

TRONDHEIM KOMMUNE

Stabells veg 2

Beskrivelse forprosjekt VVS

Oppdragsnr.: 5180943 Dokumentnr.: 5180943-RIV-01 Versjon: 2.0 2015-12-18

2.0	2018-05-18	Oppdatert med elektroarbeider	CC	BL	CC
1.0	2018-04-23	Beskrivelse Foreløpig forprosjekt	CC	BL	CC
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

PRISER	3
1.1 Prisskjema	3
30 VVS-INSTALLSJONER	4
30.1 VVS – Installasjoner generelt	4
30.2 Kort orientering om VVS-anleggene.	5
30.3 Tilbudsdokumentasjon	5
30.4 Omfang av VVS-anleggene	5
30.5 Dokumentasjon og merking	6
30.6 Innregulering – målinger	7
30.7 Opplæring	7
30.8 Funksjonsprøving/ igangkjøring	7
30.9 Ferdigstillelse/Prøvedrift/Overlevering	7
30.10 Reklamasjonsperiode	8
30.11 Prosjektgjennomføring	8
31 SANITÆR	9
31.1 Orientering	9
31.2 Merking	9
36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG	10
36.1 Orientering	10
36.2 Luftfordelingsutstyr	10
36.3 Luftbehandlingsutstyr	10
36.4 Isolasjon og mantling	11
40 ELKRAFT	12
Frakobling av ventilasjonsaggregater og varmebatteri	12
Tilkobling av ventilasjonsaggregater	12
Frakobling og tilkobling av varmtvannsberedere	12

PRISER

1.1 Prisskjema

	NOK
30 Rivingsarbeider	
31 Sanitæranlegg	
36 Luftbehandlingsanlegg	
Opsjon (rengjøring av eksisterende kanaler)	
40 Elkraft	
Sum hovedpost 30 VVS-Installasjoner	

30 VVS-INSTALLSJONER

30.1 VVS – Installasjoner generelt

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav og krav til utførelse av VVS- tekniske anlegg. Spesifikasjonen gjelder som tilbudsdokument for VVS-anlegg og som retningslinje for detaljprosjektering og utførelse.

Entrepriseformen er en totalentreprise, hvor entreprenøren er ansvarlig for komplett levering iht. gjeldende regelverk og de funksjoner bygget krever som følge av beskaffenhet og bruk. Underlaget er retningsgivende. Det vil si at det ikke er rom for masseendringer dersom det ikke skjer endringer fra byggherre som påvirker anlegget etter utsendt tilbudsmaterial. Etterfølgende funksjonsbeskrivelse skal danne grunnlag for tilbudet. Byggherren forbeholder seg retten til å ta ut deler eller hele poster av denne beskrivelse.

Det finnes ikke eksisterende tekniske tegninger og det utarbeides ikke noen nye tegninger fra byggherre så entreprenør er **nødt** til å stille på tilbudsbefering for å kunne levere tilbud. Entreprenør er ansvarlig for å utarbeide arbeidstegninger for egne arbeider etter behov.

Bygget skal utføres som «Rent tørt bygg» og entreprenøren skal gjennomføre arbeidene i hht. Byggherrens bestemmelser. TEK 17 gjelder for denne rehabiliteringen.

Entreprenørene er forpliktet til å gjøre seg kjent med bygget før tilbudet leveres.

Alle nødvendige bygningsmessige arbeider skall inngå i tilbudet som f.eks. riving, saging/meisling, branntetting, (lyd+brann), kjerneboring, hulltaking i betong/lettvegger/dekke, og eventuelt øvrige bygningsmessige arbeider tilhørende VVS.

VVS-entreprenør må gjøre seg kjent med Trondheim Kommunes kravspesifikasjon for VVS Rev 7 og Kravspesifikasjon for drift- og vedlikeholdsinsturks –KS00002 rev 2.0 som gjelder foran denne spesifikasjon dersom ikke annet er spesifisert. Eventuelle avvik fra byggherrens prosjekteringsanvisning skal skriftlig godkjennes av byggherre. Føringsveier som er tegnet kan flyttes endres under utførelsen om entreprenør mener de har en bedre føringsvei/forslag men dette må det godkjennes av byggherre og ansvarlig prosjekterende for utførelse

30.2 Kort orientering om VVS-anleggene.

Anbudet omfatter ombygging/ utskiftning av ventilasjonsanlegg og varmvannsbereder i 4 stk. tekniske rom. Alt av elektroarbeider skal inngå. Mer om dette i kap.40 Følgende anlegg skal installeres:

31 Sanitæranlegg.

Varmvannsberedere skal skiftes.

(2 stk. per teknisk rom) rørføringer skal beholdes men isolering skal skiftes og ventiler oppgraderes. Mer om dette i kap. 31.

32 Varmeanlegg.

Inngår ikke i entreprisen

33 Brannslukking.

Inngår ikke i denne eneprise.

36 Luftbehandlingsanlegg.

Eksisterende aggregat skall skiftes i hvert teknisk rom (4 stk.) Bygg A,B,C og D

Luftbehandlingsanleggene skal installeres og dimensjoneres for SFP-faktor på maks 1.8 som er ett avvik fra trondheim kommunes prosjekteringsanvisning. Dette på grunn av at eksisterende kanalnett skal beholdes.

Nye tilluftsventiler for boligventilasjon i hvit stålutførelse og avtrekksventiler skal installeres i sengerom og fellesareal. Skiftes til likeverdige ventiler.

Integrert automatikk i aggregat som styres lokalt.

Det skal medtas ny innregulering med rapport som settes i FDV.

56 Automatiseringsanlegg.

All styring av anlegget styres lokalt.

Ventilasjonsaggregatene (4 stk) leveres med integrert automatikk. Som er et avvik fra Trondheim Kommunes PA.

30.3 Tilbudsdokumentasjon

Entreprenøren skal som dokumentasjon til tilbudet vedlegge tilbudte tekniske løsninger og tekniske datablad av utstyr som er tilbudt.

30.4 Omfang av VVS-anleggene

Definerte VVS- anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering, testing og dokumentasjon.

VVS- tekniske installasjoner skal utformes og dimensjoneres iht. gjeldende krav som stilles fra Plan- og bygningslov, offentlige myndigheter og byggherre.

Følgende dokumentasjon legges til grunn for prosjektering av VVS- tekniske anlegg:

- Plan- og bygningsloven
- Rørhåndboka
- Byggnormserien (SINTEF)
- Kommunale krav i hht stedlige bestemmelser

- Lokale forskrifter
- Byggherreanvisninger/ Trondheims kommunes prosjekteringsanvisninger

Entreprenøren har alt mengdeansvar, samt beregningsansvar for de aktuelle anlegg.

30.5 Dokumentasjon og merking

FDV skal godkjennes av byggherren før detaljering

Byggherren skal ha protokoll fra utførte prøvinger.

Følgende krav skal følges:

Generelt gjelder at all innregulering, prøving, måling, protokollføring og avlevering skal utføres i overensstemmelse med gjeldende NBI anvisninger. Se *Kravspesifikasjon VVS-teknisk anlegg KS30001 rev 7*

Alle VVS-tekniske anleggene skal merkes ihht. Kommunes merkesystem. Blant annet skal maskinelt utstyr, spjeld, batterier, pumper, hovedventiler, aggregater, termometre, filtre, målere merkes.

Tegningsliste

Navn	Kommentar
BOLIGENHET A KJELLER	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET A 1.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET A 2.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET B KJELLER	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET B 1.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET B 2.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET C KJELLER	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET C 1.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET C 2.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET D KJELLER	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET D 1.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering
BOLIGENHET D 2.ETASJE	Eksisterende tegning med luftmengder for innjustering

Opprydding

Entreprenøren skal rydde opp og fjerne alt avfall etter egne arbeider og ta ansvar for byggevask. Dette arbeidet skal utføres daglig.

30.6 Innregulering – målinger

Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at anleggene enkelt og nøyaktig kan innreguleres.
Det henvises til Kravspesifikasjon VVS-teknisk anlegg KS30001 rev 7

Ved innregulering skal alle dører, porter, vinduer etc. være lukket.

Etter at anlegget er ferdig innregulert skal alle reguleringsspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunktene anvises på tegninger (arkitekttegning) og i målprotokoll. Tegningene skal inngå i drifts- og vedlikeholdsinstruksen sammen med protokollen iht. NBI-anvisning 16-2.

30.7 Opplæring

Entreprenøren skal foreta nødvendig opplæring av byggherrens driftspersonell i betjening og vedlikehold av anlegget. Opplæringen skal være separat fra all idriftsettelse og igangkjøring av anleggene. Byggherrens driftspersonell skal kunne delta ved driftsettelse og igangkjøring av anleggene.

Entreprenøren har alt opplæringsansvar mot bruker.

Entreprenøren skal utarbeide og levere "Bruksanvisning" for byggetes brukere.

Opplæring skal medtas i tilbudet og har som overordnet mål å gjøre byggherrens driftspersonell kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåter slik at byggherrens driftspersonell kan beherske sitt anlegg ved overtakelse.

Etter 6 måneder drift tas det en ny opplæringsrunde med driftspersonell.

30.8 Funksjonsprøving/ igangkjøring

Anleggene skal igangkjøres med ansvarlige og autoriserte personer fra entreprenøren tilstede.

Byggherre eller hans representant skal varsles i god tid før tester kjøres, slik at han gis mulighet for å delta på testene.

Anlegget skal settes i gang for normal drift når samtlige, tilhørende komponenter og all automatikk er på plass, kontrollert og prøvet og den foreskrevne funksjonsprøving har funnet sted.

30.9 Ferdigstillelse/Prøvedrift/Overlevering

Anleggene betraktes som komplett og funksjonsdyktig når den mekaniske montasjen er gjennomført og anleggene arbeider under forutsatte driftsbetingelser.

Det skal gjennomføres 6 måneders prøvedrift før overtakelse av anleggene. Prøvedrift startes etter at entreprenør har ferdigstilt anleggene, det er oppnådd stabil drift samt at alle feil fra gjennomført befaring med byggherre er rettet.

Det henvises til Kravspesifikasjon Prosjektering av automatiseringsanlegg KS50001 versjon 6.1 vedlegg 5 Prøvedrift

30.10 Reklamasjonsperiode

I reklamasjonsperioden (5 år) utføres alle reklamasjonsarbeider.

Overlevering skjer 6 måneder etter ferdigbefaring forutsatt dokumenterbar stabil drift.

30.11 Prosjektgjennomføring

Det skal utarbeides fremdriftsplan og prosedyrer som viser alle tidsmessige avhengigheter for byggeperioden, sluttarbeidene, kontroll, prøving, igangkjøring og innregulering, jfr rutiner for overlevering. Grensesnitt/avhengighet til andre entrepriser skal angis. All koordinering utføres av entreprenør. Byggherre bistår med nødvendig varsling.

31 SANITÆR

31.1 Orientering

I dette kapittelet medtas innvendige sanitæranlegg.

Alle installasjoner skal utføres iht. normalreglementet for sanitæranlegg, byggeforskriftene samt kommunale krav.

Eksisterende varmvannsbereder skal rives og erstattes med 2 stk. nye varmvannsbereder i hvert teknisk rom. Dette innebær 12 stk. nye varmvannsbereder a 600 L. Rør mellom varmvannsbereder og eksisterende ventilasjonbatteri skal rives i sin helhet då det erstattes med ett elektrisk varmebatteri.

All eksisterende isolering skall skiftes til ny og mantles. Alle eksisterende spindelventiler skal skiftes ut til kuleventiler. Alle tilbakeslagventiler skiftes, eventuell suppleres. Eksisterende VVS pumpe og blandeventil skiftes til nye.

1 stk nytt pissoar i rom 004 Vaktmester-disp. (Bygg D) Tilknyttes eksisterende avløp og rørføringer på vegg. Viser på vedlagt tegning.

Rivning utskiftning av ventiler og omlegging av eksisterende føringer skal medregnes. Kostnader med demontering og bortkjøring til godkjent deponi skal medtas.

31.2 Merking

Merking skal være i henhold til Trondheim Kommunes merkesystem.

Det henvises til Kravspesifikasjon for automatikk –KS500001.

Det henvises til Kravspesifikasjon VVS-teknisk anlegg KS30001.

36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

36.1 Orientering

Under dette kapittelet skal det medtas komplett utskiftning av ventilasjonsaggregater hht. etterfølgende beskrivelse.

Luftbehandlingsanlegget skal oppfylle kravspesifikasjonen, byggherrens anvisninger og alle myndigheters krav, samt tilfredsstillende gjeldende lover, forskrifter, standarder, normer og veiledninger.

Alt materiell og utstyr skal være godkjent av myndighetene til bruk av anlegget.

Eksisterende luftbehandlingsaggregat rives i hvert enkelte teknisk rom. Etter nye aggregat er installert skal anleggene innreguleres på nytt. Dette innebærer innregulering av leiligheter og felles områder. Stikkprøver kan utføres av byggherre etter overlevert innjusteringsprotokoll.

Rivning, utskiftning av aggregat, tilknytning til eksisterende kanaler i teknisk rom og omlegging av eksisterende føringer skal medregnes. Kostnader med demontering og bortkjøring til godkjent deponi skal medtas.

Omfang av demontering henvises til tilbudsbehandling.

36.2 Luftfordelingsutstyr

Byggherren tar spesielt forbehold om at når entreprenøren er bestemt, skal alt utstyr gjennomgås og endelig valg foretas ihht. antall, type og nøyaktig plassering etc.

Luftinntak- og avkast

Eksisterende luftinntak- og avkast skal beholdes og rengjøres grundig, kanaler også. Eksisterende inntak er plassert ved plenum og eksisterende avkast er plassert på tak. Disse skal kobles om. Føringer i teknisk rom skal kobles om så vi får avkast nede ved plenum og inntak på tak.

Ventiler

Alle tilluftsventiler og avtrekksventiler skal skiftes i leiligheter og fellesarealer. Alle ventiler levers i hvit stålutførelse med mulighet for regulering av luftmengde. Mengde av dette henvises til tilbudsbehandling.

36.3 Luftbehandlingsutstyr

Det skal installeres 4 stk nye aggregat med intern automatikk.

2 stk aggregat (Bygg A og C) tas ut for 3500 m³/h og eksternt trykkfall på 330 Pa Inklusive frekvensomformer.

2 stk aggregat (Bygg B og D) tas ut for 2500 m³/h og eksternt trykkfall på 330 Pa Inklusive frekvensomformer.

SFP krav 1,8. Inklusive frekvensomformer.

Luftregulering er konstant luftmengde (CAV).
Temperaturregulering leveres for konstant tilluftstemperatur regulering.

Aggregat skal ha filter type EU 7. Filter skal være montert foran varmegjenvinner på både tilluft- og avtrekksiden. Aggregatene skal ha motstrøms gjenvinner med minimum 83% gjenvinningsgrad. Luftbehandlingsaggregatene skal effektivt kunne rengjøres. Aggregatet utstyres med filter, spjeld,

aggregatlydfeller, varmegjenvinner (motstrøms), direktdrevne vifter, varmebatteri (elektrisk) og integrert automatikk. (230 V).

Det må være tilstrekkelig antall renseluker. Min 4 stk. ved kammer mot aggregat som inntak, avkast, tilluft og avtrekk. Det må være anlagt drenering til sluk med vannlås fra inntakskanal. Aggregater plasseres på stålrammer i lakkert eller galvanisert stål.

Luftbehandlingsutstyr og luftfordelingsutstyr må være dempet for mekanisk støy og luftstøy.

Vibrasjonsdempere medtas. Dempere skal være dimensjonert ut fra de gjeldende lydkrav.

1 sett reservefilter (inntak og avtrekk) pr. aggregat medleveres.

36.4 Isolasjon og mantling

Isolering og overflatekledning skal utføres i håndverksmessig stand.

Det må ikke forekomme opprivninger av isolasjon på grunn av transport eller montasje, isolasjonen vil i så fall bli forlangt utskiftet.

Kanaler skal brannisoleres iht. Byggeforskriftene, NBI Byggdetaljer og Brannvesenets krav.

Kondensisolering av kanaler og utstyr som fører kald luft. Det omfatter luftinntak, luftavkast.

Alle isolasjonsender og avslutning mot luker, spjeld etc. skal forsegles med tap.

Eksisterende kanaler på kaldt loft skal inspiseres under tilbudsbehandling og kartlegges om det er behov for etterisolering av kanaler. Kanaler som har isolering beholdes men kanaler uten isolering skal etterisoleres. Dette skall medregnes.

Opsjoner

Som opsjon så skall det gi pris på rengjøring av eksisterende kanaler i alle bygg.

40 ELKRAFT

Frakobling av ventilasjonsaggregater og varmebatteri

Det skal skiftes 4 stk ventilasjonsaggregat. Ett aggregat i hvert bygg.

Eksisterende aggregater og varmebatteri skal frakobles i aggregat/varmebatteri og fordeling. Forsyningskabler fjernes i hele sin lengde og trekkes tilbake til fordeling der de frakobles.

Tilkobling av ventilasjonsaggregater

Det forutsettes at de nye ventilasjonsaggregatene forsynes fra avganger som ble frakoblet i post 3.6. Det må sjekkes at vern er tilpasset

2 stk aggregat med varmeelement på ca 30 kW

2 stk aggregat med varmeelement ca 40 kW

Tilførsel fra nærmeste fordeling med kabling og vern tilpasset elementene. Det må sjekkes at eksisterende vern har tilstrekkelig kapasitet for de nye aggregatene.

I tillegg generell tilførsel til hvert aggregat med 16A (evt 10A) vern, avhengig av hva som er tilgjengelig i fordeling.

De nye ventilasjonsaggregatene er fullintegrerte. Annen kabling fra elektro enn tilførselskabler er derfor ikke medtatt.

Frakobling og tilkobling av varmtvannsberedere

Eksisterende varmtvannsberedere skal skiftes. Varmeelement i beredere er på 12 kW og tilkoblet med 230V 3fas. Nye beredere forutsettes å ha element i samme størrelse. Berederne plasseres samme sted som eksisterende. Det forutsettes derfor at eksisterende tilførselskabler kan tilkobles de nye berederne etter at disse er på plass.

Antall beredere er 2 i hvert teknisk rom. Til sammen 12 stk beredere.



Figur 1 Eksisterende VV-beredere teknisk rom