



BOK 3

TILBUDSGRUNNLAG TOTALENTREPRISE NAV

FUNKSJONSBEKRIEELSE VVS ARBEIDER

NORD-FRON KOMMUNE
08.03.2019

INNHALDSFORTEGNELSE

VVS ANLEGG	5
30 GENERELLE BESTEMMELSER	5
30.1 Orientering	5
30.2 Lover, forskrifter og standarder.....	5
30.3 Prosjektering.....	5
30.4 Dokumentasjon FDVU.....	6
30.5 Elektrisk utstyr	6
30.6 Montasje av rør, utstyr og kanaler.....	6
30.7 Hullboring, merking av hull	7
30.8 Kontroll	7
30.9 Innregulering, trykkprøving og kapasitetsprøving	7
30.10 Merking	7
30.11 Opplæring.....	7
30.12 Reklamasjonsperiode.....	7
30.13 Helse, miljø og sikkerhet.....	8
30.14 Lyd fra teknisk utstyr	8
31 SANITÆR	8
31.1 Generelt	8
31.2 Ledningsnett	8
31.3 Armatur	8
31.4 Utstyr.....	9
31.5 Isolasjon	10
32 VARME	10
32.1 Generelt	10
32.2 Ledningsnett.....	10
32.3 Armatur	11
32.4 Utstyr.....	11
32.5 Isolering.....	11
33 BRANNSLUKKING.....	12
33.1 Generelt	12
36 LUFTBEHANDLING.....	12
36.1 Generelt	12
36.2 Kanalanlegg.....	14
36.3 Luftfordelingsutstyr.....	15
36.4 Luftbehandlingsutstyr.....	15
36.5 Isolasjon	15
37 KOMFORTKJØLING.....	16
38 RIVING.....	16
39 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	16
39.1 Generelt	16
39.2 Utsparinger / hulltaking.....	16
39.3 Betongarbeid	16
39.4 Tømrerarbeid.....	16
39.5 Spikerslag	16
39.6 Branntettinger.....	17

KRAVSPESIFIKASJON FOR VVS-ANLEGG

Orientering

Totalentreprenøren skal levere komplette ytelser for VVS-anlegg iht. denne beskrivelse. I den etterfølgende beskrivelse er det ikke spesifisert mengder, men derimot angitt hvilke generelle krav som stilles til den enkelte post. Det er totalentreprenørens fulle ansvar å dimensjonere alle anleggsdeler ut fra de angitte krav og gjeldende normer. I tillegg er det totalentreprenørens fulle ansvar å beregne alle mengder.

Det er ønskelig at tilbudet skal inneholde en kort redegjørelse om hvordan Totalentreprenøren (og underleverandører) har tenkt å løse de tekniske anleggene (prinsipper/antall systemer, etc.).

PRISSAMMENDRAG

31 Sanitæranlegg

Sum eks. mva. Kr. _____

25% mva. Kr. _____

Sum inkl. mva. Kr. _____

32 Varmeanlegg

Sum eks. mva. Kr. _____

25% mva. Kr. _____

Sum inkl. mva. Kr. _____

36 Luftbehandlingsanlegg

Sum eks. mva. Kr. _____

25% mva. Kr. _____

Sum inkl. mva. Kr. _____

37 Komfortkjøling

Sum eks. mva. Kr. _____

25% mva. Kr. _____

Sum inkl. mva. Kr. _____

39 Riving VVS

Sum eks. mva. Kr. _____

25% mva. Kr. _____

Sum inkl. mva. Kr. _____

Sum VVS

Sum eks. mva. Kr. _____
25% mva. Kr. _____
Sum inkl. mva. Kr. _____

Opsjon

37 Komfortkjøling

Kjølemaskin / varmepumpe

Sum eks. mva. Kr. _____
25% mva. Kr. _____
Sum inkl. mva. Kr. _____

Priser overføres til prisskjema

Enhetspriser

Sanitærutstyr iht beskrivelse kap. 31

Servant komplett kr. _____
Gulvmontert klosett kr. _____
Gulvsluk kr. _____
HCWC kr. _____
HC Servant kr. _____

Varmeutstyr iht beskrivelse kap. 32

Radiator, 1000W kr. _____
Radiator, 1500W kr. _____
Radiator, 2000W kr. _____

Luftbehandlingsutstyr iht beskrivelse kap. 36

Brannspjeld ø250 kr. _____
Brannspjeld ø315 kr. _____
Brannspjeld ø400 kr. _____

VVS ANLEGG

30 GENERELLE BESTEMMELSER

30.1 Orientering

Prosjektet omfatter rehabilitering av lokaler til kontorer for NAV i 2.etg i Nord-Fron kommunehus. Bygget er lokalisert sentralt på Vinstra.

Rehabiliteringen omfatter rivning av vegger og endring av romutforming tilpasset NAV sine ønsker og krav for lokaliteter. For VVS-fagene er det først og fremst luftbehandlingsanleggene som berøres ved at eksisterende kanalanlegg for de berørte lokalene rives i sin helhet. Det etableres ny ventilasjon for lokalene med behovsstyring av luftmengder. For sanitæranleggene er det mindre arbeider. Primært handler det om kjøkkenarealet i tilknytning til spiseområde for kontorene, samt noen mindre arbeider i toalettkjernen for lokalet. Noe eksisterende sanitærutstyr skal også skiftes.

Det skal for lokalene installeres lavtemperatur vannbåren varme med radiatorer.

Eksisterende løsning med panelovner utgår. Bygget er fra tidligere utstyrt med 3 stk luft til vann varmpumper og en elektrokjele for å dekke spisslasten. Varmepumpene forsyner i dag kun varme- / kjølebatteriene i ventilasjonsaggregatene.

Prosjektet skal gjennomføres innenfor de aktuelle vedtatte rammer for økonomi, framdrift og kvalitet. Prosjektet søkes gjennomført uten skade eller uhell på personer og bygg.

30.2 Lover, forskrifter og standarder

Installasjonene prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende lover og forskrifter.

Tiltaket er søknadspliktig. Entreprenøren skal være ansvarlig prosjekterende og utførende for følgende fagområder:

- Sanitærinstallasjoner, tiltaksklasse 2
- Varme- og kuldeinstallasjoner, tiltaksklasse 3
- Ventilasjon- og klimainstallasjoner, tiltaksklasse 2

30.3 Prosjektering

Entreprenøren er ansvarlig for all prosjektering etter de gitte rammebetingelser og funksjonskrav. Entreprenøren skal ta med komplett prosjektering med nødvendige arbeidstegninger for alle de aktuelle VVS-installasjonene. Tegningene skal vise alle installasjoner, både nye og eksisterende, i det berørte arealet inklusive teknisk rom i plan 2. (Akse 5-17, B-M)

Tegningene skal vise alle installasjoner, ventiler, dimensjoner, vannmengder, luftmengder og kotehøyder.

Det skal utarbeides nødvendige tegninger for bygningsmessige hjelpearbeider.

Det medtas også utarbeidelse av utsparingstegninger for betongkonstruksjoner hvis dette er nødvendig.

Anleggene skal tilrettelegges for rasjonell drift, lett tilgjengelighet ved vedlikehold og renhold. Det skal være adkomst for inspeksjon av rør og kanaler.

Beregninger som blant annet skal legges frem i prosjektet:

- Beregning av støy fra VVS-tekniske installasjoner i rom.
- Beregning av trykkfall i kanal- og rørstrekk.
- Transmisjonsberegninger for oppvarming.
- Luftmengdeberegninger.

Fra byggherren vil det ikke bli utarbeidet tegninger, prinsippskjemaer eller andre dokumenter utover de som er vedlagt i denne kravspesifikasjonen. VVS entreprenør må selv utarbeide de nødvendige tegninger/dokumenter som er nødvendige for å oppnå et komplett anlegg. Dette inkluderer også komplette funksjonsbeskrivelser. Alle dokumenter skal forelegges byggherre til godkjenning.

Vedlegg til beskrivelsen:

- Plassering av varmpumper
- Tegning hovedføringer ventilasjon
- Forslag systemskjema varmeanlegg

30.4 Dokumentasjon FDVU

Skal leveres i henhold til NS 3456 «Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) for byggverk». Entreprenøren skal levere et komplett FDV-opplegg, to digitale og en i papirformat innbundet i perm. Det skal være en oversiktlig innholdsfortegnelse.

Tekniske data for leverte produkter skal følge med i FDV - dokumentasjon. Dersom det leveres med datablader som dekker annet utstyr/komponenter i tillegg til det som er levert, skal det klart fremkomme hva som er levert i dette prosjektet.

Det skal leveres komplette «som bygget»-tegninger for det overleverte anlegget. Disse skal utføres på DAK og leveres som øvrig FDVU-dokumentasjon i to digitale og en i papirformat innbundet i perm.

Overtakelse kan nektes gjennomført om instruksjoner ikke foreligger.

30.5 Elektrisk utstyr

Hovedspenningen i bygget er 230V IT NETT.

Alt utstyr og all installasjon skal være i henhold til Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) og i tråd med norsk elektroteknisk norm Elektriske lavspenningsanlegg – Installasjoner (NEK400).
Ref. elektro beskrivelsen.

30.6 Montasje av rør, utstyr og kanaler

Montasje av alt som inngår i entreprisen skal utføres i overensstemmelse med produsentens anvisninger.

Utstyr skal ha tilstrekkelig klaring for adkomst til service og vedlikehold. Entreprenøren skal påse at inspeksjonsluker ikke blokkeres av rør, kanaler, kabelbroer etc.

Alle vegg- og dekkegjennomføringer av rør og kanaler skal tettes forsvarlig slik at lyd- og brannkrav tilfredsstilles.

Alle synlige rørgjennomføringer dekkes med dekkskiver. Utsparinger rundt større rør behandles slik at overflate blir lik øvrig overflate.

Kanalene og anleggskomponenter skal transporteres, lagres og være montert i forseglet tilstand. Ventilene skal tapes igjen etter montering, og ikke åpnes før igangkjøring. Kanaler skal i størst mulig grad innkasseres eller legges over himlinger for å unngå støvsamling.

Som følge av lav takhøyde tillates åpne kanalføringer og åpen ventilmontasje i rom der himlingsplanen viser høyde på 2700. Alle spjeld og annet utstyr som trenger tilsyn skal være tilgjengelig. Synlig isolasjon skal mantles med plastmantel.

30.7 Hullboring, merking av hull

Entreprenøren står ansvarlig for avsetting av utsparinger, all merking og boring av hull for rør, kanaler og ventiler. Det forutsettes at det må tas hull i eksisterende betongdragere for å føre frem kanaler og få ventilert alle arealer tilfredsstillende. Entreprenøren er ansvarlig for å forsikre seg om at konstruksjonens bæreevne ikke reduseres.

30.8 Kontroll

Byggherren kan til enhver tid foreta de kontroller og prøver han måtte ønske. Kontroll av komponenter kan utføres så vel i leverandørens verksted som på byggeplass eller hos den enkelte underleverandør. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll.

Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og som senere blir utilgjengelig for ettersyn skal kunne kontrolleres og prøves både kvalitetsmessig og montasjemessig før innbygging.

30.9 Innregulering, trykkprøving og kapasitetsprøving

Anleggene skal trykkprøves, innreguleres og kapasitetsprøves slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt. Eventuelle avvik skal fremlegges byggherren.

Dersom klimatiske forhold gjør endelig prøving vanskelig, skal dette tidfestes og utsettes til egnede klimaforhold, dette gjelder normalt kjøleanlegg og varmeanlegg.

Generelt gjelder at all innregulering, prøving og måling skal protokollføres.

Innregulering av luftmengder utføres iht Sintef Byggforsk byggdetaljblad 552.326.

30.10 Merking

Merking skal gjennomføres i henhold til Statsbygg sitt tverrfaglige merkesystem.

Alt maskinelt utstyr, hovedrørstrekk og opplegg samt ventiler skal merkes. Merking og dokumentasjon skal ha overensstemmende nummerering. Hvert merkested skal i klartekst beskrive rør/kanalinnhold, funksjon og/eller destinasjon. Komponenter merkes med skilt som angir kapasitet og betjeningsområde i tillegg til komponentnummer. Rør og kanalmerker anbringes ved ventiler, forgreninger, gjennomganger i tak, gulv og vegg samt ved teknisk utstyr og ellers hvor det er nødvendig for å oppnå god oversikt over anlegget.

30.11 Opplæring

Det skal gjennomføres opplæring av driftspersonalet for alle byggets funksjoner for å sikre optimal drift og vedlikehold av bygget slik:

- Første opplæring før oppstart prøvedrift.
- Andre opplæring i prøvedriftsperioden, etter ca. 6mnd drift.

30.12 Reklamasjonsperiode

Iht. NS8407 er reklamasjonsperioden 5 år.

Reklamasjonsperioden begynner å løpe ved overtakelse. Prøvedriftperioden starter også ved overtakelse.

Entreprenøren skal delta på reklamasjonsbefaring av sine anlegg med kvalifisert personell som kjenner anleggene. Påpekte feil og mangler skal rettes umiddelbart og senest være utført ved utløpet av den angitte frist i rapporten fra reklamasjonsbefaringen.

30.13 Helse, miljø og sikkerhet

Den forutsatte kvalitet på inneklima og det totale innemiljøet skal sikres i bygget. For å sikre god kvalitet på innemiljøet skal prinsippene i "Håndbok for innemiljø", samt "Rent Bygg - håndboken" utgitt av RIF, følges.

30.14 Lyd fra teknisk utstyr

Lydnivå fra teknisk utstyr skal tilfredsstillende NS 8175: 2012, tabell 34, Klasse C.

31 SANITÆR

31.1 Generelt

Deler av eksisterende sanitærutstyr i garderobeområdet skal skiftes. Omfang av utstyr som skal skiftes er vist på arkitektens tegninger og romskjema.

Installasjon skal tilrettelegges for høy driftssikkerhet og for effektiv drift og vedlikehold. Materialer skal ha tilfredsstillende bestandighet mot termiske, mekaniske og kjemiske påvirkninger.

For å sikre god hygiene og kvalitet i vannledningsnettet er det viktig å anvende dokumenterte produkter, herunder armaturer testet i henhold til NS-EN-817 Sanitær tappearmatur – Mekaniske blandere (PN 10) – Generelle tekniske krav, NS-EN 1111 Sanitær tappearmatur – Termostatbatterier (PN 10) – Generelle tekniske krav og NKB produktregler 4.

31.2 Ledningsnett

Avløpsledninger for spillvann legges av støpejernsrør i MA-systemet og skal være innvendig epoxy-belagt. Mindre koblingsledninger til utstyr legges i PP-kvalitet. Alle innvendige vertikale ledninger legges i lodd og festes med klammer. Nødvendige stakeluker medtas.

Gjennomføringer i brannskiller utføres slik at brannklasse opprettholdes.

Rør for tappevann skal være av type kobberør iht. NS-EN 1057:2006+A1:2010
Rørdeler for kapillarlodding iht NS-EN 1254-1:1998

Synlige vannrør og vannlås skal være forkrommet.

Rør skal ikke passere gjennom rom for arkiv, el., tele eller datainstallasjoner.

31.3 Armatur

Alt sanitærutstyr skal ha stengeventiler. Synlige ventiler skal være i forkrommet utførelse som type ballofix.

Alle hovedkurser og opplegg, samt avgreninger fra vertikale rør forsynes med avstengningsventiler.

31.4 Utstyr

Sanitærutstyr skal være i porselen og ha farge nordisk hvit. (Støpemarmor eller kompositt skal ikke benyttes) Produktene skal være anerkjente og fra anerkjent leverandør.

Omfang av sanitærutstyr som skal monteres nytt eller skiftes ut er vist på arkitektens tegninger og romskjema.

Eksisterende klosetter i wc-rom skal demonteres og monteres for legging av nytt gulvbelegg.

I rom uten sluk (kjøkken) medtas lekkasjesikring med magnetventil både på kaldt og varmt vann. Det skal være alarm og lyssignal samt signal til SD-anlegg for varsling av lekkasje/stengt ventil.

HCWC:

Det skal leveres gulvmontert klosett for bevegelseshemmede med skjult vannlås. Leveres komplett med hvitt sete og lokk i hardplast. Lokk med myktstengende funksjon. Leveres med nedfellbare veggmonterte armstøtter med toaletttrullholder på armstøtten.

HC-servant:

HC-servant i standard hvit porselen. Vannlåsen skal være tilbaketrukket mot vegg for å sikre at rullestol kan kjøres godt innunder servanten. Myktstengende ettgreps forkrommet hc-armatur med lang hendel.

Servanter:

Servanter i hvit porselen med nødoverløp. Uten propp og oppløfteventil. Størrelse/type som vist på arkitektens tegninger og romskjema. Servantbatteri skal være type ettgreps forkrommet med trykkstøtdemping. Det skal være vannbesparende funksjon. Armaturet skal ikke være berøringsfritt.

Kjøkkenbatteri:

Det skal leveres ettgreps forkrommet kjøkkenbatteri m/trykkstøtdemping og avstegning for oppvaskmaskin. Damixa Osier kjøkkenbatteri m/høy J-tut eller lignende.

Kaffemaskin:

I kjøkken skal det monteres opplegg for kaffeautomat.

Vaskemaskin:

I renholdsrom skal det etableres eget opplegg for vann og avløp for vaskemaskin.

Utslagsvask:

I renholdsrom og rom 224 skal det monteres utslagsvask i rustfritt stål med bøtterist og plass for 10-liters bøtte. Det skal være ettgreps blandebatteri med trykkstøtdemping.

Sluk.

I renholdsrom skal det monteres gulvsluk. Sluket skal være for den aktuelle type gulvmembran- / belegg. Brannkrav i etasjeskiller hensyntas ved valg av sluk.

Det skal monteres gulvsluk i hcwc. Sluket skal være av den aktuelle type gulvmembran-/belegg. Brannkrav i etasjeskiller hensyntas ved valg av sluk.

31.5 Isolasjon

Rør for kaldt tappevann isoleres mot kondens med diffusjonstett isolasjon type cellegummi.

Rør for varmt tappevann isoleres med termisk isolasjon (mot varmetap).

Synlige føringer isoleres ikke.

32 VARME

32.1 Generelt

Kommunehuset har i dag et vannbåret varmeanlegg. Det består av 3 stk luft til vann varmepumper som er plassert i utvendig kammer ved teknisk rom i plan 2. (Se vedlegg V-01- varmepumper plassering) Varmepumpene forsyner i dag kombinasjonsbatterier (kjøling og varme) for alle de tre luftbehandlingsaggregatene i teknisk rom plan 2. Byggherren ønsker å benytte varmepumpene i større utstrekning. Dermed skal det installeres vannbåren varme i de aktuelle kontorlokalene som dette prosjektet omfatter. Systemskjema med forslag til utvidelse av varmeanlegget er vedlagt. (vedlegg V-02 Forslag til løsning vannbåren varme)

Det etableres ny kurs ut fra eksisterende samlestokk. (Se vedlegg V-02 forslag til løsning varmeanlegg) Kursen forsynes med varmeveksler for å skille ut denne kursen fra resten av systemet. På den måten kan man kjøre rent vann som varmemedium på radiatorkretsen. Kursen dimensjoneres for delta T på 5°C tilsvarende eksisterende varmesystem. Det benyttes lavtemperaturanlegg for å få best mulig varmefaktor på varmepumpene.

Romoppvarming utføres med radiatorer på fasade.

Den nye radiatorkursen leveres komplett med sirkulasjonspumpe med frekvensstyring, samt nødvendige stenge og reguleringsventiler for innregulering av vannmengder og avstengning for utskifting av komponenter. Det skal være en bypass i enden på ytterste gren for å sikre sirkulasjon ved lavt varmebehov.

Det påligger entreprenøren å utføre varmebehovsberegninger for å avdekke varmebehovet som grunnlag for dimensjonering av varmeanlegget. Dimensjonering av varmesystemet skal dekke kravene stilt i NS-EN 12831 Beregning av bygningers varmebehov.

32.2 Ledningsnett

Rørdimensjoner fra 12 til 54 mm skal legges av pressfittings rørsystem med toleranser og overflater etter DIN 2391 og 2394. Trykkklasse 16 bar.

Større dimensjoner legges som svarte stålrør. Rørene skal ikke sveises. Kan utføres med for eksempel rillerør med rilleskjøtskobling.

Varmefordeling legges over himling i tak i 2.etg. Fordelingsrør til radiatorer føres under radiatorer på fasaden.

Det forutsettes at anvisningene i Prenøk blad 5.21 Montering og festeanordninger for rør, følges. Det skal medtas ledningsnett for et komplett varmeanlegg.

Ved lange rette rørstrekk og korte tilkoblingsledninger må det tas hensyn til ekspansjon.

Rørnettet skal trykkprøves ved 10 bar.

32.3 Armatur

Anlegget utstyres med ventiler for avstegning og måling / innregulering på alle avgreninger på fordelingsledninger.

Varmeanlegget skal ha nødvendig antall avstengningsventiler og avtapningspunkter slik at det kan drives vedlikehold/reparasjon på deler av anlegget uten at hele anlegget må settes ut av drift.

Varmeanlegget utstyres med nødvendige automatiske luftepotter på høydepunkter i varmeanlegget.

Termometre skal være av type søyletermometer (væsketermometer), med måle-området tilpasset temperaturer i varmeanlegget. Måleunøyaktighet maks $\pm 0,5$ K. Termometre skal installeres i en høyde som gjør det mulig å avlese. Termometre skal være montert i lommer i rørnett.

Det skal medregnes tilkobling til utstyr levert av andre entreprenører/leverandører.

Det skal også medregnes innmontering av komponenter som reguleringsventiler, følere etc. levert av andre entreprenører/leverandører.

32.4 Utstyr

Pumper

Pumpe for radiatorkurs utføres med frekvensregulator for kapasitetsregulering. Den skal leveres med stengeventiler før og etter pumpen. Pumpemotor, kobling og løper skal kunne demonteres uten pumpehus. Pumpen skal reguleres mot konstant differansetrykk mellom tur og returledning.

Radiatorer

Radiatorer skal være brennlakkerte i standard hvit utførelse. De leveres komplett med integrert radiatorventil, returventil, lufteskruer og bunnplugg. Radiatorer monteres under vinduer for å motvirke kaldras. Radiatorer skal fylle ut hele vinduets lengde.

Pådrag til radiatorventilene skal styres individuelt per rom via romkontrollsystemet beskrevet under kapittel 56.

Ny radiatorkurs utstyres med ekspansjonskar, filter, mikrobobleutskiller, vannbehandlingsenhet og utstyr for automatisk påfylling.

32.5 Isolering

Ledningsnett isoleres med rørskåler av mineralull. Eventuelle synlige føringer mantles med plastmantel.

Alle varmerør isoleres med unntak av synlige koblingsrør frem til varmelegeme.

Armaturer, pumper, luftutskiller skal isoleres med de-/remonterbare jakker.

Tykkelse på isolasjon utføres i henhold til leverandørens anvisninger.

33 BRANNSLUKKING

33.1 Generelt

Eksisterende brannslangekap har tilfredsstillende dekning for arealet og beholdes.

36 LUFTBEHANDLING

36.1 Generelt

Inneklimate skal tilfredsstillende nedenfor angitte krav, ref. Tabell 1. Anlegget og spesielt dyseplassering skal planlegges for å unngå trekk. Det skal ikke være «sus» eller «ventilasjonsstøy» fra ventilasjonsanlegget i lokalene.

Det skal utføres støydemping fra luftbehandlingsaggregater samt kanaler og ventiler iht krav i NS 8175:2012, tabell 34, klasse C.

For dette prosjektet er det vesentlig å ivareta lyddemping for lydoverføring mellom rom. Det vises til lydkrav som vist på arkitektens tegninger.

Tilbyder skal medregne og ta hensyn til indre belastninger ut i fra den beskrevne bruk, angitte belastninger, aktuell belysning og personbelastning, slik at angitte klimakrav overholdes.

Lokalene skal ha utvendig manuelt styrt solavskjerming.

Som grunnlag for prosjektering kan det legges til grunn en indre varmebelastning for en gjennomsnittlig arbeidsplass på 400 W.

Kopi/print:

1 multifunksjonsskriver pr. 50 ansatte

Møterom:

0,5 personer pr. m², lys og utstyr 20 W/m².

Ved ytre belastning skal dimensjonering av anleggene legge følgende utetilstander til grunn:

Sommer:

Som dimensjonerende utetilstand om sommeren skal det regnes 3 påfølgende døgn med skyfri himmel og følgende temperaturforhold:

Maksimumstemperatur:	26,0 °C kl. 15.00 (DUT sommer)
Minimumstemperatur :	13,0 °C kl. 03.00
Middeltemperatur arbeidstid:	22,0 °C
Relativ luftfuktighet:	RF 50 %.

Vinter:

Som dimensjonerende utetilstand om vinteren skal det regnes 3 påfølgende døgn med skyfri himmel og med minimumstemperatur (DUT vinter = - 30°C) og vindstyrke iht Håndbok 33, VVS-tekniske klimadata for Norge.

Øvrige ytre belastninger i form av solinnstråling etc beregnes av tilbyder iht. lokalenes utforming og plassering. Eksterne belastninger legges til de angitte interne belastninger ved dimensjonering, slik at de angitte krav til inneklime overholdes.

Tabell 1. Krav til inneklime.

ROM / Funksjon	Operativ temperatur					Lufthastighet		Friskluftmengde	Lydtryknivå	Forurensningskonsentrasjon
	Sommer min.	Sommer max.	Vinter min.	Vinter max.	Natt min.	20°C max.	25°C max.			
Nivåbegrensning										max.
Enhetsbetegnelse	° C	° C	° C	° C	° C	m/s	m/s	m ³ /t./m ²	nr	ppm
Kontorer, team og åpen kontorløsning	20	26	20	26	15	0,15	0,2	10	30	800
Møterom, samtalerom, kursrom og multirom	20	26	20	26	15	0,15	0,2	20	30	800
Trapperom	20	26	20	26	15	0,15	0,2	8	35	800
Korridor	20	26	20	26	15	0,15	0,2	10	30	800
Kopi-/printerrom	20	26	20	26	15	0,2	0,3	12	35	800
Garderobe	20	26	20	26	15	0,15	0,2	20	35	800
Toalettrom/ WC	20	26	20	26	15	0,2	0,3	100/stk	35	800
Dusj	20	26	20	26	15	0,15	0,2	100/stk	35	800
Patcherom (HF og EF)	18	22	18	22	15	0,2	0,3	8	40	800
Kantine	20	26	20	26	15	0,15	0,2	15	35	800
Kjøkken	20	26	20	26	15	0,2	0,2	30	40	800

Normaltemperatur sommer og vinter er 22 ° C

Maks avvik i henhold til ovennevnte tabell er 50 timer pr. driftsår.

Anleggene er dimensjonert for følgende brukstider: Hverdager 0600-1800.

Rom med normale udokumenterte byggematerialer uten sterk lukt skal ventileres for materialer med 2 l/s pr.m². Unntak tillates for rom som uten varig opphold som korridorer der det forutsettes min. 1 l/s pr m².

I rom hvor det forventes å oppstå spesiell forurensing skal det etableres et undertrykk i forhold til tilstøtende rom. Eksempler på slike rom er WC og kjøkken.

Ventilasjonsprinsipp er basert på omrøringsventilasjon.

I kontor kan det benyttes balansert ventilasjon med sentrale avtrekk.

Behovsstyring av ventilasjon per rom inkludert givere for tilstedeværelse, temperatur og CO₂ er beskrevet som del av romkontrollsystemet i kapittel 56.

Lokalene skal ventileres av eksisterende luftbehandlingsaggregat fra 2013. Eksisterende aggregatspesifikasjon viser at aggregatet har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere nye luftmengder. Videre er det utstyrt med frekvensregulering på viftene slik at det ligger til rette for behovsstyring av anleggene med konstant trykk i kanalsystemet. Aggregatet har roterende gjenvinner og vannbåret kombibatteri som fungerer som varmebatteri på vinter og kjølebatteri på sommer. Batteriet forsynes fra luft/vann varmpumper. Entreprenøren står ansvarlig for at de nye løsningene samkjøres med eksisterende løsninger slik at det oppnås et anlegg som fungerer iht. beskrevet. Eks. er at det skal medtas vav-spjeld og styring for hovedføringer til andre arealer i bygget som ventileres av samme aggregat.

Nye hovedkanaler for ventilering av arealet i dette prosjektet tilknyttes samlekommer for tilluft og avtrekk i teknisk rom.

Brannstrategi

Brannstrategien skal være steng inne som følge av branncelleinndeling i arealet.

Ventilasjonsaggregatet står i en annen brannseksjon enn arealet det betjener. Det blir dermed nødvendig med kanalgjennomføringer gjennom brannseksjoneringsvegger.

Det skal etableres brannspjeld med nødvendig styringsautomatikk for gjennomføringer i seksjoneringsvegger og branncellebegrensende vegger.

Se branntegning plan 2 og brannkonsept.

Arkiv

Arkivrommet må oppgraderes slik at det tilfredsstiller arkivforskriften. Se utsnitt av arkivforskriften under.

- Lov om arkiv av 1992 med siste endringer, forskrift og veiledninger

«Arkivforskriften setter krav til at det skal være stabilt klima i arkivlokalet. Samtidig er det krav til at arkivlokalet skal kunne varmes opp til vanlig romtemperatur hele året, dette for at mennesker skal kunne arbeide der.

Alle former for papir er utsatt for en gradvis kjemisk nedbryting. Denne nedbrytingen skjer raskere med høy temperatur og/ eller høy relativ fuktighet i arkivlokalet. Hvis den relative fuktigheten er over 65%, er det stor fare for at papiret blir angrepet av mugg og sopp. «

Rommet skal ha følgende klimatiske forhold:

- temperatur 18–21 °C
- relativ fuktighet 45–55%.

Det legges en separat tilluftskanal til rommet med etterbehandling for temperatur og fuktighet. Utstyr for etterbehandling plasseres i teknisk rom.

36.2 Kanalanlegg

Kananlegg skal være standard runde kanaler og deler i galvanisert stål (spiro) i tetthetsklasse B.

Sirkulære kanaler skal være prefabrikkerte med standard pakningssystem.

Alle kanaler skal leveres byggeplass forseget i endene. Bend og deler leveres i plastikkpose, eller tett kartong. Alle åpninger til monterte kanaler skal forsegles midlertidig inntil videre montasje, eller anlegget skal igangkjøres.

Alle kanaler skal kunne rengjøres i hele sin lengde. Nødvendige renseluker innsettes. Kanaler skal henges opp med prefabrikkerte gummibelagte kanalhengere med justerbart stag. Patentbånd eller lignende tillates ikke.

Synlige, isolerte kanaler skal være mantlet.

Det legges opp til åpne montasje for kanalføringer i arealer med stor romhøyde. (Ref. himlingstegning fra arkitekt. Der høyden på himlinger er angitt til 2,70m legges kanaler åpent under himling.)

Kanaler for åpen montasje skal være hvitlakkerte i farge RAL9010.

Horisontale kanalføringer i korridor skal dimensjoneres slik at kryssing med bikanaler er mulig og samtidig oppnå ønsket himlingshøyde, ref. arkitekt. (Det vises til vedlegg V03-forslag til hovedføringer)

Det skal medtas rensing / rengjøring av eksisterende kanaler som beholdes. (Toalettområdet)

36.3 Luftfordelingsutstyr

Det benyttes standard hvite ventiler, både for tilluft og avtrekk.

Anlegget utstyres med nødvendige innreguleringspjeld med måleuttak for innregulering av luftmengder.

Tilluftsventiler skal ha plenumskammer. Anlegget utstyres med lydempere på fordelings og grenkanaler for innfrielse av lydkravene mellom rom og krav til støy fra tekniske installasjoner/romkrav.

Valg av tilluftsventiler skal tilfredstille krav til lyd, trekk og ventilasjonseffektivitet.

Farge på ventiler (tilluft og avtrekk) skal være iht. leverandørens standard hvit.

Ved valg av ventiler og ventilasjonsprinsipp skal det kjøres simuleringer i produsentens ventilprogram.

I arealer med åpen kanalmontasje skal det monteres ventiler med lakkerte plenumskammer for åpen montasje. Farge RAL9010.

36.4 Luftbehandlingsutstyr

Eksisterende luftbehandlingsaggregat fra 2013 benyttes videre.

36.5 Isolasjon

Hovedføringer for tilluftskanaler isoleres med 30mm termisk isolasjon.

Termisk isolasjon skal ha aluminiums folie. Isolasjonsmattene skal stiftes sammen, og tapes over stifteradene etterpå.

Synlige kanaler i rommene skal være uisolerte.

37 KOMFORTKJØLING

Det skal utføres klimaberegninger for å dokumentere behovet for kjøling i kontorlokalene. Evt. kjøling håndteres som tidligere med ventilasjonsluft via kombibatteri i luftbehandlingsaggregatet. Luft / vann varmpumper går som kjølemaskiner på sommerstid.

Det påligger entreprenøren og kontrollere at kapasitet på eksisterende kjøleanlegg er stor nok for å håndtere kjøling av lokalene iht nye luftmengder i berørte arealer.

Det skal gis en opsjonspris for å levere en varmpumpe / kjølemaskin med kapasitet til å dekke restbehovet for kjøling.

38 RIVING

Eksakt omfang av rivearbeid avklares med Nord-Fron kommune på tilbudsbehandling.

- For riving av sanitærutstyr vises til arkitektens rive- og skjemategninger samt romskjema.
- Eksisterende kanalnett med tilhørende utstyr rives frem til samlekommer i teknisk rom.
- Ventiler og kanaler i toaletter beholdes.

Det kan være asbest i tettemasse for kanalskjøter for eksisterende firkantkanaler. Det henvises til rapport fra prøvetaking.

39 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

39.1 Generelt

Det skal her medtas bygningsmessige hjelpearbeider for VVS anlegg. Arbeidene omfatter hulltaking i vegger, dekker og dragere samt tetting av åpninger.

39.2 Utsparinger / hulltaking

Kanal- og rørgjennomføringer skal utføres slik at bygningsdelens opprinnelige funksjon opprettholdes (brann, støy, fukt) samt at nødvendig ekspansjon og bevegelse ivaretas. Det skal anordnes lokalt fall mot sluk i gulv.

39.3 Betongarbeid

Etterpuss/etterfikk for rør gjennomføringer, rørfester, faststøping av konsoller og fester for rør skal være med. Flikking og puss over tekniske installasjoner i slisser/utsparinger etter montasje skal også medtas. Branntettinger skal medtas.

39.4 Tømrerarbeid

Det medtas nødvendig tømrerarbeid for komplett installasjon av VVS anlegg.

39.5 Spikerslag

Før vegger kles må det avsettes spikerslag for servanter, vasker, WC, kanal- og rørmontasje, ventilbokser, radiatorer, rister i yttervegg, etc.

39.6 Branntettinger

Gjennomføringer i brannskiller skal tettes med godkjent branntettemasse. Alle branntettinger skal merkes. Gjennomføringer som blir skjult bak innkassinger, himling etc skal dokumenteres, bl.a. fotografering. All branntetting skal utføres av godkjent firma.