarmnings- og køletiden, som angivet på formstykket.
12. Tænd for kontrolenheden ved at dreje den røde knap mod uret. Indtast det antal sekunder, der er angivet som svejsetiden. Kontrollér på digitaldisplayet at den korrekte tid er indtastet. Tryk derefter på startknappen. Digitaldisplayets indtastede værdi reduceres efterhånden som svejsetiden forløber.
13. Når svejsetiden er udløbet på displayet, vil der være trængt smeltet materiale ud i indikeringshullerne, der befinder sig på formstykket umiddelbart ved siden af hvert tilslutningsstik.
14. Fjern svejsekablerne. Lad samlingen i ro under den angivne afkølingstid, som er angivet på formstykket. Såvel opvarmnings- som afkølingstiderne skal følge anvisningerne.

BEMÆRK: Tidskompensationen for variable omgivelsestemperaturer er ikke påkrævet inden for temperaturområdet -20 °C til + 40 °C.

KS-dokumentation: Det kontrolleres, at svejsningen er udført i henhold til leverandørens anvisninger. Resultatet af ovennævnte kontrol dokumenteres ved udskrift fra svejseapparat, eller tilsvarende dokumentation.

6A.3.05 Midlertidig omlægning af kloaknettet

Udskiftning af eksisterende kloaknet vil ske med et ledningsnet i drift. Kloaknet omlægges midlertidigt af entreprenør ved pumpning mellem brønde.

6A.3.06 Tæthedsprøvning

Ledninger og brønde skal tæthedsprøves iht. DS 455.

Prøvninger af brønde skal udføres efter samling af alle brøndenes enkelte delelementer til og med brøndkegle og efter tilslutning af kloakledninger til brøndene.

Samlingen mellem brøndbund og ledninger skal tæthedsprøves i forbindelse med tæthedsprøvning af brønde.

Al tæthedsprøvning skal være afsluttet og evt. udbedringer af utætheder skal være tilendebragt før tilfyldning påbegyndes.

Det samlede anlæg opdeles i partier og enheder (DS 455 pkt. 2.2) med tilhørende antal stikprøver (DS 455 pkt. 3.1.4) og henføres til kontrolniveauer (DS 455 pkt. 2.1), som følger:

Parti nr.	Type	Kontrolniveau	Enheder (N)	Stikprøver (n)
1	Gravitationsledninger	Normal/skærpet	> 20	1
2	Brønde	Normal/skærpet	> 20	1

Tæthedsprøvningen udføres med vand (DS 455 pkt. 3.3). Under særlige forhold, f.eks. ved risiko for frost, kan tæthedsprøvningen tillades udført med luft (DS 455 pkt. 3.2). Dette gælder dog ikke dele af anlægget, som er henført til speciel kontrolklasse.

Prøvetryk:

For ledninger samt brønde benyttes trykhøjder som angivet i DS 455, idet grundvandspejl lades ude af betragtning ($a = 0$).

KS-dokumentation: Resultatet af ovennævnte kontrol dokumenteres ved tæthedsprøvningssjournal, hvorpå der kvitteres for tilsynets overværelse af tæthedsprøvningen.

6A.3.07

Rensning

Før aflevering, skal ledninger og brønde være rensede for urenheder af enhver art ved gennemspuling.

6A.3.08

Dokumentation

KS-dokumentation: På grundlag af den udførte opmåling fra jordentrepræntør dokumenteres det, at anlæggene opfylder projektets krav til placering i plan og niveau. Resultatet af opmålingerne skal være i samme koordinat- og kotesystem som gældende for projektet.

Opmålingen dokumenteres i målerapport, som indeholder følgende data:

1. Længde af kloakledning målt fra brønd langs midterlinjen af bundløb i røret til brøndmidte.
2. Fald mellem brønde
3. Ledningsdiameter

7 BETON OG JERNBETONARBEJDER

7.1 ARBEJDETS OMFANG

Almindelige bestemmelser fremgår af afsnit 1.

Endvidere gælder fabrikanter og materiale leverandørs anvisninger- og vejledninger, herunder anvendelse af de deri nævnte værktøjer og tilbehør.

7.1.01 Arbejdet omfatter

Alle i nærværende beskrivelse anførte og på tegningerne viste arbejder, hvoraf særlig kan nævnes:

- a) Udløbsværk for kloakledning

7.2 ARBEJDSGRUNDLAG

7.2.01 Normer og anvisninger

Betonkonstruktionerne skal udføres i overensstemmelse med krav angivet i

- a) DS 409: Sikkerhedsbestemmelser for konstruktioner, 1. udgave 1982.
- b) DS 410: Last på konstruktioner, 3. udgave 1982.
- c) DS 411: Betonkonstruktioner, 3. udgave marts 1984.
- d) Forskrifter for betonkonstruktioner 1. udgave 1996
- e) BIPS A24 "Betonoverflader - Specifikation, krav og kontrol".

7.2.02 Specifikationer

Betonkonstruktionerne for nærværende projekt skal leveres og udføres i

Materialekontrolklasse:	Normal
Miljøklasse:	Ekstra aggressiv
Sikkerhedsklasse:	Normal

7.3 MATERIALER

7.3.01 Cement

Al beton skal fremstilles af rapidcement. Cementen skal opbevares tørt, beskyttet mod regn og jordfugtighed. Knoldet eller stenløben cement må ikke anvendes.

7.3.02 Grus

Består af sand og sten. Ved sand forstås korn mindre end 4 mm. Stenenes maksimale kornstørrelse må ikke overstige 32 mm til jernbeton og uarmerede, pudsfrie vægge. Ved specielle tynde konstruktionsdele skal stenene være mindre. Til grovbeton må stenenes maksimale kornstørrelse ikke overstige 64 mm.

Grusmaterialerne skal normalt adskilles ved sigtning i en bunke sand og en bunke sten. Bunkerne skal lagres hver for sig. Der kræves til gengæld ikke udført kornkurveundersøgelser.

Indtogtede materialer må uden stigning anvendes som sand henholdsvis sten, når sandet indeholder maksimalt 15 % sten, og stenene indeholder maksimalt 10 % sand efter rumfang. Dette skal kontrolleres ved sigteprøve. Sand og sten skal bestå af stærke, uforvitrede, uporøse bjergarter. Sand og sten skal være fri for urenheder som f.eks. tang og humus, ler m.m. Skærver må indeholde op til 4% stenmel.

7.3.03 Vand

Til betonblanding skal være rent, klart ferskvand.

7.3.04 Armeringsjern

Armeringen skal leveres mærket således, at armeringens oprindelse og kvalitet fremgår.

Der anvendes følgende armeringstype:

- Varmvalsede ribbestål med en karakteristisk øvre flydegrænse på minimum 550 MN/m².

7.3.05 Tilsætningsmidler

Luftindblandingsmidlet skal være godkendt til anvendelse i Grønland. Der må ikke bruges andre tilsætningsstoffer uden særlig tilladelse.

7.3.06 Indstøbte bolte, profiler, beslag m.m.

Skal være varmforzinkede. Bolte skal mindst være kvalitet 6.6. stålbeslag leveres under smedearbejdet.

7.3.07 Fjeldankre

Skal indstøbes med cementbaseret ekspanderende mørtel som f.eks. SikaGrout-210.

Fjeldankrenes type samt forankringslængden fremgår af tegningerne.

7.3.08 Understøbning

Gittermasterne understøbes med ekspanderende mørtel, f.eks. SikaGrout-210.

7.4 ARBEJDETS UDFØRELSE

7.4.01 Generelt

Betonarbejdet udføres og kontrolleres efter kontrolklassen: Normal kontrol, i DS 411, 3. udgave marts 1984, samt "Forskrift for betonkonstruktioner" udarbejdet af Bygge- og Anlægsstyrelsen, Grønlands Hjemmestyre, 1. udgave, september 1996, med de tilføjelser og ændringer, der fremgår af nærværende SA.

7.4.02 Blandingsforhold til jernbeton

Beton type 1:2:3 anvendes såfremt andet ikke er specielt anført.

Blandingsforholdet skal være 1:2:3 efter rumfang, der svarer til 300 kg rapidcement pr. m³ beton. Betonens styrke og arbejdets regelmæssighed skal opfylde kravene i punkt 7.4.01.

Betonen skal vibreres, sætmål 3-6 cm, luftindblanding 3-4 %.

Normalt vil blandingen 1:2:3 nemt kunne opfylde kravene i punkt 7.4.01. Hvis det grundet meget særlige forhold ikke kan lade sig gøre, må der anvendes en blanding, der indeholder mere cement.

Ved tynde konstruktionsdele kan anvendes et sætmål på op til 10 cm.

Beton type 1:2:2 anvendes ved betonkonstruktioner i havvand, tidevandszonen og i aggressive miljø i øvrigt.

Blandingsforholdet skal være 1:2:2 efter rumfang, der svarer til 375 kg rapidcement pr. m³ beton. Betonens styrke og arbejdets regelmæssighed skal opfylde kravene i punkt 7.4.01.

Betonen skal vibreres, sætmål 3-5 cm, luftindblanding 5 %.

Vandcementtallet v/c skal være mindre end 0,55. i modsat fald må cementmængden forøges.

Ved støbning i havvand skal der anvendes varm beton. Betonens temperatur på 25 - 30°, når den forlader blandemaskinen.

Cementen skal tilsættes blandemaskinen efter grus og vand, således at cementen ikke kommer i berøring med det meget varme vand og grus.

7.4.03 Blandingsforhold til klaplæg

Beton type 1:4:6 anvendes til f.eks. klaplæg.

Blandingsforholdet skal være 1:4:6 efter rumfang, der svarer til 170 kg rapidcement pr. m³ beton.

Luftindblanding 4-5 %, betonen håndstampedes, sætmål 10 – 15 cm.

7.4.04 Prøveblanding for beton type 1:2:3, og 1:2:2

Inden betonstøbningen påbegyndes, skal entreprenøren udføre en prøveblanding. Herunder fastlægges udmaling af sand og sten; desuden males sætmål og luftindhold. En pose rapidcement på 50 kg fylder 41 liter.

Af prøveblandingen støbes tre prøvecylindre, der lagres og trykprøves 14 døgn senere.

Desuden skal middelværdien af de tre prøveresultater være større end 270 kg/cm². I modsat fald må udføres fornyet prøveblanding.

Med henblik på at opnå samme vilkår for prøveblandingen som for det egentlige betonarbejde, skal der inden prøveblandingen køres en blanding gennem maskinen, som ikke bruges. Derved bliver blandekarret belagt med den sædvanlige mængde cementslam.

Betonfremstillingen skal dernæst foregå som fastlagt ved prøveblandingen. Ændringer må kun ske efter aftale med tilsynet.

Ny prøveblanding skal foretages, når der skiftes tilslag, eller hvis en anden entreprenør skal fortsætte et arbejde.

7.4.05 Blanding

Blanding skal ske i blandemaskine. Cementen tilsættes under anvendelse af et helt antal poser pr. betonblanding efter tilsætning af grus og vand.

Sand og sten skal udmales nøjagtigt, og det kan ske enten ved udmåling i trillebøre, der er mærkede med lister eller lignende, eller ved hjælp af en vejeanordning på blandemaskinen, idet man vejer sig frem til de 2 rumfang sand og 3 rumfang sten.

Støbematerialerne må ikke udmales ved hjælp af slæbeskovl eller skovles direkte op i blandemaskinen. Hvis der anvendes slæbeskovl, kan udmalningen f.eks. ske i indføringsspanden, hvor sand og sten samles.

Spanden skal da have en form, så den er velegnet til afmåling; den må ikke være flad, så udmålingen bliver vanskelig. Indføringsspanden forsynes med mærker med henblik på udmålingen.

Vand tilsættes fra blandemaskinens justerede vandbeholder eller ved hjælp af en spand med kendt rumfang. Vandmængden skal afpasses efter

fugtighedsindholdet i sandet, så at det krævede sætmål overholdes. Der må ikke tilsættes vand til betonen, efter at denne har forladt blandemaskinen.

Udmålingen af luftindblandingsvæsken foretages efter leverandørens anvisninger. Yderligere skal bemærkes, at den koncentrerede luftindblandingsvæske skal fortyndes med vand, således at man f.eks. til hver betonblanding tilsætter 1 liter væske. Det nøjagtige luftindhold kan kun fastlægges ved maling med Press-urmeter.

Hver betonblanding skal have mindst 25 tromleomdrejninger.

7.4.06 Jernarbejdet

Alt jern skal være retlinet, bortset fra bøjninger og kroge.

Armeringen anbringes i sin nøjagtige stilling i formene understøttet på cementklodser med indstøbt bindetråd eller andre godkendte afstandsklodser, og hvor det er nødvendigt, på afstandsjern.

Krydsende jern sammenbindes i hver anden krydsningspunkt.

Bøjler bindes til hovedarmeringen i alle krydsningspunkter.

Armeringen skal fastholdes i formene således, at den ikke kan forskyde sig under støbningen. Bøjler skal slutte tæt om de jern, de forbinder.

Befæstelse af armeringen til formene med søm må ikke finde sted.

Ingen armering må indstøbes, før armeringskontrol er afsluttet.

7.4.07 Støbeforskalling

Forskallingen skal overalt gives en sådan afstivning og understøtning, at udbøjninger og sætninger fremkaldt af betonens vægt undgås. Specielt skal opstillingen ske på solidt underlag, og der skal træffes foranstaltninger til hindring frosthævninger, hvis der er fare for frost.

Før støbningen påbegyndes, skal formene og forskallingen renses omhyggeligt, herunder også for sne og is.

Sugende forskalling skal vandes grundigt før støbningen.

Anvendes formslip, skal det påføres, før armeringen anbringes i formen.

Til forskallingsarbejdet skal anvendes folk, der er vant til dette arbejde.

Alle udadgående vandrette, og lodrette synlige kanter affases ved indlægning og trekantlister af 25 mm bredde i formene, med mindre andet er angivet.

7.4.08 Afformning

Afforskallingsarbejdet må først foretages, når tilsynets tilladelse er givet.

Afforskallingen skal ske med varsomhed uden kraftige stød eller slag og uden, at påvirke betonen.

Formhuller udstøbes straks efter afformningen.

7.4.09 Støbning

Umiddelbart før støbningen spules formen ren. Betonen skal udstøbes senest 1 time efter tømning af blandemaskinen. Betonen udstøbes i formen på en måde, som entreprenøren må godtgøre, er i orden for opnåelse af et tilfredsstillende resultat.

Under støbning af høje fundamenter må man påse, at afblanding ikke finder sted under betonens fald i formen, og betonen udstøbes derfor gennem rør eller lemme.

Betonen udstøbes i lag på 300-400 mm, og den komprimeres ved vibrering. Under støbningen skal betonen vibreres så længe, at den tydeligt ses at være gennemvibreret. Vibratorstaven skal nedføres i så mange punkter, at enhver del af betonen med sikkerhed gennemarbejdes. Når vibratorstaven trækkes op af betonen, skal dette ske så langsomt, at der ikke dannes huller, hvor den har været nedført.

Betonen må ikke sideflyttes i formen ved hjælp af vibratorerne.

Vibratorerne skal holdes i god stand, og der skal forefindes sådan reserve, at en vibrator, der svigter under støbningen, straks kan udskiftes med en, der er i orden.

7.4.10 Afdækning

På grund af den meget tørre luft i Grønland og for at opnå en god hærdning, skal betonoverflader holdes fugtige i mindst 8 dage.

Lufttæt forsegling af betonoverfladerne, f.eks. ved hjælp af plastikfolie, kan anvendes.

7.4.11 Støbning ved lave temperaturer

Dersom støbearbejdet udføres, når døgnets middeltemperatur er lavere end 5° C, skal nødvendige foranstaltninger træffes i henhold til "Vinterforholdsregler ved Anlægs- og Byggearbejder" af juli 1973, afsnit 3.4.

Sne og islag fjernes fra støbeformen, betonen tildækkes, vand og grus opvarmes o.s.v., så betonen opnår frosthårdhed og tilstrækkelig styrke inden afformningen.

7.4.12 Støbeskel

Betonarbejdet påregnes udført uden støbeskel.

7.4.13 Renselag

Under jernbetonkonstruktioner med vandret armeringslag i bunden udstøbes, hvor intet andet er angivet, 5 cm renselag ved støbning på fjeld eller løsjord.

7.4.14 Tolerancer

- A) Betonflader må maksimalt afvige 5 mm fra lodlinien, og hulheder, positivt og negativt, målt ud fra en 2 meter lang retskede, må højst være 2 mm.
- B) Betonkonstruktionens placering må i øvrigt højst afvige 10 mm fra det teoretisk rigtige, bestemt ud fra konstruktionens placering.
- C) Koter ± 10 mm.
- D) Tykkelser ± 5 mm.

7.4.15 Indstøbninger

- A) Ankerbolte.
- B) Beslag.

7.4.16 Udløbsbygværk for kloakledning

Skal støbes som havvandsbeton.

7.5 KONTROL

7.5.01 Betonkontrol

Under arbejdets gang skal der løbende foretages kontrol:

- A) Udmålingen af blandingsforholdet skal kontrolleres.
- B) Betonens konsistens kontrolleres ved hjælp af sætmålet.
- C) Styrkeprøvning af beton skal udføres. Betonen trykprøves, idet der støbes 15 x 30 cm prøvecylindre, som knuses i laboratorium.

Betonstyrken i et kontrolafsnit undersøges ved, at der udtages et prøvesæt fra hver af tre forskellige blandinger. Et prøvesæt består af 2 cylindre, og det vil derfor sige, at der udtages i alt 6 cylindre pr. kontrolafsnit.

Resultatet afprøvningen skal opfylde betingelserne angivet nedenfor.

Udtagningen af prøverne sker stikprøvevis. Tilsynet skal gives mulighed for at være til stede under udtagningen.

Styrken skal opnås efter 14 døgns lagring af prøvelegemerne.

Skulle det ske, at de stillede styrkekrav ikke overholdes, er entreprenøren pligtig til uden vederlag at foretage de af tilsynet krævede ekstra undersøgelser, som f.eks. udboring af prøver eller tilsvarende undersøgelser, eventuelt at foretage borthugning og ny støbning.

- D) Betonens luftindhold kontrolleres hyppigt ved hjælp af et Pressur-meter. Angående brugen af måleapparatet, se DS 423.11.

- E) Der skal føres journal over arbejdets udførelse, og den skal indeholde væsentlige fremstillings- og efterbehandlingsdata. Specielt skal nævnes, at antal poser cement skal noteres i forbindelse med hver støbning.
- F) Færdigblandet beton fra betonfabrikker skal kontrolleres på samme måde som beton blandet på byggepladsen.

26 EL-ARBEJDER

26.1 ARBEJDETS OMFANG

Almindelige bestemmelser fremgår af afsnit 1.

Endvidere gælder fabrikanter og materiale leverandørs anvisninger- og vejledninger, herunder anvendelse af de deri nævnte værktøjer og tilbehør.

26.1.01 Arbejdet omfatter

Alle i nærværende beskrivelse anførte og på tegningerne viste arbejder, hvoraf særlig kan nævnes:

- a) Nye elfrostsikringskabler og følere for anlæg 1 og 2 på nye kloakledninger ved Mittarfik Aasiaat.

Eksisterende koldkabler genanvendes.

26.2 MATERIALER**26.2.01 EI**

Materialer leveret af installatøren skal kunne modstå mekaniske påvirkninger og vibrationspåvirkninger, der må forekomme under transport og montage, såvel som de belastninger, der forekommer under brug af bygningen. EI-materiel skal være type godkendte eller anført på liste over registreret materiel. Alle tilførte materialer skal være nye og fejlfrie. Omgivelsestemperaturer uden for bygningerne i området -40 °C til +25 °C

26.2.02 Elfrostsikringskabler

Skal være af fabrikat Deviflex type DMIG i blød udgave.

26.2.03 Følere

Skal være af fabrikat Trafag type Ni 1000.

26.3 ARBEJDETS UDFØRELSE**26.3.01 Love, regler og normer**

Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med gældende love og bestemmelser, herunder skal fremhæves:

- 1) Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6 (SBG-6).
- 2) Fællesregulativet af 2013 med rettelser til FBSG.
- 3) Fælles bestemmelser for stærkstrømsanlæg, Grønland der er udgivet af Nukissiorfiit.
- 4) Nærværende arbejdsbeskrivelse med tilhørende tegninger.
- 5) Grønlands bygningsreglement af 2006.
- 6) Byggeledelsens ordre.

Senere daterede tillæg til et dokument har gyldighed foran dette.

26.3.02

Generelt

Arbejdet udføres i henhold til tegninger, og i nøje overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.

Tegninger og beskrivelser supplerer hinanden således, at en anvisning har gyldighed selv om det kun er angivet et sted.

Entreprenøren har pligt til at gennemgå det samlede projektmateriale.

Entreprenøren har pligt til, at holde sig underrettet om arbejdets gang og skal fremme sit arbejde på en sådan måde, at det ikke forsinkes andre arbejder og således, koordinerer arbejdet med de øvrige arbejder.

26.3.03

Tegningsmateriale

Hvor der af entreprenøren udføres installationsarbejder, der ikke direkte er angivet på det udsendte tegningsmateriale eller, hvis der under arbejdets udførelse aftales nødvendige ændringer til projektmateriale, skal entreprenøren fortløbende fremkomme med oplysninger, tegninger, skitser og lignende til tilsynet, til brug ved udarbejdelse af endeligt tegningsmateriale.

Et arbejde betragtes ikke som afsluttet, før rettede tegninger er indleveret til byggeledelsen.

26.3.04

Autorisation

Installatøren skal være autoriseret af Grønlands El-myndighed til udførelse af installationer i Grønland. Installatøren skal føre et indgående og sagkyndigt mestertilsyn, ligesom det skal påses, at arbejdet bliver af god håndværksmæssig udførelse.

26.3.05

Kvalitetssikring

Der udfærdiges dokumentation for udført kvalitetssikringsarbejde, på niveau som anbefalet i cirkulære om kvalitetssikring af byggearbejder. Der afleveres en kvalitetssikringsbog til godkendelse hos tilsynet, senest en måned fra kontrakt.

26.3.06 Anmeldelser m.v.

Det påhviler installatøren at sørge for indsendelse af alle formularer, tegninger, samt tilmeldinger i det omfang det forlanges af Nukissiorfiit.

26.3.07 Arbejdets tilrettelæggelse.

Det påhviler installatøren at tilrettelægge arbejdet, ligesom denne alene har ansvaret for arbejdets rigtige udførelse i henhold til arbejdsgrundlaget. Det skal sikres at alt opsat materiel fastgøres på forsvarlig måde.

26.3.08 Elfrostsikring af kloakledning i terræn

Varmekabeltyper samt koblinger af disse, fremgår af tegning E 500.

Eksisterende koldkabler genanvendes.

Der trækkes nye varmekabler samt der etableres nye følere ved samlinger.

Eksisterende T-1 79 kabelbeskyttelsesstål genanvendes. Alle kabler og dåser skal opmærkes med anlægsnummer og varmekabel/føler nummer.

Følerne fastgøres direkte på rørledningen med tape type RFP 33646 på modsatte side af varmekablerne.

For at opnå en god kontakt mellem rør og følere skal der anvendes varmeledende pasta.

Alle dåser for varmekabler udføres med krympemuffer. Alle dåser for følere er LK type NB 314.

Lægning af varmekabler udføres således, at der ved hver samling lægges en S-sløjfe, for at give lidt fleksibilitet hvis rørledning skulle sætte sig efter lægning. Ved alle rensebrønde udtrækkes og lægges varmekablerne således, at disse også bliver elfrostsikret.

Ved pålægninger af varmekabler på præisolerede rør tapes kablerne i deres fulde udstrækning med alutape, og varmekabelspor i isoleringen forsegles med silicon gummi således at opskumningsmateriale ikke kan trænge ind ved isoleringen.

Da varmekabler er sårbare, skal der ydes forsigtighed ved udlægningen.

26.4 AFSLUTTENDE ARBEJDER.

26.4.01 Dokumentation

Foruden "som udført" tegninger, som overdrages bygherren, overdrages alle brugsanvisninger, brugervejledninger, vedligeholdelsesinstruktioner og deslige i en mappe til bygherren senest ved aflevering.

Installatøren skal ligeledes og senest på afleveringsdagen, have afleveret en kopi af sin KS-håndbog til bygherren.

Generelt skal alle installationer overholde Elektriske installationer i Grønland stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6, og Fællesregulativet af 2013, samt Grønlands Elmyndigheds fællesbestemmelser for stærkstrømsanlæg, Grønland.

26.4.02

Varmekabler.

Rørsamlinger gennemgås for lægning, tapening lukning af varmekabelspor. Samling af kolde og varmekabler gennemgås.

Der udføres måling og rapport for varmekabler og koblinger.