

SANATITSISOQ/BYGHERRE:
INEQARNERMUT PISORTAQARFIK
NAMMINERSORLUTIK OQARTUSSAT

DIREKTORATET FOR BOLIGER
GRØNLANDS SELVSTYRE

ILLORPUT 2100

Byggevejledning

AF DEN 12.06.2014

**FOR UDFØRELSE AF SAMTLIGE ARBEJDER
EKSKL. EL-INSTALLATIONER**

BYGGEADMINISTRATION:
ANLÆGSADFDELINGEN, POSTBOX 1020, 3911 - SISIMIUT

PROJEKTERENDE:
2S SISIMIUT CONSULTING, POSTBOX 3561, 3911 - SISIMIUT

| Tegn.nr. | Emne | Mål |
|----------|--|-----------|
| 0.100 | Grundplan | 1:50 |
| 0.101 | Møbleringsplan | 1:50 |
| 0.102 | Tværsnit A-A | 1:50 |
| 0.103 | Tværsnit B-B | 1:50 |
| 0.104 | Delsnit C-C | 1:20 |
| 0.105 | Længdesnit D-D | 1:50 |
| 0.106.1 | Facade mod indgangsparti | 1:50 |
| 0.106.2 | Facade mod stue | 1:50 |
| 0.107.1 | Gavl mod indgangstrappe | 1:50 |
| 0.107.2 | Gavl modsat indgangstrappe | 1:50 |
| 0.108 | Snedkeroversigt | 1:50/20 |
| 0.201 | Vægopstalter i entre, bryggers og bad/toilet | 1:50 |
| 0.202 | Vægopstalter i soveværelse og værelse 1 | 1:50 |
| 0.203 | Vægopstalter i værelse 2 og værelse 3 | 1:50 |
| 1.100 | Fundamentsplan | 1:50 |
| 1.102.0 | Fundamentopstalter mod facader og midterfundament | 1:50 |
| 1.102.1 | Fundamentopstalter mod gavle samt tværopstalt | 1:50 |
| 1.102.2 | Lodrette samlingsdetaljer v. fundament, L1, L2, L3 og L3A | 1:5 |
| 1.102.3 | Lodrette samlingsdetaljer v. fundament, L4, L4A, L5 og L5A | 1:5 |
| 1.102.4 | Lodrette samlingsdetaljer v. fundament, L6 og L7 | 1:5 |
| 1.102.5 | Lodrette samlingsdetaljer v. fundament, L8, L9, L10 og L11 | 1:5 |
| 1.104 | Dæk | 1:50 |
| 2.101 | Råhus, rammer med detaljer | 1:50/10 |
| 2.102 | Gavlsøjler med detaljer og gavl mellemstolper | 1:50/1:10 |
| 2.103 | Afbinding af gavle | 1:50 |
| 2.104.1 | Afbinding af facade mod stue | 1:50 |
| 2.104.2 | Afbinding af facade mod indgangsparti | 1:50 |
| 2.107.1 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 1) | ~ |
| 2.107.2 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 2) | ~ |
| 2.107.3 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 3) | ~ |
| 2.107.4 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 4) | ~ |
| 2.107.5 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 5) | ~ |
| 2.107.6 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 6) | ~ |
| 2.107.7 | Montage af råhus – isometrisk – princip vejledning (nr. 7) | ~ |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.108 | Montage af tagpap – princip vejledning | 1:50 |
| 2.111 | Delplan – Entre; Bryggers; Bad og Toilet | 1:50 |
| 3.100.1 | Vandnæser | 1:2 |
| 3.301.1. | Udvendig adgangstrappe, plan og opstalt mod indgang | 1:20 |
| 3.301.2. | Udv. adgangstrappe, opstalt mod gavl og modsat denne | 1:20 |
| 3.301.3 | Opbygning af udvendig adgangstrappe, planer og opstalter (inkl. side 1 – 10) | 1:20 |
| 3.302.1 | Lodrette detaljer, L.12, L.13, L.14, L.15, L.16, L.17 og L.18 | 1:10 |
| 3.302.2 | Lodrette detaljer, L.19, L.20 og L.21 | 1:10 |
| 3.302.3 | Lodrette detaljer, L.22 og L.23 | 1:10 |
| 3.302.4 | Vandrette detaljer, V.1, V.2, V.3 og V.4 | |
| 3.305 | Bærekonsol, almindelig med detalje | 1:10/5 |
| 3.306 | Bærekonsol, ende konsol med detalje | 1:10/5 |
| 3.307 | Bærekonsol, hjørne med detalje | 1:10/5 |
| 3.900 | Aftrækshætter med udfoldning | 1:5 |
| 3.901 | Montering af aftrækshætte for loftventil i Bad / Toilet | 1:5 /10 |
| 3.902 | Montering af aftrækshætte for tørkloset | 1:5 /10 |
| 3.903 | Montering af aftræk for emhætte | 1:5 /10 |
| 4.000 | Afløbsinstallationer i krybekælder | 1:50/200 |
| 4.001 | Afløbsinstallationer, princip diagram inkl. stueplan | ~ |
| 4.002 | Afløbsinstallationer, tråcerør placering, udløb | 1:5 |
| 4.003 | Afløb, detaljer tegninger | 1:5/20 |
| 4.004 | Opstalt og plan, Afløbstragt for sikkerhedsventil | 1:10 |
| 4.100 | Brugsvandsinstallation, delplan med detaljer | 1:50/10 |
| 4.101 | Brugsvandsinstallation, princip diagram med detaljer | 1:(50)/10 |
| 4.110 | Vandtankinstallation med tilkøbt vand | 1:50/~ |
| 4.200.1 | Varmeinstallation, plan | 1:50 |
| 4.200.2 | Varmeinstallation, detaljer | 1:10 |
| 4.201 | Varmeinstallation, princip diagram inkl. kedeltilslutning | 1:(50)/20 |
| 4.202 | Opstalter, varme og brugsvand (inkl. side 1 – 16) | 1:10 |
| 4.800 | Snit mod kedelunit og skorsten | 1:20 |
| 4.801 | Olieinstallation, princip diagram | 1:~(50) |
| E-410 | El – lys installationer | 1:50 |
| E-420 | El – kraft og svagstrømsinstallationer | 1:50 |
| E-421 | Frostsikring af afløbsinstallationer | ~ |
| E-450 | Måler- og gruppetavle | ~ |

0. GENERAL INFORMATION ANGÅENDE MEDBYGGERHUSET ILLORPUT 2100.

Under opførelse af medbyggerhuset "Illorput 2100" står 2S Consulting som instruktør, og vil være den nærmeste kontaktpart i spørgsmål om byggemetoder, konstruktioner som installationer.

2S Consulting vil vejlede medbyggeren i alle henseender samt sørge for, at huset bygges efter projektets forudsætninger.

2S Consulting kan være behjælpelig med indhentning af arealtildeling, byggetilladelse samt tilladelse til tilslutning til vand-, kloak- og elnettet samt efter endt byggeri indhentning af ibrugtagningstilladelse hos de lokale myndigheder.

1. **BYGGEGRUND**

1.1. **Placering af huset.**

Inden man opfører et Illorput 2100, skal man først sikre sig, at have fået en arealtildeling hos den lokale kommunale tekniske forvaltning.

Placering af bygningen skal ske i samarbejde og i samråd med de lokale kommunale teknikere.

1.2. **Afstande til andre bygninger.**

Som hovedregel skal det lokale kommunale teknisk forvaltning tages i ed, med hensyn til afstande til andre bygninger, før man påbegynder opførelse af Illorput 2100.

Ved placering af huset på byggegrunden, skal man sikre sig at afstandskravene i bygningsreglementet overholdes, dog kan man som hovedregel notere sig, at afstanden til andre bygninger skal være minimum 10 meter i bygder og minimum 5 meter i byer, samt 7,5 meter til vejmidte eller sti.

Der kan dog være specielle krav til andre bygninger end enfamiliehus, derfor skal man i reglen altid tage de stedlige kommunale myndigheder i ed, idet der kan være restriktioner i de stedlige kommune- eller lokalplaner.

2. MATERIALER

2.1. Modtagelse af byggematerialer.

1. De materialer der fremsendt til byen/bygden kontrolleres og afstemmes med materialespecifikationen.
2. Skulle de leverede materialer ikke være i overensstemmelse med materialespecifikationen, skal 2S Consulting hurtigst muligt kontaktes.

3. VEJLEDNING FOR BYGNING AF FUNDAMENT

Forudsætning for opførelse af Illorput 2100 er, at funderingen af huset skal være på fast fjeld.

Medbyggeren skal ved afsætning af huset sikre sig, at huset placeres, således at den maksimale højde på fundamentet ikke er højere end 2,40 m. Såfremt højde af fundamentet er højere end 2,40 meter skal 2S Consulting kontaktes, for yderligere instrukser.

Medbyggeren skal sikre sig, at det i projektet viste funderingsprincipper nøje følges og overholdes.

Fundamentet skal udføres i nøje overensstemmelse med de principper, som er angivet på tegningerne nr. 1.100; 1.102.0 til 1.102.5; og til sidst dæk ved tegning nr. 1.104.

3.1. Fundament opbygning.

1. Det er en forudsætning, at medbyggeren lejer fjeldbor af det stedlige kommune eller myndighed, idet denne ikke er med i værktøjs sortementet.
2. Afsætning og vurdering af terrænforhold, således at fundamentets maksimale højde kan overholdes.
3. Husets geografiske orientering bør også tages med i betragtning i forhold til fremherskende vindretning, solindfald, adgangsforhold som de stedlige muligheder for tilslutning for vand, kloak/afløb samt elnet.
4. Således bores der for det første fjeldanker og efterfølgende afsværtnings fastgørelses elementer – se tegning nr. 1.101.1.
5. Tegningerne 1.101.1 og efterfølgende tegninger til og med 1.101.5 illustrerer i isometri, hvordan fundamentet bygges op.
6. Medbyggeren skal sikre sig og sørge for, at overkant af Kerto Q drager er i fuldstændig vatter ved hjælp af medfølgende gennemsigtige PVC slange, og dette sker ved at fylde slangen med vand – **Bemærk 2 ting:**
 - a) Der må ikke være luftbobler i slangen
 - b) SLANGEN MÅ IKKE PROPPES TIL! (under brug)
7. Den første hjørnesøjle stilles op, og fastgøres til fjeld med fjeldanker og afsværtes med forskalingsbrædder mindst i tre retninger.
8. Efterfølgende er det blot at følge illustrationer i tegningerne 1.101.1. til og med 1.101.5 samt de øvrige tegninger der er defineret med 1.XXX.X.
9. Husk følgende:

- a) Den på tegning nr. 1.101.1 vinkel af forskallingsbrædder udføres præcist i de mål der er angivet
 - b) Det i tegning 1.100 angivne diagonal mål fra hjørne til hjørne er fuldstændig korrekt
 - c) Overkant af Kerto Q fundamentalsdrager, specielt i hvert hjørne, er fuldstændig i vatter.
10. Løsholte og mellemstolper monteres jfr. tegningerne samtidig med at krybekælderlem og fundament for olietanken udføres.
 11. Fjeldankrene for fundamentstolperne faststøbes med Sikagrout 251
 12. Fundamentselektroden af kobberledning fastgøres til fjeldankrene med de dertil hørende fastgørelseslåse (wirelåse).
 13. Alle stolper der ikke har tilstrækkelig vederlag understøbes med jordfugtig mørtel i blandingsforhold 1:2. eks. (1 spand med cement og 2 spande med sand, som blandes sammen i en balje)
 14. Fundametsselektroden faststøbes med mørtel (se pkt. 13 med hensyn til blandingsforhold).
 15. Først efter at pkt. 13 og 14 er udført og mørtlen er hærdet, afskæres fundamentstolperne i lig med overkant Kerto Q drager.

3.2.

Dæk.

Nu kan dæk, fodrem, skråstiverne, travers, fundamentsbeklædning og veranda konsoller monteres jfr. tegningerne.

1. Kerto Q dæk monteres på følgende måde:
 - a) Sikre den nøjagtige mål (88 mm) fra den udvendige side af stolpe til udvendige side af det første dækelement
 - b) Det første dæk element gøres fast med dertil beregnede skruer
 - c) Krydsfiner strimler monteres i dækelementets notgang – 5 stk. i hver længderetning
 - d) Det andet dækelement monteres. Der skal mellem de to elementer være en afstand på ca. 1 mm. Det er det, som de medleverede plastikbriketter skal bruges til.
 - e) Det sidste dækelement skal i hele længden tilpasses i bredden.
 - f) Fodrem monteres og fastboltes hele vejen rundt
 - g) Travers under dæk monteres og fastboltes
 - h) Skråstiverne monteres i krybekælderen hele vejen rundt
 - i) Vinkelbeslag SST AKR285 under dæk – den med lang flange - for fastholdelse af rammer monteres og fastboltes

2. Krydsfiner fundamentsbeklædning monteres, inkl. dæklister og hjørnelister.
3. Veranda konsollerne monteres inkl. belægning og gelændere
4. Udskæring for krybekælder ventilationer og hermed montage af disse udføres.

Forberedelser for opstilling af råhus kan nu påbegyndes.

4. RÅHUS

I det tredje trin i bygning af huset er det meget afgørende, at medbyggeren har sat sig ordentligt ind i det samlede projektmateriale, heri under dette trin specielt tegningerne nr. 2.107.1 – 2.107.7.

1. Afmærkning med blyant foretages for placering af, der hvor rammerne skal stilles op på fodremmen, heri for gavlstolper.
2. Rammerne samles med de antal bolte der er vist på tegningerne.
3. Momentnøglen stilles til 30 Nm og boltene/møtrikkerne strammes med momentnøglen indtil den "klikker".
4. Samtlige rammer samles og stilles op på den ene side af huset, så de enkeltvis kan rejses op efterfølgende – være opmærksom på mål mellem rammeben ved fodremmen.
5. Rejsning af den første ramme: Stump krydsfiner fastskrues i gavlfodrem/dæk på begge sider i facaden
6. Forskallingsbrædt på 3,6 meter monteres med "slap"skrue i facade ca. 2 meter fra gavl på begge sider af facaden
7. I Kerto lægter – 3 stk. – laves tov løkke, som bruges til at fastholde/rejse rammerne med.
8. Den første ramme rejses – loddes – og fastgøres med skruer med det under pkt. 6 nævnte forskallingsbrædt – gavlrammen afsvæertes nu om nødvendigt med flere afsvæertningsbrædder
9. Rammevinkelbeslag monteres mod fodrem/dæk/stolpe
10. Vinkelbeslag for nr. 2 ramme monteres, kun på den side mod den første ramme
11. Forskallingsbrædt for afsværtning af ramme 2 monteres fra dennes position ca. 2 meter – for afsværtning af ramme nr. 2
12. Ramme nr. 2 rejses – afsvæertes – som tidligere angivet.
13. Fastgørelse af rammen med vinkelbeslag på den anden side af rammen /dæk/fundamentstolpe og afsværtning foretages inden man går videre til rejsning af næste ramme.

14. Kerto lægter monteres i rillerne – bemærk: nogle ekstra løsholte skal medbyggeren selv fræses ind – se afbindingstegningerne herfor.
15. Ståltråd monteres lodret pr. 300 mm fra midt til midt med kramper
16. For at sikre stabilitet af de rejste rammer, monteres indvendig krydsfiner (husk at skære ud for fodrem i gavl) på begge sider i facaden – bemærk: krydsfinerpladen skal ligge ned og enden skal flugte med yderkanten af gavl.
17. For hver rejst ramme fortsættes montage af Kerto T lægter, og efterfølgende monteres indiv. krydsfiner med forskudte samlinger i enderne, undtagen den øverste krydsfinerplade.
18. Arbejdet med at rejse rammer fortsættes indtil det halve af rammerne er monteret
19. Montage af Kerto T lægter både på indvendig og udvendig side af ydervæg som loft/tag foretages, og man skal løbende sikre sig, at rammerne står i lodde og er vatter både i vertikal som i horisontal retning.
20. Alle de i forvejen samlede rammer rejses nu mod de rejste og afsværtede rammer.
21. Rejsning samt montage af resterende rammer foretages som angivet fra pkt. 5, indtil alle rammerne i huset er rejst og afsværtet.
22. Gavlstolperne kan nu monteres – start fra den lave del af facaden, og for hver gang der er rejst to stolper, monteres Kerto T lægter og ståltråd og herefter indvendig krydsfiner for at opnå stabilitet af de rejste stolper BEMÆRK: Loftkrydsfiner er den der skal være gennemgående til den udv. side af klimaskærm, dvs. at krydsfiner i ydervægge skal støde mod loftkrydsfineren.
23. Kerto T lægter på loft og ståltråd vinkelret på lægter pr. 300 mm med kramper monteres
24. Efterfølgende monteres loftkrydsfiner – BEMÆRK: krydsfinerkanten skal flugte med udvendige side af ydervæggen.
25. Danvind vindspærre monteres mellem rammerne, med 40x63x184mm Kerto T lægte – se detaljerne L.12 – og L.16 på tegning nr. 3.302.1 under montage af tagplader.
26. 39x200 mm Kert S i gesims monteres med dertil hørende skruer samt SST AKR90 vinkelsbeslag på hver side af spærbjælken
27. 16x75x225 mm krydsfiner afstandslister i udhæng monteres, udfor hver ramme og midt imellem rammerne
28. "Afskæringerne" fra galvstolper og mellemstolper monteres på spærbjælken.

Materialerne kan nu bringes ind i huset, og kan f.eks. placeres i det område hvor værelserne skal være.

Vær endvidere opmærksom på, at de tungere materialer bør ligge henover midterfundamentet.

Så er råhuskonstruktionerne klar til komplettering.

5. KOMPLETTERING

5.1. Komplettering af tag.

Vejrprognoser bør og skal være gode, før man giver sig til at starte på komplettering af taget.

Tegning nr. 2.107.6, 2.107.7 og 2.108 er retvisende i hændelsesforløbet for tagkomplettering, samt detaljetegningerne 3.302.1 – L.12 og L.16.

1. Kerto T taglægter monteres i mindst tagpladebredde
2. 45 mm isolering, 145 mm og 120 mm (den med papirbelægning) monteres
3. Tagplader med påsvejst underlagspap monteres, samlinger i længderetning skal altid være midt i Kerto T lægte.
Bemærk: i 1,2 meter i randzonerne er sømafstanden 100 mm, medens i midterzonen er sømafstanden 200 mm
4. Umiddelbart efter tagpladerne er monteret, påsmøres underpapstrimler fast i hele tagfladen, og man skal sikre sig, at taget nu er vandtæt.
5. Snefangsrør monteres mod Kerto T krydsfiner mellem krydsfiner afstandslistes i facaderne – se tegning 3.302.5
6. Cembrit udhængsbrædder monteres, samt Cembrit liste som underlag for aluminium tagfod
7. Aluminium tagfod monteres og efterfølgende kan tagpap monteres iht. tegning nr. 2.108

Nu er tagfladen sikret mod vejrlig og komplettering af ydervægge kan nu opstartes.

De indbragte materialer sorteres for at have overblik.

5.2. Komplettering af ydervæg.

Under dette trin er tegningerne 2.103; 2.104.1 og 2.104.2 knyttet til emnet samt øvrige tegninger og detaljetegninger.

1. Kerto T lægter monteres i henhold til afbindingstegningerne.
2. Isoleringerne 45, 120, 120 og 45 mm monteres – Bemærk at alle isoleringsmaterialer beregnet for sammenpresning og isoleringen ilægges meget nøje og tilpasses mellem Kerto rammerne så det strammer, d.v.s max. 1 cm større end de mål der er mellem rammerne.
3. Danvind vindspærre monteres og fastgøres i både Kerto Q rammer som i de vandrette lægter
4. 21x75 mm afstandslister monteres både i Kerto Q rammeben lodret og lodret mellem rammerne, samt vandret i fodrem og ved udhæng.
BEMÆRK: Mellem de vandrette afstandlister over fodrem/udhæng og de lodrette skal der være min. 21 mm afstand "luft" (**Dette er meget vigtigt**)
5. Udvendig trappe udføres i henhold til tegningerne 3.301.1 og efterfølgende tegninger, heri tagkonstruktionen med udhæng, alu tagfod og vindskeder og tagpap.
6. Der udskæres for yderdør, altandør og vinduer i indvendig krydsfiner.
7. Yderdør, altandør og vinduer monteres med dertil hørende montagebeslag.
8. Vandnæser over og under yderdøre, altandør og vinduer monteres.
9. Cembrit Lysningsprofiler monteres ved yderdør, altandør og vinduer.
10. Cembrit Trim udv.hjørner, endestykker, T-samleprofiler monteres – se facade og gavlf tegninger og detaljer.
11. Kalfatringsfugerne udvendigt foretages og fuges, så disse er tætte.
12. Cembrit HardiePlank udvendig beklædning monteres.
13. Cembrit udhængsbrædder monteres/gøres færdige.
14. Icopal alu vindskeder monteres i gavle.
15. Tagpapbelægning ved gavle gøres færdige heri omkring vindfang.
16. Invendig side af vindfang beklædes med krydsfiner – Bemærk: Husk ved trappestolpe at montere Cembrit Alu endestykke – se tegning nr. 3.301.3.

Nu er komplettering af huset udvendigt tilendebragt.

5.3. Gulvkonstruktion:

Der er to typer gulvkonstruktioner i Illorput 2100, nemlig vådrumszone og gulv i resten af huset, hvor der i:

- vådrumszonen er ekstra bjælkelag, gulvunderlag, isolering og vinylbelægning.

- gulvopbygning i resten af huset med hårdt isoleringsbatts, underlag for gulvlægning og endelig belægning.
- Gulvbelæggningerne skal først monteres, når skillevægge er stillet op.
- Før isoleringsarbejder foretages:
 - a) Fugning med Sikaflex 11 FC mellem indvendige ydervægskrydsfinerplader med damptæt membran og dæk
 - b) I hver hjørne i ydervæg monteres Icopal 150x150x150 mm LPDE, som monteres med Sikaflex 11 FC

5.3.1 Vådromszone:

Vådromszone består af gulvkonstruktion i Entre og Bad / Toilet.

Opbygning af gulvbjælkelaget referer til tegning nr. 2.111 samt nr. 0.103

Tværsnit B-B og skal bygges op som følger:

1. Udlægning af Danvind vindstopper i vådromszonen på dæk, og denne skal føres ca. 300 mm op ad ydervæggen.
2. Kerto Q bjælker monteres som angivet i tegning 2.111
3. Bemærk at GB03 ved yderdør monteres over fodrem, dette gælder også ved altandøren i stue
4. Der isoleres med 120 mm Isover isolering nederst og 95 mm øverst, isoleringsmaterialet skal monteres med forskudte fuger
5. 22 mm Spåndex Unipan K-gulv monteres i henhold til leverandørens anvisning, limes med Sikabond 541 på alle 4 sider
6. Det færdiglagte gulvunderlag afdækkes med Danvind og i gangarealer med masonite plader.

Når skillevægsstolper er stillet op, skal vinylbelægning pålægges på følgende måde:

Danvind vindstopper afmonteres

Inden vinyl gulvbelæggninger pålægges, skal undergulvet være fuldstændig tørt, plant og rengjort.

Belægningen skal ligge plant og uden ujævnheder og skygger fra materialet eller underlaget, udragende skruehoveder må ikke forekomme i blindgulvet.

Vinyl belægninger skal opbevares i opvarmet rum (min. +18°C) i mindst 2 døgn (48 timer), før udlægning, påklæbning og skal udpakkes i tilpas god tid forinden lægning, så en tilstrækkelig akklimatisering er opnået.

Påklæbning og udlægning af gulvbelægning skal udføres i opvarmet rum, min. +18°C.

7. 15,2x121,9 mm type 6165 White Ash vinylstave belægning, limes med Sikabond 570 som stryges ud med tandspartel.

Generelt.

Belægningen skal ligge plant og uden ujævnheder og skygger fra materialet eller underlaget.

Lægning af Vinylstaver.

Belægningen skal opbevares i opvarmet rum (min. +18°C) i mindst 2 døgn, og skal være udrullet i tilpas god tid forinden klæbning minimum 1 døgn, så en tilstrækkelig akklimatisering er opnået.

På det rengjorte blindgulv, påsmøres Sikabond-570 lim med tandspartel, der sørges for at lim fordeles jævnt i hele banelængden, idet der lægges to baner ad gangen fra væg til væg.

Vinylstaverne lægges forskudt for hinanden, og der må ikke forekomme luft eller hængefolder.

I øvrigt lægges vinylstaverne i henhold til gulvbelægningsfabrikantens anvisninger.

Rengøring.

Eventuelle limrestere kan tørres af med fugtig klud inden 20 minutter.

Belægning renses for pletter, limrester, støv og lignende straks efter udlægning, inden afdækning finder sted.

Færdiglagt vinyl må ikke belastes indenfor 1 døgn!

Afdækningspap.

Alle gulve afdækkes omhyggeligt med 600 g/m² gulvpap, der samles med tape.

Dette er af stor vigtighed, da gulve ikke kræver yderligere efterbehandling.

5.3.2. Gulv:

Gulvopbygning i resten af huset kan nu påbegyndes, efter at skillevægsstolper er stillet op.

Materialer bør flyttes efterhånden som gulvlægning skreder frem.

Konstruktionsprincippet skal bygges op som følger:

1. Udlægning af Danvind vindstopper på dæk, og denne skal føres ca. 300 mm op ad ydervæggen.
2. 150 mm Rockwool terrænbatts nederst og 50 mm Rockwool "stålunderlag" øverst. Isoleringsmaterialet skal lægges med forskudte fuger.
3. I ydervægshjørner monteres Icopal 150x150x150 mm LPDE indiv. hjørne
4. Icopal Hygrodiode dampspærre lægges og denne skal føres op 300 mm op ad ydervægge, hvor den tape til.
5. 22 mm Spåndex Unipan K-gulv monteres i henhold til leverandørens anvisning, heri limning af alle samlinger på 4 sider med Sikabond 541
6. Det færdig lagte gulvunderlag afdækkes med Danvind og gangarealer afdækkes med masonite plader.
7. **Gulvbelægninger lægges først efter loft og skillevæggene er opsat og beklædt.**
8. Danvind afdækningspapir fjernes
9. Belægningen skal ligge plant og uden urenheder i underlaget.
10. 2,8 mm i tykkelse og 1 meter brede Wallmann Extreme lægges uden overlæg, som underlag for gulvbelægning
11. 9x190x1200 mm Pergo Nordisk Ask lægges i henhold til leverandørens anvisninger følges nøje.
12. Så snart gulvet er lagt afdækkes gulvet med enten Danvind eller afdækningspap og i gangarealer med masonite.

5.4. Skillevægge:

For opstilling af skillevægge skal foretages i henhold til tegningerne nr. 0.100 og 0.2XX tegninger, og man bør sideløbende også kigge på tegningerne 4.2XX.

I princippet anvendes Kert T lægter for opbygning af skillevægge, med følgende stolpeafstande:

I entre, Bad/Toilet: Stolpeafstand 601 mm lodret og 601 mm vandrette løsholte fra midt til midt lægte
Den vandrette lægte skal placeres, så det passer med Fibo-Trespo samling.

Resten af huset: Stolpeafstand 601 mm lodrete og 625 mm vandrette løsholte fra midt midt lægte
Den vandrette lægte skal placeres, så det passer med Forestia samling.

1. Start med skillevægge omkring vådrum, dvs. Entre, Bad/Toilet
1. Afmærk skillevægspaceringer og døre iht. de mål der er angivet i tegningerne – brug Stanley selvkridtende snor til afmærkningerne for bundlægten i Spåndex gulv.
2. Bundlægte fastskrues med 5x70 mm Spun skruer UH i gulv pr. max. 300 mm
3. I ydervæg mod gavl – i hver sin ende af huset - monteres lægte hele vejen op mod loft, **og de skal være nøjagtig i lodde!**
4. Fra den ene side ved gavl til den anden side ved modstående gavl afmærkes mod loftkrydsfiner med selvkridtende snor for loftlægten.
5. Lægte mod loft tildannes, hvor den ene side af lægten skæres i smig, hvor den reduceres med 7 mm.
6. Den tildannede loftlægte monteres med 5x70 mm Spun skruer UH pr. max. 300 mm mod loftkrydsfiner.
7. På den monterede bundlægte afmærkes stolper i afstand i henhold til tegningerne.
8. Stolper monteres med 5x70 mm Spun skruer på skrå mod bund- og loftlægterne.
9. Vandrette lægter monteres pr. 600 mm fra midt til midt

5.4.a Væggoverflader i Entre; Bad/Toilet:

Inden væggoverflader monteres skal vinyl gulvbelægning være lagt på, og Glasbord OP10 fodliste monteret og fugemassen afhærdet.

Der er af materialer leveret følgende:

- I. 11x600x2400 mm Fibo-Treppo; Design M63 Aqualock paneler
- II. Fibo.Treppo hjørneprofiler
- III. Fibo-Treppo sokkellister
- IV. Fibo-Treppo monteringskrue til vådrumspaneler
- V. Fibo-Treppo seal grå til vådrumspaneler (fugemasse patroner)
- VI. Fibo-Treppo Clean spray
- VII. Fibo—Treppo Wipesa renseservietter til vådrumspaneler

I Entre; Bad/Toilet monteres Fibo-Treppo vægpaneler i henhold til dennes montagevejledning som i hovedtræk er følgende:

- a) Inden opsætning af Fibo vådrumsvægge pakkes panelerne ud og man lader dem ligge så disse vender sig til stuetemperatur på ca. 20 °C, d.v.s. ca. 1 døgn før opsætningen.
 - b) Montering af vådrumspaneler startes altid i et hjørne og i nærheden af et dørhul så afslutning af monteringen kan ske over en dør – se figur 4
 - c) Ved tilskæring af panelerne anvendes en fintandshandsav.
 - d) Fibo-Treppo vægpanel samlinger skal **ALTID** monteres på fast underlag – lægte – i alle fire sider.
 - e) I Entre anvendes Fibo-Treppo Design Legato 111 HG Hvid Aqualock paneler
 - f) I Bad/Toilet anvendes Fibo-Treppo Design M63 Aqualock paneler.
1. Lægter og vinyl renses for alt støv og andet løst materiale
 2. Glasbord OP10 fodlister monteres med Sikaflex 11 FC.
Sikaflex 11 FC påføres bagsiden af fodlisten i begge flanger. Det påførte fugemasse glattes ud med tandspartel, for at få ensartet tykkelse.
Eventuel overskydende fugemasse fjernes/afrenses.
Fodlisten skal nu stå mindst 1 døgn og hærde.
 3. Fibo-Treppo sokkelliste monteres – ovenpå Glasbord OP10 fodliste
 4. I hjørnerne monteres indvendig hjørneprofilliste med de medleverede skrue 40/35 mm.
 5. Der lægges Fibo-Treppo Seal i profilet og den første plade monteres – se figur 10 - , husk at kontrollere pladen er lodret inden den fastgøres.
 6. Panelerne fastgøres i den underliggende notgang ved hjælp af galv. fladhovede skrue med en afstand af 200 mm – se figur 11.

7. I noten påstryges Fibo Seal, så den næste plade kan monteres – se figur 12.
8. Det sidste vægprofil skal monteres over døren, ved monteringen fjernes det bageste af not og fer – se figur 7.
9. Hjørneprofildæksel monteres i henhold til figur 16 og 17 samt fugning under og over sokkelisten – se figur 18.
10. Når montage af vådrumspaneler er fuldstændt afrenses samlinger med medfølgende værktøj og remedier – se figur 13.

5.4.b Vægoverflader i resten af huset:

Inden vægoverflader monteres skal Forestia loftpanler være monteret.

Der er af materialer leveret følgende:

- I. 12x620x2500 mm Forestia vægplader med pålagt glasvæv færdigmalet hvid
- II. NKT ITW 150342 3,5x35 mm El- forsinket spun skruer
- III. Icopal Universal tape for samlinger i ydervægskrydsfiner
- IV. Sikaflex 11 FC for hjørner ydervæg/ydervæg

Indvendige vægpaneler er færdig behandlede vægpaneler, hvorfor de ikke yderligere skal behandles.

Inden opsætning af vægpaneler, skal samtlige hjørner ydervæg/ydervæg hele vejen rundt fuges med Sikaflex 11 FC, samt samlinger i krydsfiner loftplader med Icopal Universal tape.

5.4.c Loft i hele huset:

Inden vægpaneler monteres skal loftpanlerne monteres.

Der er af materialer leveret følgende:

- I. 12x320x1220 mm Forestia færdig behandlede loftpaneler, men fer og not i alle 4 sider.
- II. NKT ITW 150342, 3,5x35 mm El-forsinket spun skruer
- III. Icopal Universal tape for samlinger i loftkrydsfiner
- IV. Sikaflex 11 FC

Inden opsætning af Forestia loftpaneler, skal de pakkes ud og ligge i stuetemperatur på ca. 20 °C i et døgn før opsætningen.

Ved tilskæring af panelerne anvendes en fintandshåndsav.

Panelerne fastgøres i den underliggende notgang med skruer i afstand på 200 mm.

Inden opsætning af loftpaneler, skal samtlige hjørner ydervæg/loft hele vejen rundt fuges med Sikaflex 11 FC, samt samlinger i krydsfiner loftplader med Icopal Universal tape.

5.5. Isætning af vinduer, yderdør og altandør.

Inden isætning af vinduer og yderdør kontrolleres vindues - og dørhullernes størrelse.

Der påklæbes Icopal Elefanthud dampspærre i vindues og dørhuller, hvor samlinger tapes til med Icopal Universal tape.

Vinduer og yderdør leveres færdigmalet fra fabrik.

Ved montage af vinduer skal den vandrette karm være fuldstændig i vatter.

Montage af yderdør og altandør (og indvendige døre):

- a) Hængselsiden fastgøres – og skal være i fuldstændig lodde
- b) Dørpladen monteres i hængslerne
- c) Bund og overkarm justeres, således at der er lige "luft" langs dørpladen
- d) Låsesiden fastgøres

1. På rammesiderne monteres SST Vimo-beslag, for V1 vinduer 3 stk. pr. side, V2 og V3 vinduer 2 stk. hver side; Yderdør of Altandør 3. stk. hver side, min. 20 cm fra hjørnet og eller ud for hvert hængsel.
2. Der monteres krydsfinerplade over løsholt – se bla. tegning nr. 3.302.1
3. Montering af vindue/yderdør kan nu foretages ved at fastgøre SST beslag til afbindingstolper med 4 stk. 50/35 beslagskruer i hvert beslag. Der kontrolleres inden fastgørelsen, at vinduets bundkarm er vandret samt vinduets sidekarm er i lod.
Falsen på bagsiden af karmen skal ligeledes flugte med facadekrydsfinerens yderside således at hele falsen er synlig.

4. Når vinduer og yderdør og altandør er monteret, monteres fugeunderlag af Sika bagstop Ø24 mm i kalfatringsfugen udvendigt, og efterfølgende fuges der med Sikaflex 11 FC.
Fugen glittes til en glat overflade med glittepind, der er fugtet i sæbevand.

Bemærk:

Kalfatringsfugen isoleres først efter indiv. beklædninger og lysninger er monteret, hvor der først isoleres med Isover og afsluttes med Sika bagstop og efterfølgende fuge med Sikaflex 11 FC.

6. FACADE- og LOFTVENTILER

Der skal monteres facadeventiler, som går gennem facadeydervæg samt loftventiler, der går gennem loft og tag.

6.1. Facadeventiler:

Der er to typer facade friskluftventiler:

1 stk. Fresh 90 med tvangsåbning til Entre/Bryggers – firkantet indiv. del samt Fresh 80 til andre rum – runde indiv. del

1. Fresh 90 ventil monteres i Entre/Bryggers som Fresh 80
2. Fresh 80 ventilerne er runde med aflangt rør samt fluenet. De skal placeres i facaden/gavl vist på tegning nr.0.100 og på rumopstalte tegningerne under 0.2XX
3. Hullernes centrum afmærkes med centrum 1890 mm fra overkant gulv.
4. Der bores huller til ventilerne med Ø86 kronebor.
5. Inden montering afkortes friskluftsventilens mellemstykke således, at de passer til vægtykkelsen.
6. Efter at ventilen er monteret stoppes der tæt og fast omkring ventilen med mineraluld.
7. Der klemmes en afsluttende fugemasse mellem ventilen og dampmembranen, henholdsvis ved den udvendige rist og beklædning med Sikaflex 11 FC.
8. Ventilriste monteres på den udvendige side.

6.2. Loftventilation:

Fra emhætte i køkken, bad/toilet samt tørkloset skal der være ventiler gennem loft og tag.

Arbejdsproces som montagevejledning fremgår af tegning nr.:

3.901 Montering af aftrækshætte og loftventile i Bad/Toilet

3.902 Montering af aftrækshætte for tørkloset

3.903 Montering af aftrækshætte for emhætte

7. INDGANGSTRAPPE

Arbejdsproces som materialevalg fremgår af tegning nr.:

3.301.1 Udvendig adgangstrappe

3.301.2 Udvendig adgangstrappe opstalte mod gavl og modsat af denne

3.301.3 side 1 – 10 trin for trin planer og opstalte

8. INDVENDIGE DØRE

8.1. Dørtyper.

Indvendige døre er Swedoor Jeld-Wen 9X21 M Clever Line style 3 – 5 stk. og Swedoor Jeld-Wen 9X21 M Clever Line style 3 baderumsdør.

Montagevejledning fremgår af pkt. 5.5.

1. Døre fastgøres med montageafstandsskruer 5x70.
Skruenhuller afproppes med dækpropper.
2. Dørkarm samles med 2 stk. 38/100 blanke søm i hvert hjørne.
3. Dørkarmen fastgøres til lægter med 3 stk. 7,5x92 mm spit karm ankerskruer.
Skruen monteres i sidekarmen det vil sige 1 stk. i top og bund samt 1 stk. midt i karm.
Det kontrolleres om døren kan lukke uden besvær samt at luften mellem dørpladen og fals er ens i hele dørpladens længde samt at luften i top af dørplade er ens.
4. Døren kan herefter fastgøres i låseblikssiden med de foreskrevne skruer.
5. Kontrolleres om døren går ubesværet efter fastgørelsen.
6. Ved dørene monteres dørstoppere.

9. VINDUES- OG DØRLYSNINGER OG LISTER

Samtlige lysningerne og diverse lister er af PVC, som ikke skal malerbehandles er af fabrikant Primo-Lister og er som følger:

9.1. Lysninger.

Samtlige lysninger er fra Primo-Lister skal tildannes i bredde 255 mm for vinduer og 280 mm for altandør og 240 mm – disse skal dog tjekkes inden tildannelsen.

Der anvendes for montage af disse NKT ITW 153126 4,0x30 mm Spun-Climate TX20 skruer, med NKT ITW 137270 TX20 hvid dæknapper.

Afstand mellem opklodsning vandret og lodret skal være ca. 100 mm fra hvert hjørne og ca. 450 mm imellem.

Luftrum mellem lysningerne udfyldes med mineraluld og afsluttes med Sika bagstop og fuges med Sikaflex 11 FC som afslutning.

Når fugemassen er hærdet monteres Primo-Lister om vinduer og yderdør som altandøren profil nr. 1724-0009-45 med NKT ITW 137507 1,6x40 mm runddykkere.

9.2. Lister.

Bemærk!

Indfatninger og fodlister er beregnet for at kunne indeholde strømførende ledninger, hvorfor disse ikke må færdigmonteres inden elektrikerens har udført installationer.

Følgende lister er anvendt i Illorput 2100:

1. Profil nr.: 5022-0006-45 skyggelister hvide, monteres op ved loft med NKT ITW 137507 1,6x40 mm runddykkere.
 2. Profil nr.: 5108-003-45 kvartstaf, farve bøg, monteres udfor fodlisterne ved gulv med NKT ITW 137507 1,6x40 mm runddykkere.
 3. Profil nr.: 5076-0010-45 fodlister, farve lysegrå med monteringsæt 5076
 4. Profil nr.: 5082-0010-45 gerigt, farve lys/grå med monteringsæt 5082
- Bemærk: disse skal også anvendes i endesamlinger i vægpaneler

5. Profil nr.: 1724-0009-45 fodliste, farve hvid, monteres omkring vindues- og yderdør/altandør lysninger som monteres med NKT ITW 137507 1,6x40 mm runddykkere.
6. Profil nr.: T-200024 lysninger, farve hvid, monteres med NKT ITW 153126 4,0x30 mm Spun-Climate TX20 skruer, med NKT ITW 137270 TX20 hvid dækknapper.
7. Profil nr. 4818-0002-48 Køkkenliste Alu inkl. monterings sæt nr. 4818
8. Profil nr. 5079-0011-45 Hulkehlister, farve hvid, monteres i væg/væg hjørner, undertagen i Entre og Bad/Toilet, monteres med NKT ITW 137507 1,6x40 mm runddykkere.

10. INVENTAR

10.1. Montering af inventar følges leverandørens vejledninger

Gulvbeglæggningerne skal være fuldstændt før inventar opstilles.

Skabe samles og monteres på stedet, placering og antal af disse fremgår af tegningerne.

Idet alle skabelementer er færdigbehandlet fra fabrik, skal der tages særlig hensyn til dette ved montagen, idet tilsmudsning og efterreparationer bør undgås.

Køkkenleverandør leverer illustreret opsætnings- monteringsvejledning på Grønlandsk og Dansk.

Den af leverandøren udarbejdede opsætnings- monteringsvejledning til samling af skabelementer er vedlagt hver leverance, og skal nøje følges.

10.2. Køkken og garderobeinventar, samt skab m.m.:

1. Inden opstilling af køkkenelementer rengøres gulvet.
2. Soklen hvorpå elementerne placeres og samles efter leverandørens anvisninger.
Når soklen er samlet, lægges den på plads og opklødes til vage.
På indvendig side af sokkel skrues lægtestumper fast til gulv med skruer.
Soklen sømmer fra udvendig side fast til lægtestumperne med 22/50 dykker.
3. Skabene til køkkenet samles efter fabrikkens anvisninger.

4. Skabene kan nu opstilles og fastgøres, idet skabene skrues til væg og sømmes til sokkel med dykker.
5. Langs underskab udskæres for vand og varme rørføring – se bl.a. tegning nr. 4.100, 4.101, 4.201, 4.201.1, tegningerne under 4.202
6. Der henvises i øvrigt til leverandørens montage anvisning.

10.3. Stål bryggersbord og knagerækker.

Bryggersbord:

1. 2 stk. rørbæring til stålbordet opsættes 860 mm fra færdigt gulv til overkant rørbæring, med montageskruer som er tapet til rørbæringerne.
2. Rørbæringerne placeres, således at vaskemaskine kan placeres under bryggersbordet.

Knagerækker:

1. De 2 stk. knagerækker monteres af medbyggeren selv efter egen vurdering i Entre.

11. TAGPAPARBEJDER

Inden tagpaparbejdet påbegyndes læses TOR-pjecen nr. 22. udgivet af Tagpapbranchens oplysningsråd, samt "Phønix" Polartag tagdækning i Grønland af marts 1993. Der henvises i øvrigt til tegning nr. 2.108.

Underpap skal være tør og fri for urenheder inden påklæbning af overpap.

Bemærk! For at gøre klæbeasfalt mere bearbejdeligt kan spande holdes opvarmet i vandbad hvor vandet er ca. 80 grader. Asfalt kan også fortyndes med terpentin.

Anden opvarmning med åben ild er ikke filrådelig, idet asfaltens flammepunkt er 40 grader.

1. Eventuelle folder i underpap opskæres og sømmes.
2. Papbanerne oplægges vinkelret på tagfod i hele længder.
3. Overpap i 1,0 meters baner udrulles og fastgøres med selvskærende 35 mm skruer med fladhoved og stålskive.
Skruernes afstand 1,5 m. i bygningens ydre omkreds. er pr 15 cm. og i det resterende pr 40 cm.

Overlægget skal min. være 100 mm. og i bygningens ydre omkreds hvilket vil sige 200 mm. stern og vindskede fuldklæbes overpapen med Phønix tagklæber.

4. Når alle banerne er lagt på og fastgjort, lægges der i alle samlinger og over alle skruehuller overpapstrimler med formatet 0,20 x 7,0 m. Phønix overpapstrimler fuldklæbes med Phønix tagklæber i banens fulde bredde.

12. MALERARBEJDE

12.1. Generelt.

Arbejdet omfatter alene:

1. Krydsfiner fundamentalsbeklædning – inkl. dæklister og krybekælderlem
2. Krydsfiner beklædning i Vindfang – inkl. loft
3. Synlige kobberør installationer

Inden opsætning af krydsfinerplader og dæklister, grundes de med FLÜgger grundmaling på alle flader og kanter.

12.2. Maling af udvendig krydsfiner.

Inden opsætning af krydsfinerplader, grundes de med FLÜgger grundmaling på alle flader og kanter.

Inden opsætning af dæk/fugelister malerbehandles de med 1 gang FLÜgger 97 heldæk på alle fire sider.

Efter montage malerbehandles dem med 1 gang FLÜgger 97 heldæk som afsluttende behandling.

12.3. Krybekælderlem.

Behandles som fundamentals beklædning.

12.4. Maling af kobberrør og fittings.

Kobberrør og fittings afvaskes grundigt med salmiakvand en eventuel vandslibning kan blive nødvendig for at fjerne alle urenheder.

Når afvaskningen er foretaget primes rør og fittings 1 gang med FLÜgger 70281 acrylprimer. Rør og fittings malerbehandles herefter 1.gang med Interiør Easy Finish , 9613570.

12.5. Behandlet fra fabrik.

Radiatorer, døre og vinduer er færdigmalede fra fabrik.

Efter hver malerbehandling skal pensler og lign. renses.

13. AFLØBSINSTALLATIONER

Afløbsinstallationen omfatter alle afløbsrør i krybekælder, samt afløbsrør fra henholdsvis vask i entre, køkkenvask, håndvask og brusekabine.

13.1. Afløb fra huset.

Først monteres rør i gulvgennemføring til køkkenvask, samt afløb fra vask i entre, håndvask og brusekabine i bad/toilet, og placeringen af grenrør i krybekælder kan herefter fastlægges. Herefter kan rørlængder opmåles, skæres og monteres på fittings.

13.1.1. **Tud.**

Udløb over tærren skal placeres i henhold til aftale med A/S Boligselskabet INI's repræsentant.

Det er vigtigt at udløbet placeres således at vandet løber væk fra huset, og at det samtidigt ikke generer eventuelle naboer.

13.2. Spildevandsledninger i krybekælder.

Spildevandsinstallationen i krybekælderen kan herefter udføres.

Alle afløbsledninger monteres således, at det sikres at ledningerne opnår det påkrævede fald på mindst 20 promille.

13.2.1. **Fald.**

I forbindelse med ophængningen af rørene, skal man hele tiden kontrollere at der er et fald på mindst 20 promille på ledningen, således at spildevandet kan løbe væk uden problemer. Faldet på 20 promille svarer til 20 mm. pr. meter.

Faldet undersøges ved at holde vaterpasset vandret op til undersiden af afløbsrøret, og konstatere at der på 1 meter vandret skrækning fra vaterpassets ende mindst er 20 mm op til undersiden af røret.

Hvis der er mere end 20 mm fald pr. meter, er det kun godt.

Hvis der er store højdeforskelle under huset, skal faldet fra gulvgennemføringer og ud af fundamentet udfrøres efter tegn.nr. 4.001

13.2.2. Ophængning.

Rørene i krybekælder ophænges i gulvkonstruktion ved hjælp af øjeskruer og patentbånd. Patentbåndet fastgøres til øjeskruerne med 6 mm bolte med møtrik.

Der monteres ophæng med maksimal indbyrdes afstand på 1,2 meter.

Der monteres ophæng ved alle samlinger.

13.2.3. Samlinger.

Samlinger af MA-støbejernsrør og fittings udføres med JET-kobling.

Det er vigtigt af man er omhyggeligt med tilskæringer af rørene, således af man skærer pænt og lige, ellers risikerer man at samlingerne bliver utætte.

Husk, at fjerne graterne grundigt ved afkortning af rør.

13.2.4. Rørenderne.

Der er også meget vigtigt, at man ved samling af afløbsrørene er opmærksom på, at rørenderne er helt inde i JET-koblingen, således enderne næsten mødes. Det skal sikres, at man ved tilspænding af JET-koblingen får en god og tæt samling.

13.2.5. Isolering.

Når det er kontrolleret, at alle samlinger er tætte, kan elektriker montere varme-kablerne på rørene. Først når varmekablerne er monteret og kontrolleret, kan isolering af afløbsledninger i krybekælder påbegyndes. Som isolering anvendes 2 x 30 mm Isover lamelmåtter. Måtterne fastgøres med sort udglødet jertråd. Der foretages fastgørelse for hvert lag isolering. Isoleringsmåtterne pålægges i to lag med forskudte samlinger, hvor det er vigtigt at der udføres en fuldstændig sammenstødning i samlingerne. Efter endt isolering lægges der Thor 6 omkring isoleringen for at beskytte den. Der anvendes min. 5 cm overlæg i samlingerne, så isoleringen er fuldstændig dækket af Thor 6. Dette gælder både samlinger på længden, som på diameteren. Der anvendes bindetråd af kobber blød, til at fastholde Thor 6 vindspærren. Der foretages omvikling for hver 20 cm. På diameteren anvendes endvidere tape til at fastholde Thor 6 vindspærre. Umiddelbart før fundamentsgennemføring, anvendes et stykke præisoleret rør. Efter fundamentsgennemføring, afsluttes med en vinkel, der drejer

spildevands-strømmen mod fjeld. Mellem vinkel og præisoleret rørstykke, efterisoleres med to lag lamelmåtter, der fastholdes med med sort udglødet jerntråd.

Der foretages afslutning med stålkappe. Stålkappen fastholdes med to spændebånd. Pladejernskappen samling skal vende nedad, så der ikke kan løbe vand ind til isoleringen. Til sidst afsluttes med tape. Tapen omvikles ved overgang mellem præisoleret rør og pladejernskappe.

13.2.6. Gennemføringer.

Når alle afløbsledninger i krybekælder er udført, skal der tættes omkring gennemføringerne.

13.2.7. Tætning med Icopal rørkrave.

Mod krybekælder monteres Icopal rørkrave, der fastklæbes til Kerto Q dæk og afløbsrør.

Det skal sikres at alle samlinger er tætte, ellers kan der komme trækproblemer.

13.2.8. Andre gennemføringer.

Ved gulvgennemføringer i entre og i bad/toilet anvendes Karfa afløbskoblinger som skal tættes/fastklæbes under flanger med Sika 11 FC. I køkken tættes gulvgennemføringen omkring hullet samt omkring bundplade i vaskeskabet med Sika 11 FC.

Det skal sikres at alle samlinger er tætte, ellers kan der komme trækproblemer.

13.3. Spildevandsledninger i bygning.

Afløb fra vask i entre udføres med hvid Geberit-vandlås, som kobles til Geberit PP-grenrør med stikmuffe. Se tegning nr. 4.004.

Afløb fra køkkenvask udføres med hvid Geberit-vandlås, som kobles til gumminippel på MA afløbsrør.

Ved håndvask anvendes forkromet pungvandlås med vinkelløbende afløbsrør. Vinkelløbende afløbsrør kobles til Karfa afløbskobling.

13.3.1. Afkortning.

Ved afkortning af rør skal rørender være hele og lige afskårne, og alle grater skal fjernes inden de stikkes ind i muffen, ellers risikerer man at tætningsringene i muffen beskadiges.

Inden rørenderne stikkes ind i muffen, skal de sprøjtes med glidesilikone.

13.3.2. Muffesamlinger.

Alle muffesamlinger skal spændes godt til med hænderne, og der må under ingen omstændigheder anvendes værktøj som f. eks. rørtang.

Hvis samlingen ikke er tæt, så skil den ad, og kontroller at gummitætningsringe ligger rigtigt i muffen. Herefter samles rørene igen.

13.3.3. Samling ved bundventil.

Ved montering af vandlåse under vaske skal omløber på tilslutning til bundventil spændes godt til med hænderne. Der må ikke benyttes værktøj som f. eks. rørtang.

13.3.4. Tilslutning af opvaskemaskine.

Vandlås under køkkenvask er med mulighed for senere tilslutning af opvaske-maskine, og hvis opvaskemaskine ikke tilsluttes, skal tilslutningsstuds proppes af med den medleverede prop.

13.3.5. Tilslutning af vaskemaskine.

Vandlås under bryggersvask er med mulighed for senere tilslutning af vaskemaskine, og hvis vaskemaskine ikke tilsluttes, skal tilslutningsstuds proppes af med den medleverede prop.

13.3.6. Kontrol for utætheder.

Når hele afløbsinstallationen er færdigt, skal det kontrolleres at alle samlinger er tætte, og det gøres ved tilpropning, fyldning og efterfølgende tømning af vaske.

På denne måde kan det, ved nøje at se efter i krybekælderen, konstateres om afløbsinstallationen er tæt.

14. VANDINSTALLATIONER.

Vandinstallationen omfatter installation af vandtank, tilslutning til kedel og herefter alle rør til koldt og varmt brugsvand, der forsyner vask i entre, køkkenvask, håndvask og bruser.

Til vandinstallationen hører også alle tapsteder, det vil sige blandingsbatterier og vaske, og desuden eventuelle tilslutninger af vaskemaskine og opvaskemaskine.

14.1. Vandinstallationer i bygning med vandtank.

Vandtank placeres som vist på plan tegning nr. 4.110

Ved vandtank opstilles Jetpumpe der tilsluttes vandtank, som det er angivet på tegninger (se tegning nr. 4.202 side 2).

Husets vandinstallation tilsluttes herefter til Jetpumpe.

14.2. Forsyninger.

Vandinstallationen forsyner vask i entre, køkkenvask, håndvask i badeværelse og bruser med koldt og varmt brugsvand, desuden forsynes eventuelt vaskemaskine eller opvaskemaskine.

14.2.1. Brugsvandsrør og skæringssamlinger.

Vandinstallation udføres i hårde kobberrør med skæringssamlinger fra CONEX.

Vedrørende materialer samt deres koder henvises til tegninger og vejledning.

Det er vigtigt, at man er omhyggelig med tildannelse og tilskæring af rørstykker, når man arbejder med kobberrør i CONEX-fittings.

14.2.2. CONEX-fittings.

Der optræder 3 slags CONEX-fittings til selve rørinstallationen:

- 1) Vinkler til retningsændringer.
- 2) Tee-stykker til afgreninger ved tilslutning af vaske m.m.
- 3) Overgangsstykker fra rørende til gevind (nippel eller muffe).

14.2.3. Rørdimensioner.

I vandinstallationen anvendes 3 forskellige rørdimensioner $\varnothing 15 \times 1,0$, $18 \times 1,0$ og $\varnothing 22 \times 1,0$. Rørdimensionerne fremgår af tegning nr. 4.202, og der fremgår det også hvor og hvordan rørene skal føres i huset.

14.2.4. Rør placering.

Det første man bør gøre, inden man overhovedet begynder at sætte rør op, er at få et overblik over hvor rørene skal placeres.

Dette gøres nemt ved forsigtigt og med let hånd at optegne rørføringen på væggene. Til optegningen bør man bruge en tynd blyant eller farvekridt. Det skal helst kunne viskes ud eller vaskes af igen bagefter.

14.2.5. Forberedelse.

Når man har optegnet rørenes placering, er det en god ide, at finde de fittings frem, der skal bruges til rørinstallationen.

Herefter udlægges fittings på gulvet, der hvor de skal bruges i henhold til tegningerne og beskrivelsen.

14.2.6. Huller.

Efter at alle fittings er udlagt på gulvet, hvor de skal bruges, bør man bore alle huller, der skal bruges til rørgennemføringer.

HUSK at hullerne til bøsningrørene ikke skal være større, end at de kan dækkes af dækskålene.

14.2.7. Bøsningrør og dækskåle.

Når alle huller og rørgennemføringer er boret, skal bøsningrør og dækskåle findes frem, og ligeledes udlægges, der hvor de skal bruges.

Bøsningrørene skal tilskæres så de passer til den væg hvor de skal indbygges. Herefter placere bøsningrøret i hullet hvor røret skal føres igennem, og til sidst monteres dækskåle.

14.2.8. Afkortning.

Bøsningrør afkortes bedst med nedstryger, alternativt kan anvendes skarp kniv.

Eventuelle grater på indvendig og udvendig side skal fjernes med fil eller skarp kniv.

14.2.9. Rørbæringer.

Det er desuden en udmærket ide at bore et lille hul (for eksempel $\varnothing 2$ mm.) der hvor rørbærerne skal sidde, det gør det nemmere at montere rørbæreren. Alle rørbærere skal herefter opsættes, som det er angivet i tegningsmaterialet.

14.2.10. Levering af kobberrør.

Selve rørintallationen udføres i kobberrør, som leveres i længder 2,5 og er pakket i bundt B-18, det vil sige, de er lagt ind i afløbsrør.

14.2.11. Tilskæringsmål.

Kobberrørens tilskæringsmål findes ved at afmontere omløber og skæring på det stykke fittings der skal bruges, og måle hvor langt kobberrøret skal ind i selve fittingsene. Herved kan det eksakte tilskæringsmål på kobberrøret findes.

14.2.12. Utætheder.

Ved samling af CONEX-fittings er det meget vigtigt at kobberrøret er helt i bund, ellers risikerer man, at samlingen bliver utæt.

Det er også vigtigt at rørene er pænt og lige afskåret, og at eventuelle grater er fjernet.

14.2.13. Sammenspænding.

CONEX-fittings spændes sammen med CONEX-fastnøgle og passende skiffenøgle.

Det er vigtigt at holde igen på selve fittingsdelen ved sammenspænding.

14.3. Vandinstallation i bygning med vandtank.

Arbejdet med kobberrørsinstallationen startes ved Jetpumpen, der opsættes i samarbejde med elektriker, som tilslutter pumpens elforbindelser.

Bemærk: Vandtank og jetpumpe skal være opstillet inden el-installatøren tilslutter el-forbindelser.

14.3.1. Ventiler.

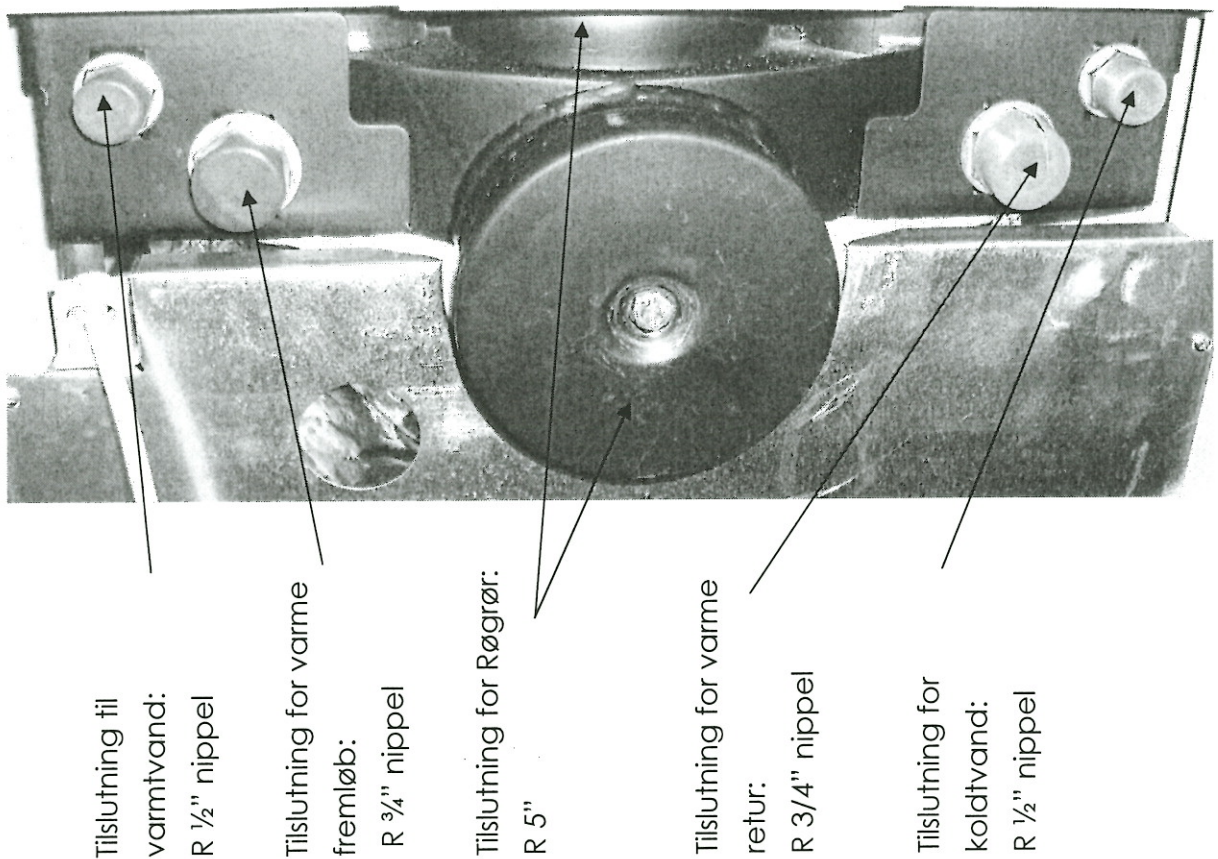
Ved jetpumpen skal der placeres en 3/4" kontraventil og en afspærringsventil (kuglehæner), der monteret på vandinstallationen, med påsat tilslutningslange samt fittings (se tegn. nr. 4.202).

Herefter kan arbejdet med opsætning og tilskæring af kobberrør fra vandtank og jetpumpe til tapsteder ved vaske begynde.

14.3.2. Varmtbrugsvand.

Fra jetpumpe føres kobberrør for koldt brugsvand til Kedlen og tilsluttes ved den afmærkede studs. Se Fig. 1 samt tegning nr. 4.201 og 4.202

Fig. 1 Kedel tilslutninger for rør.



14.4. Rør fra kedlen.

Fra Kedlen føres kobberrør for varmt brugsvand sammen med koldt brugsvand ud til samtlige tapsteder. Se fig nr.1
Rør føres som anvist på tegninger nr. 4.101 og 4.202
HUSK plastindlæg i rørbærere.

14.4.1. Kugleventiler og sikkerhedsaggregat ved kedlen.

Ved afgrening af koldtvandledning til kedlen monteres sikkerhedsaggregat (sikkerhedsventil, stilbar kontraventil og aftap), der forsynes kugleventiler på varmtvandsledning som vist i tegn. nr. 4.101 og 4.202

14.4.2. Ballofix-kuglehaner.

Kobberrørsinstallation afsluttes ved samtlige vaske, incl. bruserblandingsbatteri, med 1/2" ballofix-kuglehaner. Bruserblandingsbatteri i brusekabine tilsluttes bagved kabinen med 1/2" flexslange.

14.4.3. Bløde kobberrør på blandingsbatterier.

Kobberrør på blandingsbatterier skal tilsluttes ballofix-kuglehaner med omløbere 1/2" - 10 mm, og de bløde kobberrør skal forsigtigt "bukkes" ud til siden og lodret ned, så de passer ned i ballofix-kuglehanerne.
HUSK først at fastmontere blandingsbatterier til vaske inden kobberrør "bukkes".

14.4.4. Blandingsbatteri i entre.

Vasken i entre er indbygget i stålbord, og blandingsbatteri monteres ved vasken i det forborede hul i stålbordet.
Når man monterer et blandingsbatteri, er det vigtigt at man nøje følger den medleverede monteringsanvisning, og bemærk at de bløde kobberrør ikke må bukkes før blandingsbatteriet er fastmonteret i bordplade eller vask.

14.4.5. Blandingsbatteri til håndvask.

Håndvasken opsættes på de anviste bæringer og blandingsbatteriet monteres som vask i entre.

14.4.6. Blandingsbatteri i køkken.

Køkkenvasken lægges ned i køkkenbordet, hvor der er udskåret hul for vask. Til blandingsbatteriet skal der dog bores hul i køkkenbordpladen. Hullet skal placeres ca. midt mellem væg og hul for vask, og det er bedst at placere hul for blandingsbatteri midt for køkkenvasken. Blandingsbatteriet monteres som vask i entre.

14.4.7. Tilslutningsstykker for opvaskemaskine (OPV)/vaskemaskine (VM).

Ved vasken i entre hhv. ved køkkenvasken er det vigtigt at huske at montere tilslutningsstykker med indbygget kontraventil for senere tilslutning af hhv. vaskemaskine og/eller opvaskemaskine.

14.4.8. Forberelse til køkkenvask.

Inden montering af køkkenbord skal rørinstallationer i køkkenskabet klargøres og placeres korrekt. Når alle vaske er tilsluttet, skal alle rørsamlinger kontrolleres om de er tætte.

14.5. Vandinstallation i bygning med vandtank.

Først skal alle perlatorer (vandforstøver) skrues af blandingsbatterierne, således de ikke tilstoppes af småsten og lignende fra vandet, der ikke altid er helt rent, lige efter at rørene er monteret. Herefter skal man tænde for jetpumpen, når man forinden har sikret sig, at tanken er ca. halvt fyldt med vand. Mens vandet stille og roligt løber ud i rørene skal blandingsbatterierne åbnes og vandet skal løbe indtil det er helt rent. Når vandet er helt rent, monteres perlatorer igen på blandingsbatterier.

14.5.1. Afbryder for tom tank.

Ved at bruge tryksslange fra aftapventil udenfor huset indtil vandtank er tømt, kan man sikre sig at afbryder for tom tank slukker for jetpumpen, således at jetpumpen ikke ødelægges. Dette skal gøres forsigtigt, og det er vigtigt hele tiden at holde øje med tank og jetpumpe.

14.5.2. Klar til brug.

Herefter fyldes vandtank igen, og anlægget er klar til brug.

15. VARMEINSTALLATIONER

Varmeinstallationen omfatter olietank samt olierørsinstallation, kedel inkl. stålskorsten samt rørinstallation og radiatorer.

15.1. Kedel.

Kedel placeres i entre som vist på tegning nr. 4.800

15.1.1. **Kedel, oliebrænder.**

Levering af kedel er inkl. skorsten og oliebrænder. Oliefyrsmontøren skal således kun montere oliebrænderen inden opstart af varmeanlægget.

Oliebrænderen skal opsættes i samarbejde med elektriker, som tilslutter elforbindelser. Kedlen skal opstilles som vist i tegn. nr. 4.800

15.1.2. **Olietank.**

Olietank placeres på de dertil fremstillede bukke foran gavl mod køkken. Olietank fastgøres som anvist på tegninger og i vejledning.

Når olietank og kedel er placeret, udføres olieinstallation i bløde kobberør mellem olietank og kedel.

Efter montering af tankgennemføring for kobberør sænkes et Ø12x1,0 mm hårdt kobberør ca. 55 cm ned i olietanken.

15.1.3. **Udstyr på olietank.**

På olietanken skal der monteres følgende udstyr på de dertil afsatte studse på toppen af tanken:

- Påfyldningsstuds inkl. 200 mm nippelrør
- Tankalarm
- Udluftningshætte
- Oliestandviser

Ved tilslutninger på tankens studse anvendes sort jernfittings.

15.1.4. **Blød kobberør.**

Olieledningen udføres i WICU bløde kobberør Ø12x1,0 mm med isoleringskappe af plast.

Det er vigtigt at huske støttebøsninger i skæringssamlingerne, ellers vil rørene blive klemt for meget sammen, og samlingen kan risikere at blive utæt.

15.1.5. Ophængning/opsætning af olierør.

Olieledningen ophænges under huset i rørbøjler, der fastgøres til husets konstruktionsdele.

15.1.6. Udstyr ved kedel.

Ved kedel monteres smelteventil, oliefilter og olieaflutter (Flow Control Standard), som tilsluttes oliebrænder.

Oliefyr skal installeres og opstartes af en af A/S Boligselskabet godkendt oliefyrsmonter.

15.2. Skorsten i rustfrit stål.

Når kedel og olietank er færdigmonteret skal skorsten opsættes.

Skorsten skal udføres som anvist på tegning nr. 4.800 samt i vejledning.

Det er meget vigtigt at man IKKE har samlinger af skorstensrør i konstruktionsdele, idet det udgør en stor brandfare.

15.2.1. Brugsanvisning.

Skorstenen opsættes først efter nøje gennemlæsning af brugsanvisning.

15.2.2. Opsætning af skorsten.

Skorstenen, som udføres i præisolerede skorstenssektioner, tilsluttes kedel via det medleverede koblingstykke. Monteringen skal udføres nøje efter tegninger og fabrikantens samlevejledning.

Det er vigtigt at være omhyggelig med alle samlinger, da eventuelle utætheder kan forårsage både ildebrand og røgforgiftning.

15.3. Radiatorer.

Radiatorer skal ophænges under vinduer som anvist på tegninger og i vejledning, og bæringer opsættes ved hjælp af vaterpas.

Indbyrdes afstand mellem bæringer opmåles på stedet ved at måle på bagsiden af radiatoren.

Herefter kan bæringsafstand optegnes på væg.

15.3.1. Placering under vinduer.

Når radiatorer er hængt op, kan arbejdet med selve rørinstallationen begynde.

Det er vigtigt at man placerer radiatorerne under vinduerne, som det er vist på planen, ellers kan der komme problemer med fugt og kondens på vinduerne.

15.4. Varmeinstallation.

Varmeinstallationen udføres i Gabothermsystem i opholdsstue/spisestue samt værelser. Omfanget fremgår af tegning nr. 4.200, 4.201 og 4.202, hvor det også fremgår hvor og hvornår rørene skal føres i huset.

Monteringsvejledning er vedlagt materialeleverancen.

Bemærk: I entre og bad/toilet anvendes hårde kobberrør, som samles med kompressionsfittings fra Conex. Rørføring fra entre til køkken føres i Gabothermrør i Gabotherm tomrør, som fremføres i soklen under køkkenskabe.

15.4.1. Huller.

Inden monteringen af rørpaneler opstartes, bør man bore alle de huller, som skal bruges til rørgennemføringer med ø22 mm Hawera sneglebor.

15.4.2. Sikring mod utætheder.

Ved samling af fittings er det meget vigtigt at røret er helt i bund, ellers risikerer man at samlingen bliver utæt.

Det er også vigtigt at rørene er pænt og lige afskåret, og at eventuelle grater er fjernet.

15.4.3. Sammenspænding.

Fittings spændes sammen med fastnøgle og passende svensknøgle.

Det er vigtigt at holde igen på selve fittingsdelen ved sammenspænding.

15.4.4. Tilslutning.

Arbejdet med varmeinstallation startes ved kedel.

15.4.5. Studse på kedel.

Der skal monteres kuglehaner (med T-greb) på varmeinstallationen ved kedel, med påsat kedelslange ¾" tilsluttes studs på kedelunit og smøres omhyggeligt med LOCTITE.

15.4.6. Fremløb og returløb, kedeltilslutning

Kedelslanger for fremløb og returløb tilsluttes studs på bagsiden af kedel iht. pkt. 19.3.2 fig. 1.

15.4.7. Fremløb og returløb, radiatortilslutninger.

Ved radiatortilslutning tilsluttes fremløb på de øverste anboringer, og returløb tilsluttes på de nederste anboringer.

15.4.8. Ventilhuse og føler.

Ved tilslutning af fremløb på radiatorerne skal der monteres en termostatstyret ventil. Selve følerhovedet skal først monteres når oliefyr og pumper er opstartet, og det er konstateret at der er varme på alle radiatorerne.

15.4.9. Oliefyrsmontør.

Når hele rørsystemet inkl. radiatorer er færdigmonteret tilkaldes en af A/S Boligselskabet INI godkendt oliefyrsmontør, der monterer, tilslutter, trykprøver, opstarter og indregulerer oliefyret.

Efter at oliefyr er opstartet og indreguleret, skal det sikres at der er varme på alle radiatorer.

15.4.10. Trykprøvning.

Når installationerne er færdigmonteret, og inden rørinstallationen tilsluttes til kedel, er vigtigt at trykprøve installationerne med luftkompressor til max. 1,0 bar. Hvis trykket falder skal man undersøge det med sæbevand og alle utætheder ved gevindfittings skal smøres om med LOCTITE og utætheder ved kompressionsfittings kontrolleres og justeres ved kompressionsringe.

Efter trykprøven skal rørsystemet udskylles grundigt for rust, snavs og andre fremmedlegemer, og atter fyldes til brug med vand og frostvæske (ætylenglykol) i et blandingsforhold, således at anlægget kan tåle – 40° C frost.

Olieinstallation trykprøves med max. 1,0 bar. Utætheder ved samlinger undersøges med sæbevand og alle utætheder skal tættes.

15.4.11. Indregulering af varmeanlæg inkl. radiatorforindstillinger.

Indregulering af varmeanlægget påhviler den oliefyrsmonter der er godkendt af A/S Boligselskabet INI. Det påhviler også oliefyrsmonteren at indstille radiator- forindstillinger på radiatorventiler med følgende forindstillingstal:

Entre = 2,0, bad/toilet = 1,0, soveværelse = 1,5, værelse 1 = 2,0, værelse 2 = 2,0

Køkken/spisestue = 3,5 og opholdsstue = 3,0

Varmeanlægget indreguleres efter proportionalmetoden som beskrevet i Nuna Tek's "Anvisning i indregulering af varme og ventilationsanlæg" (anvisning nr. 4, 1988) afsnit 1.4.

Indreguleringen omfatter følgende:

1. Alle radiatorventiler indstilles som angivet i projektet.
2. Kedeltermostat sættes til 72 °C.
3. Dokumentation for indreguleringen afleveres til bygherren og kopi sendes til A/S Boligselskabet INI's stedlige regionskontor.
4. Kedlens driftstryk på vandside skal være 2 bar.

15.4.12. Indregulering af oliefyr og olieinstallation.

Inden afleveringen skal oliefyret renses ind- og udvendigt for alt støv, snavs m.v., som måtte være til stede.

Kedlen renses for sod m.v..

Derefter indreguleres fyret således, at forbrændingen er bedst mulig.

Forbrændingen skal eftervises ved måling af:

1. CO² der skal være min. 12%.

2. Sødral må ikke overstige 1 efter Bacharach's skala, normal 0 ved den projekterende kedel.
3. Røgtemperaturen i røgrøret skal ligge imellem 170 °C og 190 °C.
4. Termostaten skal stilles på 72 °C.
5. Oliefyrstest afleveres til bygherren og kopi sendes til A/S Boligselskabet INI's stedlige regionskontor.
6. Ved afleveringen skal anlæggets funktion demonstreres for bygherre.

15.4.13. Rumtemperatur på ca. 20°C.

Når der er varme på alle radiatorer kan følerhoveder monteres, og disse skal indstilles på skalatrin 2, det svarer til en rumtemperatur på ca. 20 °C.

Fordelen ved disse termostatventiler er, at de er udstyret med en føler, der selv skruer op og ned for varmen, når det enten bliver for koldt eller varmt i rummet.

Det burde faktisk ikke være nødvendigt at stille på termostatventilen, når man først har fundet den temperatur man ønsker i rummet.

18. AFLØBSINSTALLATIONER

Afløbsinstallationen omfatter alle afløbsrør i krybekælder, samt afløbsrør fra henholdsvis vask i entre, køkkenvask, håndvask og brusekabine.

18.1. Afløb fra huset.

Først monteres rør i gulvgennemføring til køkkenvask, samt afløb fra vask i entre, håndvask og brusekabine i bad/toilet, og placeringen af grenrør i krybekælder kan herefter fastlægges. Herefter kan rørlængder opmåles, skæres og monteres på fittings.

18.1.1. **Tud.**

Udløb over tærren skal placeres i henhold til aftale med A/S Boligselskabet INI's repræsentant.

Det er vigtigt at udløbet placeres således at vandet løber væk fra huset, og at det samtidigt ikke generer eventuelle naboer.

18.2. Spildevandsledninger i krybekælder.

Spildevandsinstallationen i krybekælderen kan herefter udføres.

Alle afløbsledninger monteres således, at det sikres at ledningerne opnår det påkrævede fald på mindst 20 promille.

18.2.1. **Fald.**

I forbindelse med ophængningen af rørene, skal man hele tiden kontrollere at der er et fald på mindst 20 promille på ledningen, således at spildevandet kan løbe væk uden problemer. Faldet på 20 promille svarer til 20 mm. pr. meter.

Faldet undersøges ved at holde vaterpasset vandret op til undersiden af afløbsrøret, og konstatere at der på 1 meter vandret skrækning fra vaterpassets ende mindst er 20 mm op til undersiden af røret.

Hvis der er mere end 20 mm fald pr. meter, er det kun godt.

Hvis der er store højdeforskelle under huset, skal faldet fra gulvgennemføringer og ud af fundamentet udfrøres efter tegn.nr. 4.001

18.2.2. Ophængning.

Rørene i krybekælder ophænges i gulvkonstruktion ved hjælp af øjeskruer og patentbånd. Patentbåndet fastgøres til øjeskruerne med 6 mm bolte med møtrik.

Der monteres ophæng med maksimal indbyrdes afstand på 1,2 meter.

Der monteres ophæng ved alle samlinger.

18.2.3. Samlinger.

Samlinger af MA-støbejernsrør og fittings udføres med JET-kobling.

Det er vigtigt af man er omhyggeligt med tilskæringer af rørene, således af man skærer pænt og lige, ellers risikerer man at samlingerne bliver utætte.

Husk, at fjerne graterne grundigt ved afkortning af rør.

18.2.4. Rørenderne.

Der er også meget vigtigt, at man ved samling af afløbsrørene er opmærksom på, at rørenderne er helt inde i JET-koblingen, således enderne næsten mødes. Det skal sikres, at man ved tilspænding af JET-koblingen får en god og tæt samling.

18.2.5. Isolering.

Når det er kontrolleret, at alle samlinger er tætte, kan elektriker montere varme-kablerne på rørene. Først når varmekablerne er monteret og kontrolleret, kan isolering af afløbsledninger i krybekælder påbegyndes. Som isolering anvendes 2 x 30 mm Isover lamelmåtter. Måtterne fastgøres med sort udglødet jertråd. Der foretages fastgørelse for hvert lag isolering.

Isoleringsmåtterne pålægges i to lag med forskudte samlinger, hvor det er vigtigt at der udføres en fuldstændig sammenstødning i samlingerne.

Efter endt isolering lægges der Thor 6 omkring isoleringen for at beskytte den.

Der anvendes min. 5 cm overlæg i samlingerne, så isoleringen er

fuldstændig dækket af Thor 6. Dette gælder både samlinger på længden,

som på diameteren. Der anvendes bindetråd af kobber blød, til at fastholde

Thor 6 vindspærren. Der foretages omvikling for hver 20 cm. På diameteren

anvendes endvidere tape til at fastholde Thor 6 vindspærre.

Umiddelbart før fundamentsgennemføring, anvendes et stykke præisoleret

rør. Efter fundamentsgennemføring, afsluttes med en vinkel, der drejer

spildevands-strømmen mod fjeld. Mellem vinkel og præisoleret rørstykke, efterisoleres med to lag lamelmåtter, der fastholdes med med sort udglødet jerntråd.

Der foretages afslutning med stålkappe. Stålkappen fastholdes med to spændebånd. Pladejernskappen samling skal vende nedad, så der ikke kan løbe vand ind til isoleringen. Til sidst afsluttes med tape. Tapen omvikles ved overgang mellem præisoleret rør og pladejernskappe.

18.2.6. Gennemføringer.

Når alle afløbsledninger i krybekælder er udført, skal der tættes omkring gennemføringerne.

18.2.7. Tætning med Icopal rørkrave.

Mod krybekælder monteres Icopal rørkrave, der fastklæbes til Kerto Q dæk og afløbsrør.

Det skal sikres at alle samlinger er tætte, ellers kan der komme trækproblemer.

18.2.8. Andre gennemføringer.

Ved gulvgennemføringer i entre og i bad/toilet anvendes Karfa afløbskoblinger som skal tættes/fastklæbes under flanger med Sika 11 FC. I køkken tættes gulvgennemføringen omkring hullet samt omkring bundplade i vaskeskabet med Sika 11 FC.

Det skal sikres at alle samlinger er tætte, ellers kan der komme trækproblemer.

18.3. Spildevandsledninger i bygning.

Afløb fra vask i entre udføres med hvid Geberit-vandlås, som kobles til Geberit PP-grenrør med stikmuffe. Se tegning nr. 4.004.

Afløb fra køkkenvask udføres med hvid Geberit-vandlås, som kobles til gumminippel på MA afløbsrør.

Ved håndvask anvendes forkromet pungvandlås med vinkelløbende afløbsrør. Vinkelløbende afløbsrør kobles til Karfa afløbskobling.

18.3.1. Afkortning.

Ved afkortning af rør skal rørender være hele og lige afskårne, og alle grater skal fjernes inden de stikkes ind i muffen, ellers risikerer man at tætningsringene i muffen beskadiges.

Inden rørenderne stikkes ind i muffen, skal de sprøjtes med glidesilikone.

18.3.2. Muffesamlinger.

Alle muffesamlinger skal spændes godt til med hænderne, og der må under ingen omstændigheder anvendes værktøj som f. eks. rørtang.

Hvis samlingen ikke er tæt, så skil den ad, og kontroller at gummitætningsringe ligger rigtigt i muffen. Herefter samles rørene igen.

18.3.3. Samling ved bundventil.

Ved montering af vandlåse under vaske skal omløber på tilslutning til bundventil spændes godt til med hænderne. Der må ikke benyttes værktøj som f. eks. rørtang.

18.3.4. Tilslutning af opvaskemaskine.

Vandlås under køkkenvask er med mulighed for senere tilslutning af opvaske-maskine, og hvis opvaskemaskine ikke tilsluttes, skal tilslutningsstuds proppes af med den medleverede prop.

18.3.5. Tilslutning af vaskemaskine.

Vandlås under bryggersvask er med mulighed for senere tilslutning af vaskemaskine, og hvis vaskemaskine ikke tilsluttes, skal tilslutningsstuds proppes af med den medleverede prop.

18.3.6. Kontrol for utætheder.

Når hele afløbsinstallationen er færdigt, skal det kontrolleres at alle samlinger er tætte, og det gøres ved tilpropning, fyldning og efterfølgende tømning af vaske.

På denne måde kan det, ved nøje at se efter i krybekælderen, konstateres om afløbsinstallationen er tæt.

19. VANDINSTALLATIONER.

Vandinstallationen omfatter installation af vandtank, tilslutning til kedel og herefter alle rør til koldt og varmt brugsvand, der forsyner vask i entre, køkkenvask, håndvask og bruser.

Til vandinstallationen hører også alle tapsteder, det vil sige blandingsbatterier og vaske, og desuden eventuelle tilslutninger af vaskemaskine og opvaskemaskine.

19.1. Vandinstallationer i bygning med vandtank.

Vandtank placeres som vist på plan tegning nr. 4.110

Ved vandtank opstilles Jetpumpe der tilsluttes vandtank, som det er angivet på tegninger (se tegning nr. 4.202 side 2).

Husets vandinstallation tilsluttes herefter til Jetpumpe.

19.2. Forsyninger.

Vandinstallationen forsyner vask i entre, køkkenvask, håndvask i badeværelse og bruser med koldt og varmt brugsvand, desuden forsynes eventuelt vaskemaskine eller opvaskemaskine.

19.2.1. Brugsvandsrør og skæringssamlinger.

Vandinstallation udføres i hårde kobberrør med skæringssamlinger fra CONEX.

Vedrørende materialer samt deres koder henvises til tegninger og vejledning.

Det er vigtigt, at man er omhyggelig med tildannelse og tilskæring af rørstykker, når man arbejder med kobberrør i CONEX-fittings.

19.2.2. CONEX-fittings.

Der optræder 3 slags CONEX-fittings til selve rørintallationen:

- 1) Vinkler til retningsændringer.
- 2) Tee-stykker til afgreninger ved tilslutning af vaske m.m.
- 3) Overgangsstykker fra rørende til gevind (nippel eller muffe).

19.2.3. Rørdimensioner.

I vandinstallationen anvendes 3 forskellige rørdimensioner $\varnothing 15 \times 1,0$, $18 \times 1,0$ og $\varnothing 22 \times 1,0$. Rørdimensionerne fremgår af tegning nr. 4.202, og der fremgår det også hvor og hvordan rørene skal føres i huset.

19.2.4. Rør placering.

Det første man bør gøre, inden man overhovedet begynder at sætte rør op, er at få et overblik over hvor rørene skal placeres.

Dette gøres nemt ved forsigtigt og med let hånd at optegne rørføringen på væggene. Til optegningen bør man bruge en tynd blyant eller farvekridt.

Det skal helst kunne viskes ud eller vaskes af igen bagefter.

19.2.5. Forberedelse.

Når man har optegnet rørenes placering, er det en god ide, at finde de fittings frem, der skal bruges til rørintallationen.

Herefter udlægges fittings på gulvet, der hvor de skal bruges i henhold til tegningerne og beskrivelsen.

19.2.6. Huller.

Efter at alle fittings er udlagt på gulvet, hvor de skal bruges, bør man bore alle huller, der skal bruges til rørgennemføringer.

HUSK at hullerne til bøsningrørene ikke skal være større, end at de kan dækkes af dækskålene.

19.2.7. Bøsningrør og dækskåle.

Når alle huller og rørgennemføringer er boret, skal bøsningrør og dækskåle findes frem, og ligeledes udlægges, der hvor de skal bruges.

Bøsningrørene skal tilskæres så de passer til den væg hvor de skal indbygges. Herefter placere bøsningrøret i hullet hvor røret skal føres igennem, og til sidst monteres dækskåle.

19.2.8. Afkortning.

Bøsningrør afkortes bedst med nedstryger, alternativt kan anvendes skarp kniv.

Eventuelle grater på indvendig og udvendig side skal fjernes med fil eller skarp kniv.

19.2.9. Rørbæringer.

Det er desuden en udmærket ide at bore et lille hul (for eksempel $\varnothing 2$ mm.) der hvor rørbærerne skal sidde, det gør det nemmere at montere rørbæreren. Alle rørbærere skal herefter opsættes, som det er angivet i tegningsmaterialet.

19.2.10. Levering af kobberrør.

Selve rørintallationer udføres i kobberrør, som leveres i længder 2,5 og er pakket i bundt B-18, det vil sige, de er lagt ind i afløbsrør.

19.2.11. Tilskæringsmål.

Kobberrørens tilskæringsmål findes ved at afmontere omløber og skæring på det stykke fittings der skal bruges, og måle hvor langt kobberrøret skal ind i selve fittingsene. Herved kan det eksakte tilskæringsmål på kobberrøret findes.

19.2.12. Utætheder.

Ved samling af CONEX-fittings er det meget vigtigt at kobberrøret er helt i bund, ellers risikerer man, at samlingen bliver utæt.

Det er også vigtigt at rørene er pænt og lige afskåret, og at eventuelle grater er fjernet.

19.2.13. Sømmespænding.

CONEX-fittings spændes sammen med CONEX-fastnøgle og passende skiftenøgle.

Det er vigtigt at holde igen på selve fittingsdelen ved sømmespænding.

19.3. Vandinstallation i bygning med vandtank.

Arbejdet med kobberrørsinstallationen startes ved Jetpumpen, der opsættes i samarbejde med elektriker, som tilslutter pumpens elforbindelser.

Bemærk: Vandtank og jetpumpe skal være opstillet inden el-installatøren tilslutter el-forbindelser.

19.3.1. Ventiler.

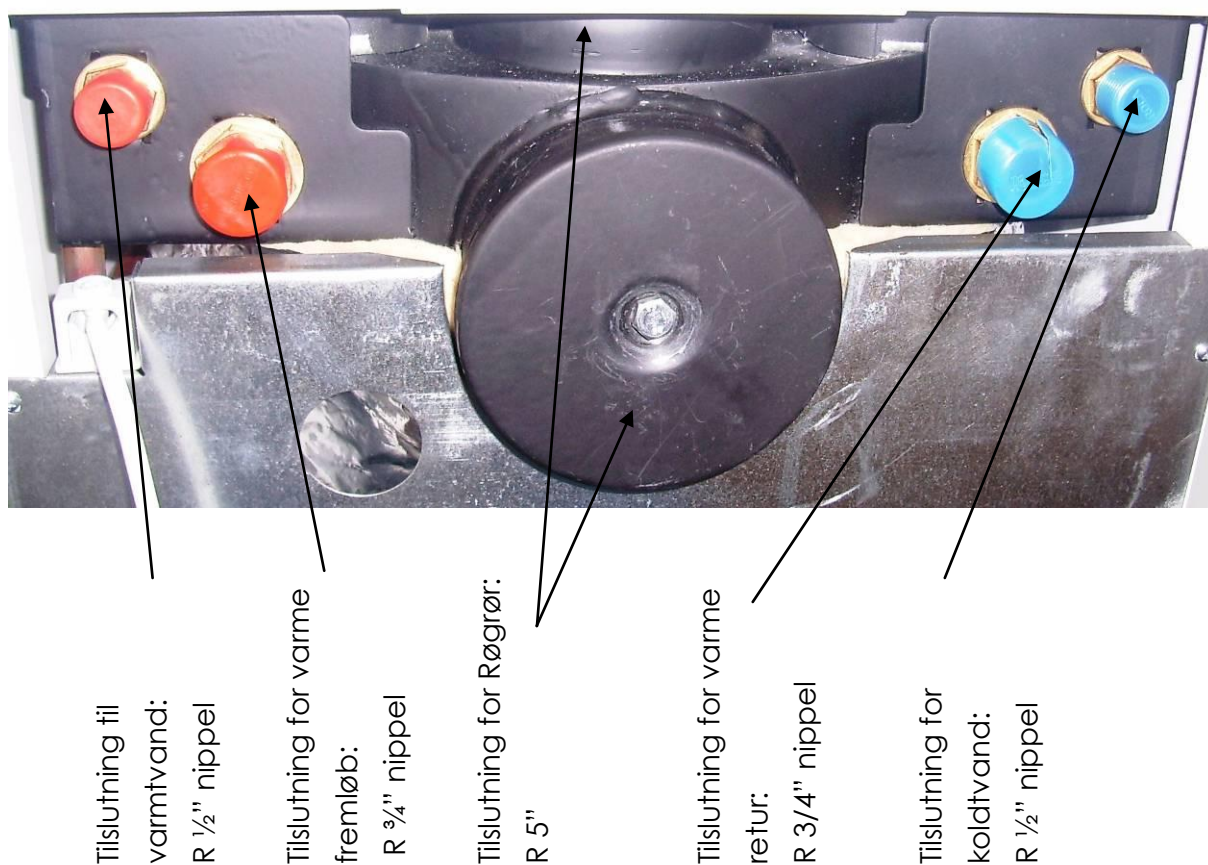
Ved jetpumpen skal der placeres en ¾" kontraventil og en afspærringsventil (kuglehaner), der monteret på vandinstallationen, med påsat tilslutningslange samt fittings (se tegn. nr. 4.202).

Herefter kan arbejdet med opsætning og filskæring af kobberrør fra vandtank og jetpumpe til tapsteder ved vaske begynde.

19.3.2. Varmtbrugsvand.

Fra jetpumpe føres kobberrør for koldt brugsvand til Kedlen og tilsluttes ved den afmærkede studs. Se Fig. 1 samt tegning nr. 4.201 og 4.202

Fig. 1 Kedel tilslutninger for rør.



19.4. Rør fra kedlen.

Fra Kedlen føres kobberrør for varmt brugsvand sammen med koldt brugsvand ud til samtlige tapsteder. Se fig nr.1

Rør føres som anvist på tegninger nr. 4.101 og 4.202

HUSK plastindlæg i rørbærere.

19.4.1. Kugleventiler og sikkerhedsaggregat ved kedlen.

Ved afgrening af koldtvandledning til kedlen monteres sikkerhedsaggregat (sikkerhedsventil, stilbar kontraventil og aftap), der forsynes kugleventiler på varmtvandsledning som vist i tegn. nr. 4.101 og 4.202

19.4.2. Ballofix-kuglehaner.

Kobberrørsinstallation afsluttes ved samtlige vaske, incl. bruserblandingsbatteri, med 1/2" ballofix-kuglehaner. Bruserblandingsbatteri i brusekabine tilsluttes bagved kabinen med 1/2" flexslange.

19.4.3. Bløde kobberrør på blandingsbatterier.

Kobberrør på blandingsbatterier skal tilsluttes ballofix-kuglehaner med omløbere 1/2" - 10 mm, og de bløde kobberrør skal forsigtigt "bukkes" ud til siden og lodret ned, så de passer ned i ballofix-kuglehanerne.

HUSK først at fastmontere blandingsbatterier til vaske inden kobberrør "bukkes".

19.4.4. Blandingsbatteri i entre.

Vasken i entre er indbygget i stålbord, og blandingsbatteri monteres ved vasken i det forborede hul i stålbordet.

Når man monterer et blandingsbatteri, er det vigtigt at man nøje følger den medleverede monteringsanvisning, og bemærk at de bløde kobberrør ikke må bukkes før blandingsbatteriet er fastmonteret i bordplade eller vask.

19.4.5. Blandingsbatteri til håndvask.

Håndvasken opsættes på de anviste bæringer og blandingsbatteriet monteres som vask i entre.

19.4.6. Blandingsbatteri i køkken.

Køkkenvasken lægges ned i køkkenbordet, der hvor der er udsåret hul for vask.

Til blandingsbatteriet skal der dog bores hul i køkkenbordpladen.

Hullet skal placeres ca. midt mellem væg og hul for vask, og det er bedst at placere hul for blandingsbatteri midt for køkkenvasken.

Blandingsbatteriet monteres som vask i entre.

19.4.7. Tilslutningsstykker for opvaskemaskine (OPV)/vaskemaskine (VM).

Ved vasken i entre hhv. ved køkkenvasken er det vigtigt at huske at montere tilslutningsstykker med indbygget kontraventil for senere tilslutning af hhv. vaskemaskine og/eller opvaskemaskine.

19.4.8. Forberelse til køkkenvask.

Inden montering af køkkenbord skal rørintallationer i køkkenskabet klargøres og placeres korrekt.

Når alle vaske er tilsluttet, skal alle rørsamlinger kontrolleres om de er tætte.

19.5. Vandinstallation i bygning med vandtank.

Først skal alle perlatorer (vandforstøver) skrues af blandingsbatterierne, således de ikke tilstoppes af småsten og lignende fra vandet, der ikke altid er helt rent, lige efter at rørene er monteret.

Herefter skal man tænde for jetpumpen, når man forinden har sikret sig, at tanken er ca. halvt fyldt med vand.

Mens vandet stille og roligt løber ud i rørene skal blandingsbatterierne åbnes og vandet skal løbe indtil det er helt rent.

Når vandet er helt rent, monteres perlatorer igen på blandingsbatterier.

19.5.1. Afbryder for tom tank.

Ved at bruge tryksslange fra aftapventil udenfor huset indtil vandtank er tømt, kan man sikre sig at afbryder for tom tank slukker for jetpumpen, således at jetpumpen ikke ødelægges.

Dette skal gøres forsigtigt, og det er vigtigt hele tiden at holde øje med tank og jetpumpe.

19.5.2. Klar til brug.

Herefter fyldes vandtank igen, og anlægget er klar til brug.

20. VARMEINSTALLATIONER

Varmeinstallationen omfatter olietank samt olierørsinstallation, kedel inkl. stålskorsten samt rørinstallation og radiatorer.

20.1. Kedel.

Kedel placeres i entre som vist på tegning nr. 4.800

20.1.1. **Kedel, oliebrænder.**

Levering af kedel er inkl. skorsten og oliebrænder. Oliefyrsmontøren skal således kun montere oliebrænderen inden opstart af varmeanlægget. Oliebrænderen skal opsættes i samarbejde med elektriker, som tilslutter elforbindelser. Kedlen skal opstilles som vist i tegn. nr. 4.800

20.1.2. **Olietank.**

Olietank placeres på de dertil fremstillede bukke foran gavl mod køkken. Olietank fastgøres som anvist på tegninger og i vejledning.

Når olietank og kedel er placeret, udføres olieinstallation i bløde kobberør mellem olietank og kedel.

Efter montering af tankgennemføring for kobberør sænkes et Ø12x1,0 mm hårdt kobberør ca. 55 cm ned i olietanken.

20.1.3. **Udstyr på olietank.**

På olietanken skal der monteres følgende udstyr på de dertil afsatte studse på toppen af tanken:

- Påfyldningsstuds inkl. 200 mm nippelrør
- Tankalarm
- Udluftningshætte
- Oliestandsviser

Ved tilslutninger på tankens studse anvendes sort jernfittings.

20.1.4. **Blød kobberør.**

Olieledningen udføres i WICU bløde kobberør Ø12x1,0 mm med isoleringskappe af plast.

Det er vigtigt at huske støttebøsninger i skæringssamlingerne, ellers vil rørene blive klemt for meget sammen, og samlingen kan risikere at blive utæt.

20.1.5. Ophængning/opsætning af olierør.

Olieledningen ophænges under huset i rørbøjler, der fastgøres til husets konstruktionsdele.

20.1.6. Udstyr ved kedel.

Ved kedel monteres smelteventil, oliefilter og olieafluffer (Flow Control Standard), som tilsluttes oliebrænder (se bilag i side 53).

Oliefyr skal installeres og opstartes af en af A/S Boligselskabet godkendt oliefyrsmonter.

20.2. Skorsten i rustfrit stål.

Når kedel og olietank er færdigmonteret skal skorsten opsættes.

Skorsten skal udføres som anvist på tegning nr. 4.800 samt i vejledning.

Det er meget vigtigt at man IKKE har samlinger af skorstensrør i konstruktionsdele, idet det udgør en stor brandfare.

20.2.1. Brugsanvisning.

Skorstenen opsættes først efter nøje gennemlæsning af brugsanvisning.

20.2.2. Opsætning af skorsten.

Skorstenen, som udføres i præisolerede skorstenssektioner, tilsluttes kedel via det medleverede koblingstykke. Montering skal udføres nøje efter tegninger og fabrikantens samlevejledning.

Det er vigtigt at være omhyggelig med alle samlinger, da eventuelle utætheder kan forårsage både ildebrand og røgforgiftning.

20.3. Radiatorer.

Radiatorer skal ophænges under vinduer som anvist på tegninger og i vejledning, og bæringer opsættes ved hjælp af vaterpas.

Indbyrdes afstand mellem bæringer opmåles på stedet ved at måle på bagsiden af radiatoren.

Herefter kan bæringsafstand optegnes på væg.

20.3.1. Placering under vinduer.

Når radiatorer er hængt op, kan arbejdet med selve rørinstallationen begynde.

Det er vigtigt at man placerer radiatorerne under vinduerne, som det er vist på planen, ellers kan der komme problemer med fugt og kondens på vinduerne.

20.4. Varmeinstallation.

Varmeinstallationen udføres i Gabothermsystem i opholdsstue/spisestue samt værelser. Omfanget fremgår af tegning nr. 4.200, 4.201 og 4.202, hvor det også fremgår hvor og hvornår rørene skal føres i huset.

Monteringsvejledning er vedlagt.

Bemærk: I entre og bad/toilet anvendes hårde kobberrør, som samles med kompressionsfittings fra Conex. Rørføring fra entre til køkken føres i Gabothermrør i Gabotherm tomrør, som fremføres i soklen under køkkenskabe.

20.4.1. Huller.

Inden monteringen af rørpaneler opstartes, bør man bore alle de huller, som skal bruges til rørgennemføringer med ø22 mm Hawera sneglebor.

20.4.2. Sikring mod utætheder.

Ved samling af fittings er det meget vigtigt at røret er helt i bund, ellers risikerer man at samlingen bliver utæt.

Det er også vigtigt at rørene er pænt og lige afskåret, og at eventuelle grater er fjernet.

20.4.3. Sammenspænding.

Fittings spændes sammen med fastnøgle og passende svensknøgle.

Det er vigtigt at holde igen på selve fittingsdelen ved sammenspænding.

20.4.4. Tilslutning.

Arbejdet med varmeinstallation startes ved kedel.

20.4.5. Studse på kedel.

Der skal monteres kuglehaner (med T-greb) på varmeinstallationen ved kedel, med påsat kedelslange ¾" tilsluttes studs på kedelunit og smøres omhyggeligt med LOCTITE.

20.4.6. Fremløb og returløb, kedelfilslutning

Kedelslanger for fremløb og returløb tilsluttes studse på bagsiden af kedel iht. pkt. 19.3.2 fig. 1.

20.4.7. Fremløb og returløb, radiatorfilslutninger.

Ved radiatorfilslutning tilsluttes fremløb på de øverste anboringer, og returløb tilsluttes på de nederste anboringer.

20.4.8. Ventilhuse og føler.

Ved tilslutning af fremløb på radiatorerne skal der monteres en termostatstyret ventil. Selve følerhovedet skal først monteres når oliefyr og pumper er opstartet, og det er konstateret at der er varme på alle radiatorerne.

20.4.9. Oliefyrsmontør.

Når hele rørsystemet inkl. radiatorer er færdigmonteret tilkaldes en af A/S Boligselskabet INI godkendt oliefyrsmontør, der monterer, tilslutter, trykprøver, opstarter og indregulerer oliefyret.

Efter at oliefyr er opstartet og indreguleret, skal det sikres at der er varme på alle radiatorer.

20.4.10. Trykprøvning.

Når installationerne er færdigmonteret, og inden rørinstallationen tilsluttes til kedel, er vigtigt at trykprøve installationerne med luftkompressor til max. 1,0 bar. Hvis trykket falder skal man undersøge det med sæbevand og alle utætheder ved gevindfittings skal smøres om med LOCTITE og utætheder ved kompressionsfittings kontrolleres og justeres ved kompressionsringe.

Efter trykprøven skal rørsystemet udskylles grundigt for rust, snavs og andre fremmedlegemer, og atter fyldes til brug med vand og frostvæske (ætylenglykol) i et blandingsforhold, således at anlægget kan tåle – 40° C frost.

Olieinstallation trykprøves med max. 1,0 bar. Utætheder ved samlinger undersøges med sæbevand og alle utætheder skal tættes.

20.4.11. Indregulering af varmeanlæg inkl. radiatorforindstillinger.

Indregulering af varmeanlægget påhviler den oliefyrmontør der er godkendt af A/S Boligselskabet INI. Det påhviler også oliefyrmontøren at indstille radiator- forindstillinger på radiatorventiler med følgende forindstillingstal:

Entre = 2,0, bad/toilet = 1,0, soveværelse = 1,5, værelse 1 = 2,0, værelse 2 = 2,0

Køkken/spisestue = 3,5 og opholdsstue = 3,0

Varmeanlægget indreguleres efter proportionalmetoden som beskrevet i Nuna Tek's "Anvisning i indregulering af varme og ventilationsanlæg" (anvisning nr. 4, 1988) afsnit 1.4.

Indreguleringen omfatter følgende:

1. Alle radiatorventiler indstilles som angivet i projektet.
2. Kedeltermostat sættes til 72 °C.
3. Dokumentation for indreguleringen afleveres til bygherren og kopi sendes til A/S Boligselskabet INI's stedlige regionskontor.
4. Kedlens driftstryk på vandside skal være 2 bar.

20.4.12. Indregulering af oliefyr og olieinstallation.

Inden afleveringen skal oliefyret renses ind- og udvendigt for alt støv, snavs m.v., som måtte være til stede.

Kedlen renses for sod m.v..

Derefter indreguleres fyret således, at forbrændingen er bedst mulig.

Forbrændingen skal eftervises ved måling af:

1. CO² der skal være min. 12%.

2. Sodtal må ikke overstige 1 efter Bacharach's skala, normal 0 ved den projekterende kedel.
3. Røgtemperaturen i røgrøret skal ligge imellem 170 °C og 190 °C.
4. Termostaten skal stilles på 72 °C.
5. Oliefyrstest afleveres til bygherren og kopi sendes til A/S Boligselskabet INI's stedlige regionskontor.
6. Ved afleveringen skal anlæggets funktion demonstreres for bygherre.

20.4.13. Rumtemperatur på ca. 20°C.

Når der er varme på alle radiatorer kan følerhoveder monteres, og disse skal indstilles på skalatrin 2, det svarer til en rumtemperatur på ca. 20 °C.

Fordelen ved disse termostatventiler er, at de er udstyret med en føler, der selv skruer op og ned for varmen, når det enten bliver for koldt eller varmt i rummet.

Det burde faktisk ikke være nødvendigt at stille på termostatventilen, når man først har fundet den temperatur man ønsker i rummet.

26 EL-INSTALLATIONER.

26.1.01 ARBEJDETS OMFANG

Arbejdet omfatter alle de i nærværende beskrivelse med tilhørende tegninger specificerede installationer inkl. alle for opgavens fuldstændige færdiggørelse nødvendige arbejder og leverancer, kun med udeladelse af sådanne, der udtrykkeligt er krævet udført eller leveret af andre. Endvidere afprøvning, udførelse af kontrolmålinger samt demonstrationer af anlæggets virkemåde for bygherrens repræsentanter. Arbejdet skal omfatte den komplette færdiggørelse af installationerne for lys, kraft, svagstrøm og jordingsanlæg inkl. mærkning og skiltning.

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 entreprenører.

I hovedtræk omfatter arbejdet følgende:

- a) Levering og montering af stikledninger
- b) Levering, montering og udførelse af føringsveje
- c) Levering og montering af el-tavler
- d) Levering og montering af kraftinstallation
- e) Levering og montering af lysinstallation
- f) Levering og montering af svagstrømsinstallationer
- g) Levering og montering af hårde hvide varer
- h) Elektrisk installation af VVS komponenter
- i) Etablering af jordingsystem

26.1.02 Autorisation

El-installatøren skal være autoriseret af Grønlands El-myndighed, til arbejder i Grønland.

26.1.03 Anmeldelser

Alle anmeldelser til elforsyningselskabet, samt Tele foretages af el-entreprenøren i det omfang, og efter de procedurer, som kræves af de respektive myndigheder. Afgifter i forbindelse med tilmeldinger afholdes af bygherren.

26.1.04 Love, normer, m.v.

Arbejdet skal udføres iht. tegninger, beskrivelse og gældende normer. I tvivlstilfælde skal nærmere instruks indhentes hos byggeledelsen.

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

- a) Fællesbestemmelser for stærkstrømsanlæg Grønland (FBSG)
- b) Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6, Elektriske installationer i Grønland (SBG6)
- c) Fællesregulativet (FR) samt grønlandske tillæg til FR.
- d) Grønlands Bygningsreglement af 2006.
- e) Basisbeskrivelse for el arbejder, udarbejdet af ELFO og F.R.I.
- f) Nærværende arbejdsbeskrivelse.

Senere daterede tillæg til et dokument har gyldighed foran dette.

Tegninger og beskrivelser supplerer hinanden således, at en anvisning har gyldighed, selv om den kun er givet et sted. Hvor der måtte være uoverensstemmelse mellem samme anvisning angivet flere steder, er største værdi at regne som gældende.

26.1.05 Kvalitetssikring

Der udfærdiges dokumentation for udført kvalitetssikringsarbejde, på niveau som anbefalet i cirkulære om kvalitetssikring af byggearbejder.

Installatørens KS-håndbog skal godkendes af byggeledelsen, inden entreprisens opstart.

KS-håndbogen skal løbende opdateres og fremvises til byggeledelsen på forlangende.

Ved entreprisens aflevering, udleveres en udfyldt KS-håndbog, inkl. røddrettede tegninger, afvigerapporter samt kopi af de besvarede tekniske forespørgsler.

26.1.06 MATERIALER

Materialer der ikke i arbejdsgrundlaget er specificeret med norm eller kvalitetsniveau, skal være af en kvalitet svarende til god handelsvare, samt af anerkendt fabrikat.

Alle materialer skal opfylde de af DEMKO og FBSG stillede krav og være typegodkendte, dvs. CE-mærket eller anført på liste over registreret materiel.

Materialer, der er behæftet med fejl, må ikke anvendes i byggeriet. Specificerede materialer, betegnet ved fabrikat, datablad eller typebetegnelse er at betragte som norm for art og kvalitet. Andre tilsvarende materialer kan anvendes, såfremt disse kan dokumenteres at være ligestillede i design, indbygningsmål og ydelse. Alternativ materialeanvendelse skal altid godkendes af bygherren, inden bestilling. Kabler og ledninger skal være IEC godkendte, og overalt anvendes der bly- og halogenfri kabler.

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.

26.1.07 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 af projekt materialet, skal entreprenøren fortløbende fremkomme med oplysninger, tegninger, skitser og lignede til brug ved udarbejdelse af endeligt tegningsmateriale.

De på tegningerne anvendte symboler og betegnelser er anvendt efter gældende standard DS/EN 60617. Liden kendte symboler, samt symboler specielt oprettet for denne opgave er angivet i signaturforklaringen på de enkelte tegninger.

26.1.08 Huller, gennemføringer og afsætninger

Entreprenøren afsætter og udfører selv alle huller og afsætninger.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for, at alle afsætninger og gennemføringer udføres og placeres korrekt.

26.1.09 Lukning af gennemføringer

Ved arbejdets afslutning skal der være tætnet omkring alle kabler og ledninger, som er ført gennem vægge, dæk eller andre bygningskonstruktionsdele, således konstruktionens klassifikation oprettholdes.

26.1.10 Kabel- og ledningsføring

Hvor kabler/ledninger passerer dampspærre, skal der anvendes dampspærre krave som DAFA universal kabelkrave. Dampspærre må ikke gennembrydes med føringsrør. Dampspærre må kun gennembrydes hvor anden udvej menes uhensigtsmæssig.

Samlinger på nye kabler, som alene har til formål at forlænge disse, accepteres ikke.

El-entreprenøren skal endvidere sikre, at alle kabler afsluttes korrekt i alt afslutningsmateriel, med korrekt indføring af kappen samt korrekt aflastning.

26.1.11 Føringsveje

Entreprenøren skal også nøje koordinere sin føring af kabler ved gulve med andre entreprenørers installationer, specielt VVS føringer.

26.1.12 ARBEJDETS UDFØRELSE

26.1.13 Stikledning

Fra nærmeste kabelskab fremføres der el-stikledning til måler- og gruppetavle.

Oplysninger om tilslutningssted indhentes hos pågældende forsyningsselskab hvor bygningen opføres.

Stikledningen føres i T179 rør fra kabelskab til fundamentet.

26.1.14 Eltavler

Tavlerne udføres i henhold til FBSG og FR. Inden tavlerne sættes i produktion skal der fremsendes tavletegninger til bygherrens tilsyn. Tegninger skal indeholde alle komponenter inkl. mærkning.

Alle tavler udføres med separat PE skinne og med nødvendige beslag og bøjler, således kabler og rør korrekt aflastes i tavlerne.

Ved aflevering skal opdaterede tavletegninger være placeret i lomme indvendig i tavlen.

Hvor der etableres vandstikledning opsættes frostsikringsautomatik i nærheden af vandmåler.

26.1.15 Kraftinstallationer

Installationen udføres i henhold til plantegning E 420, samt tilhørende diagram for eltavler.

Den nøjagtige placering af tilslutningssteder for hårde hvide varer i køkkener koordineres med køkkenleverancens opstaltes.

Der udføres kraftinstallationer for VVS-komponenter i henhold til VVS-projekt. Dette indebærer bl.a. tilslutning for oliefyrsanlæg, cirkulationspumper og hydroforanlæg hvor der ikke fremføres vandstikledning.

Udover sikringer/maksimaler, sikkerhedsafbrydere, stikkontakter, forsyningskabler, ledninger og føringsrør, leveres alle komponenter af

VVS-entreprenør, men det påhviler denne entreprise at udføre alle elektriske tilslutninger.

El-entreprenøren skal nøje gennemgå VVS-projektet for indhentelse af samtlige detaljer for udførelsen, således at alle ydelser er indregnet i tilbuddet.

26.1.16 Lysinstallation

Installationen udføres i henhold til plantegninger samt tilhørende diagram for eltavle. Der henvises til konstruktionstegninger for overblik over vægkonstruktioner.

Generelt udføres alt afslutningsmateriale med udvendige underlag. Samtlige afbrydere og stikkontakter i værelser er af fabrikat LK type FUGA i farven hvid og alle 230V stikkontakter og lampeudtag skal være med beskyttelses-jord.

Afbrydere ved døre placeres 1100mm o.f.g. regnet til overkant af brydere. Stikkontakter i forbindelse med afbrydere placeres umiddelbart under disse.

Frit siddende stikkontakter i værelser ved gulv monteres over kanaler for varmeinstallation.

Afbrydere, stikkontakter og lampeudtag over køkkenborde monteres på underlag direkte under overskabe. Stikkontakter over køkkenborde skal fordeles over 2 grupper. Alt monteringsmateriale placeres i h.t. opstalter.

Stikkontakt for emhætte monteres på væg bag emhætte, koordineret i h.t. opstalt.

I køkkenregion fremføres kabler over køkkenskabe, og ned til monteringsmaterialer bag om overskabe.

26.1.17 Belysning

Der leveres og monteres belysning i henhold til tegninger.

Alle armaturer for kompakte lysstofrør, leveres i fasekompenseret og radiostøjdæmpet udførelse, og det bemærkes, at alle armaturer skal ekstra-beskyttes.

Alle armaturer leveres og monteres komplet inkl. lyskilde, beslag, kæder, wire samt evt. ekstra konstruktionsdele m.m til fastgørelse.

Hvor indbyggede armaturer monteres i isolerede lofter, er det el-installatørens ansvar, at de fra fabrikanten krævede afstande mellem armatur og isolering, overholdes.

Armaturlamper monteres direkte på undersiden af overskab.

Armaturlamper monteret på udvendig facade, monteres med højde efter aftale med byggeledelsen.

26.1.18 Svagstrømsinstallationer

Telefoninstallation

El-entreprenøren leverer og fremfører en komplet telefoninstallation i h.t. tegning E 420.

El-entreprenøren koordinerer arbejdet med Tele Greenland A/S så der i hvert bolig bliver monteret NTP-punkt.

El-entreprenøren anmelder byggeriets ønske om teleanlæg til Tele Greenland A/S straks ved byggeriets opstart.

NTP-punktet i boligerne monteres i underlag af samme fabrikat og type som stikkontakter.

Kablerne fra NTP-punkt frem til telefonudtag, skal være PDS.

Telefonudtag skal være fuldført RJ45 udtag.

TV/FM-signal anlæg

Der udføres TV/FM signalanlæg i h.t. E 420.

Antenner skal være af en god mekanisk kvalitet og have en impedans der svarer til anlæggets impedans (impedans tilpasset).

Der opsættes et stk. FM antenne, et stk. antenne for DVB-T.

Leverancen skal indeholde alle materialer for forsvarlig fastgørelse af antenner.

En modtageantenne skal anbringes på et sted, hvor der er refleksions- og støjfrihed. Er dette ikke muligt, skal refleksioner og støj, der opfanges direkte af antennen, søges fjernet/minimeret, evt. ved anden placering og ved anvendelse af anden antenntype. Hvis det ikke er muligt at fjerne generne, skal der med dokumentationen følge en detaljeret beskrivelse af, hvad der er foretaget for at fjerne generne.

Udtag for tele- og antenne skal være LK Fuga 2 modul vandret, og i samme udformning som stikkontakter.

26.1.19 Antifrostsikringsanlæg

Hvor der etableres vandstikledning udføres el-frostsikring med DMIH varmekabler eller med selvregulerende varmekabler, alt efter vandstikledningens længde.

Derudover udføres der antifrostsikring af afløbssystemet. Anlægget udføres med selvregulerende varmekabler. Se tegning E 421 og tavle-tegning E 450.

Varmekabler må ikke krydse sig selv eller ligge dobbelt.

De enkelte varmekabelstrækninger skal være uden samlinger.

Pålægningen af varmekablerne skal godkendes af tilsynet.

26.1.20 Jordingsanlæg

Til sikring mod, at der ved isolationsfejl kan opstå farlige berørings-spændinger på brugsgenstandenes steldele, skal installationerne udføres med ekstrabeskyttelse. Ekstrabeskyttelsen udføres under anvendelse af HPFI afbrydere i henhold til SBG-6.

Alle tilslutningssteder i el-installationer skal være forsynet med virksom Jordkontakt henholdsvis virksom Jordklemme, ligesom brugsgenstande og hjælpeapparater i el-installationer skal ekstrabeskyttes.

Fundamentselektrode.

Der udføres fundamentselektrode i henhold til gældende montagevejledning nr. 1, version 2 af 2002-05-01, alt efter funderingsmetode.

Elektroden udføres med 1x50mm² blank kobber, der nedlægges i hele randfundamentet som en åben ring og med en sløjfe for tilslutning. Enderne afsluttes over jord, fastgjort til fundament og må ikke røre hinanden. Sløjfen skal ligeledes afsluttes over jord og skal være tilgængelig.

Opmærksomheden henledes specielt på SBG-6 kap. 54.

Jordleder

Fra sløjfen trækkes 1G16mm² NOIKLX ind til hovedjordskinne i måler- og gruppetavle.

Hovedudligningsforbindelser.

Hovedudligningsforbindelser skal være forbundet til alle ledende dele, herunder koldtvandsrørssystemer, varmtvandsrørssystemer, afløbsrør, samt centralvarmerørssystemer.

Tilslutningerne skal være så tæt på det sted, hvor de ledende dele kommer ind i bygningen.

Hovedudligningsforbindelserne skal være fastgjort på rørledningerne med rørtilslutninger, hvortil kablet fastgøres. Alle forbindelser skal være opmærket i h.t. SBG-6.

Supplerende lokale udligningsforbindelser.

Metalliske vand-, varme- og afløbsrør forbindes til den supplerende udligningsforbindelse.

Alle forbindelser opmærkes i h.t. SBG-6.

26.1.21 Maskinelt udstyr.

Der leveres og installeres følgende hårde hvidevarer:

1 stk. Kogesektion Electrolux type EHF6343FOK

1 stk. Indbygningsovn Electrolux typeEOC5851AAX

1 stk. Emhætte Electrolux type EFT60466

26.1.22 AFSLUTTENDE ARBEJDER.

26.1.23 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 2011, samt Grønlands Elmyndigheds fællesbestemmelser for stærkstrømsanlæg, Grønland.

26.1.24 Kabler.

Der må ikke være beskadigelser på kabelkapperne.

Bøjningsradius skal være overholdt, oplægning og fastgørelse skal være i h.t. SA.

Der skal udføres målerapport over isolationsmålinger for alle isolerede kabler, idet der anvendes egnet og godkendt spændingsprøveapparat.

Ved isolationsmåling skal alle bestemmelser i Elektriske installationer i Grønland stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6, samt kabelfabrikantens maksimalt tilladelige prøvespænding overholdes.

26.1.25 Elektriske installationer og anlæg.

Installation og anlæg kontrolleres.

Der udføres installations og idriftsætningsrapport over alle installationer og anlæg, hvor funktioner og specifikationer afprøves og rapporteres.

26.1.26 Føringsveje.

Føringsveje, inklusive halvrør T179 kontrolleres løbende.

26.1.27 Jordingsanlæg.

Jordingsanlæg gennemgås og der udføres målerapport. Der udføres funktionskontrol på HPFI relæer.

26.1.28 Udbudskontrolplan.

På udbudskontrolplanen beskrives den kontrolaktivitet og dokumentation, installatøren som minimum skal gennemføre inden for modtage-, proces- og slutkontrol. En række supplerende bestemmelser til kontrollerne, er anført i foranstående SA-afsnit og det øvrige projektmateriale.

Bygherren skal have adgang til at overvære installatørens kontrol, ligesom bygherren kan forlange supplerende kontrol. Såfremt den supplerende kontrol dokumenterer manglende kravs opfyldelse, betales omkostningerne ved kontrollen af installatøren.

Bygherren kan ligeledes ønske, at gennemføre en egen kontrol, der da vil være en stikprøvekontrol.

Installatøren skal til hvert byggemøde redegøre for, hvilke kontroller der er planlagt gennemført i den kommende periode, og hvilke nye aktiviteter der begynder i perioden.

Bygherrens overværelse af kontrol eller bygherrens eventuelle stikprøvekontrol, fritager ikke installatøren for kontrolansvar.