

Totalentreprise Beskrivelse VVS-tekniske anlegg



Kunde: **STATSBYGG**
Prosjekt: **MILJØHEIMEN I ÅMOT**
Prosjektnummer: 1223201
Dokumentnummer: Rev.: 4

Dokumentstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentarer
 Utkast/internt

Utarbeidet av:	Sign.:
Kristoffer Heia	K.Heia
Kontrollert av:	Sign.:
Skuli Skulason	S. Skulason
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Per A Brekke	Kai Slåkvik

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
1	26.11.22	Dokument for gjennomgang med BH	K.Heia	S. Skulason
2	28.11.22	Tillegg i beskrivelse etter gjennomgang	K.Heia	S. Skulason
3	20.12.22	Endring av tabell 33.1	K.Heia	S. Skulason
4	16.02.23	Endring av rom i Underetasje	K.Heia	S. Skulason

Innholdsfortegnelse

TILBUDSSKJEMA VVS-TEKNISKE ANLEGG	4
ENHETSPRISER	4
Brannslukkingsanlegg	4
3 VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER	5
30.1 Generelt	5
30.2 Leveranseomfang for VVS-anleggene	5
30.3 Lover, forskrifter, spesifikasjoner og standarder	6
30.8 Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene	6
30.10 Krav til DV-dokumentasjon	6
30.11 Opplæring	7
30.13 Reklamasjonsperioden	7
30.14 Utstyrsleveranse	7
30.15 Forskrift om maskiner	7
30.16 Anmeldelser	8
32 SANITÆR	8
32.1 Generelt	8
33 BRANNSLOKKEANLEGG	8
33.1 Generelt	8
33.2 Ledningsnett	10
33.3 Armaturer og utstyr	10
39 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER FOR VVS	11
39.1 Orientering/generelt	11
43 LAVSPENT FORSYNING	11
43.3 Elkraft fordeling til alminnelig forbruk	11
54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER	11
54.2 Brannalarm	11
56 AUTOMATISERINGSANLEGG FOR VVS-TEKNISKE ANLEGG	11
56.1 Orientering/generelt	11
56.2 Lokal automatisering	12

TILBUDSSKJEMA VVS-TEKNISKE ANLEGG

32 Sanitær	Kr
33 Sprinkler	Kr
39 Bygningsmessige hjelpearbeider VVS	Kr
43 Lavspent forsyning	Kr
54 Alarm og signalsystemer	Kr
56 Automatiseringsanlegg	Kr
Enhetspriser	Kr
SUM EKS. MVA.	Kr
+25% MVA.	Kr
SUM INKL. MVA.	Kr

ENHETSPRISER

Prisene skal legges til grunn der det er mulig ved eventuelle endringer i prosjektet. Prisene skal være levert og montert med alle nødvendige deler.

Sum enhetspriser i tabell ovenfor skal føres til sum, men vil bli tatt ut av evt. kontraktssum.

Brannsløkkingsanlegg

Beskrivelse	Antall	Enhetspris	Sum
<u>Sprinklerledning CPVC / Redpipe inkl deler</u> DN 25 – 32	10 lm		
<u>Sprinklerhoder – TYCO RAVEN (Sin.TY3382)</u> Sprinklerhode for sidewall inkl. montasje.	1 stk.		

SUM enhetspriser	Sum
Overføres tilbudsskjema VVS-tekniske anlegg	

.....
Sted, dato

.....
Signatur/stempel

3 VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER

30.1 Generelt

Det skal leveres komplett sprinkler installasjon for prosjektet i henhold til felles tilbuds- og kontraktsdokumenter og denne ytelsesbeskrivelse med vedlegg.

Plantegningene som viser vvs-installasjoner er av orienterende art og viser ikke alle installasjonene som skal leveres, det er hovedsakelig plassering av rørstrekk som er anvist etter dialog med BH og ARK.

Øvrige tilbudsdokumenter må gjennomgås for at det skal kunne gis et komplett tilbud.

I etterfølgende spesifikasjoner er det angitt effekter og mengder, disse skal betraktes som foreløpige. Entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere disse i forhold til sitt tilbud.

Systemoppbygging eller systemvalg er definert for de anleggstyper hvor det har vært nødvendig å foreta systemvalg, for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

Dette begrenser imidlertid ikke muligheten for å presentere alternative løsninger som enten innebærer teknisk og/eller økonomiske forbedringer. Det forutsettes da dokumentasjon for at løsningene er likeverdig eller bedre.

For at alternative tilbud skal komme i betraktning, skal de også følges av et bindende tilbud med de løsninger som fremgår av tilbudsgrunnlaget. Byggherren velger fritt det alternativ han finner mest fordelaktig.

30.2 Leveranseomfang for VVS-anleggene

Miljøheimen er et bemannet bofelleskap for ungdom som trenger ekstra oppfølging, dette bygget skal nå oppgraderes med hensyn på brannsikkerhet. Det skal utføres bygningsmessige tiltak mot brann i bygningen i tillegg til at det etableres et pre-action sprinkleranlegg. Sprinkleranlegg er i utgangspunktet ikke et krav i dette bygget men det er ønskelig som en ekstrasikring i forhold til type beboere og tidligere erfaringer.

Begrepet VVS-anlegg omfatter i dette tilfelle følgende systemer og kapitler:

- System 32 Sanitær
- System 33 Brannsløkkingsanlegg
- System 39 Bygningsmessige hjelpearbeider VVS
- System 42 Lavspent forsyning
- System 54 Alarm og signalsystemer
- System 56 Automatiseringsanlegg

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

Sprinkleranlegget leveres her som Pre-action – type A hvor alarmventil åpnes ved hjelp av et uavhengig deteksjonsanlegg. Hensikten med denne typen anlegg er å få vannet raskt frem, samtidig som man har en ekstra sikring mot uønsket utløsning.

30.3 **Love, forskrifter, spesifikasjoner og standarder**

Anleggene skal utføres iht. gjeldene Plan- og bygningslov, Tekniske forskrifter og Veiledning (TEK17).

De vvs-tekniske installasjonene skal tilfredsstillere krav og intensjoner i NS 3420 – Beskrivelsestekster for installasjoner. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og detaljprosjektering dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen.

Anleggene skal utføres i henhold til; Byggebransjens våtromsnorm, Norske kommuners sentralforbund "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp -Tekniske bestemmelser" siste utgave og ellers relevante norske standarder og byggdetaljblader.

De vvs-tekniske installasjonene skal videre tilfredsstillere de krav som er relevante i brannteknisk notat og byggherrens spesifisering og maler.

30.4 **Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene.**

Det skal minimum foretas følgende beregninger som er dokument:

- Statsbygg foretar kapasitetsmåling av vanninntak på forhånd
- Hydraulisk beregning av sprinkleranlegget.

Følgende informasjon skal minimum angis på plantegninger:

- Rørdimensjoner
- Utstyrsdimensjoner/fabrikat/type

Følgende tegninger skal som minimum utarbeides:

- | | |
|--------------------------------|------|
| • Plan U1 VVS-anlegg | 1:50 |
| • Plan 1 VVS-anlegg | 1:50 |
| • Systemskjema sprinkleranlegg | - |

Alle rørkurser på systemskjemaene skal dimensjoneres og påføres vannmengde.

Alle komponenter skal merkes etter TFM 802.

Alle kostnader til nødvendig kopiering av tegninger og dokumenter skal være inkludert.

Byggherren eier alle tegninger, beregninger, dokumentasjon og modellfiler som produseres i prosjektet.

30.5 **Krav til DV-dokumentasjon**

Tilbudet skal inneholde komplett utarbeidelse av DV-dokumentasjon for de VVS-tekniske anlegg, de kapitler som blir levert av underleverandør på elektro skal også ha nødvendig DV-dokumentasjon. Dokumentasjon skal leveres byggherren i 2 eksemplarer i papir samt digital kopi på minnepinne. DV-dokumentasjonen skal minimum inneholde følgende:

- Funksjonsbeskrivelse / sprinklerrapport.

- Komplette materialspesifikasjoner.
- «Som bygget»-tegninger.

30.6 Opplæring

Entreprenøren skal gi brukerne nødvendig opplæring i bruk og vedlikehold av alt teknisk utstyr. Entreprenøren har alt opplæringsansvar mot byggherre/brukere.

Opplæringen skal for øvrig gjennomføres som angitt i NS6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner.

30.7 Reklamasjonsperioden

Prøvedriftsperioden er satt til 1 år som avsluttes med en sprinklerkontroll.

Reklamasjonstiden er for denne leveransen satt til 3 år, i denne perioden har entreprenøren ansvar for at levert og montert utstyr er i orden og fungerer. Hvis det er nødvendige så må det foretas nødvendige etterjusteringer.

Entreprenøren foretar sluttkontroll av anlegget når dette er ferdig montert og sender rapport til byggherren. Denne rapport skal inneholde alle opplysninger om anleggets drift, eventuelle feil eller mangler som er på anlegget og de rettelser som måtte være foretatt. Ved avvik må årsak finnes og utbedres.

30.8 Utstyrsleveranse

I tilbudet skal det medfølge spesifikasjoner av minimum av følgende tilbudt utstyr:

- CPVC / Redpipe rør
- Sprinklerhoder
- Pre-action sprinklersentral med tilhørende ventilsett og styring
- Kompressor for Pre-Action anlegg

Det skal leveres fullstendig dokumentasjon som skal inngå i den totale DV-instruks utarbeidet av entreprenør, dette gjelder for VVS, elektro og automasjon.

Eventuelle avvik fra beskrevne løsninger skal klart fremgå i entreprenørens tilbud, og kan for eksempel ikke skjules ved kun å henvise til produktblad.

30.9 Forskrift om maskiner

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Forskriften er begrenset til å gjelde bygging og konstruksjon av maskiner. Den retter seg derfor mot produsenter, importører, leverandører og andre forhandlere. Bruk av maskiner i en virksomhet, omfattes ikke av denne forskriften. Maskiner som kommer inn under forskriften skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Dersom det skal leveres maskiner for innmontering i andre maskiner, og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner, er entreprenøren

ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner. Entreprenøren er også ansvarlig for at dette forbudet er tydelig merket på maskinen slik at den som skal ferdigstille maskinen blir gjort oppmerksom på dette.

Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner, skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

30.10 Anmeldelser

Entreprenøren skal forestå og bekoste alle nødvendige anmeldelser av VVS-anlegg til offentlige myndigheter.

32 SANITÆR

32.1 Generelt

Det skal legges opp avløp fra tappepunkt på røropplegg / sprinklersentral og til avløp i nærheten, det må tas hensyn til vannmengder og kapasitet.

32.2 Ledningsnett

Avløp fra dreneringspunkt på røranlegg legges på vegg med fall og kan kobles inn på avløp i kjøkkeninnredning i rom ved siden av sprinklersentral. Da ivaretas dreneringskrav i standarden NS-EN 16925 Kap 13.3.

Opplegg for avløp for tappevann ved testing av sprinkler bør kontrolleres med kommunen da det ikke er alle som tillater slik test regelmessig, hvis den kun skal testes med full mengde i forbindelse med montasje og igangkjøring bør det vurderes hvor store tiltak som må utføres permanent. Eventuelt om det er en midlertidig avløpsløsning som kan brukes ved testing.

I standarden NS-EN 16925 Kap 7.5.1 avsnitt g) står det følgende:
«Det skal treffes passende tiltak for fjerning av tappevann»

Ved krav om fast avløp for testing av sprinkler så må det etableres større avløp i rom for sprinklersentral, dette må da avklares med BH og løsning må prises i tilbudet. Hvis dette blir aktuelt så bør det også legges inn et sluk i rom for sprinklersentral. Tilstøtende rom er bad og kjøkken, begge har avløp og bunnledninger og det må avdekkes enkleste måte for tilkobling her. Det anbefales en befaring på bygget hvor man har underlag på bunnledninger.

33 BRANNSLOKKEANLEGG

33.1 Generelt

Det er i utgangspunktet ikke påkrevet med sprinkling av dette bygget, tiltaket utføres etter ønske fra BH som en tilleggssikring i forbindelse med type beboere og tidligere erfaringer. Bygget skal ikke full sprinkles, men sprinkles etter vedlagte tegninger og i henhold til brannteknisk notat.

Områdene som skal dekkes av sprinkler er hovedsakelig soverom for beboere og fellesareal i leilighet.

Det skal legges opp til et Pre-action anlegg med hærverkssikre sprinklerhoder av typen TYCO Raven, dette er på grunn av risiko for hærverk på konvensjonelle hoder og ekstra sikring før sprinkler utløses med vann.

Det skal videre gjøres fullstendige beregninger av anleggene slik at dimensjonene kan holdes så små som mulig, angitte størrelser må kontrolleres i detaljprosjektering.

Det vil i dette anlegget bli sprinkling med hoder montert som sidewall i vegg eller i inkassing ved tak. Rørøppegget vil derfor bli lagt i CPVC / Redpipe og det må beskrives avvik fra standarden i forhold til at det normalt ikke monteres sidewall i pre-action systemer, faren for at smuss legger seg og sperrer for utløsning av sprinklerhoder er vesentlig mindre med disse rør typene.

Sprinkleranleggene skal utføres i henhold til regelverket "NS-EN 16925:2018+NA:2019 Faste brannsløkkesystemer — Automatiske boligsprinklersystemer — Dimensjonering, installering og vedlikehold. Entreprenøren er ansvarlig for at sprinkleranlegget leveres i henhold til overnevnte.

Følgende sprinklerfareklasser og typer anlegg skal benyttes for de ulike områdene:

Område	Sprinkler fareklasse	Type anlegg	Estimert antall sprinkler-ventiler	Plassering av sprinklerventil
U. Etasje				
B005 Soverom/arb. rom	Type 2	Pre-action	2	Sidewall i vegg
B004 Soverom	Type 2	Pre-action	2	Sidewall i vegg/ inkassing
B011 Skolerom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg
B015 Soverom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg
B013 Soverom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg
B012 Gang	Type 2	Pre-action	3	Sidewall i vegg
B016 Vaskerom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i inkassing
B018 Kjøkken	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i inkassing
B019 Sprinklersentral	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i inkassing
B021 Stue	Type 2	Pre-action	2	Sidewall i inkassing
1 Etasje				
B108 Soverom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg
B110 Soverom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg
B111 Soverom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg
B112 Soverom	Type 2	Pre-action	1	Sidewall i vegg

Tabell 33.1 Sprinklerfareklasser

Det er målt trykk på eksisterende vanninnlegg av BH, dette er målt til ca. 4,6 bar og vanninnlegg er i dag PE 32 mm. Kapasitetsmåling utføres av BH før prosjektering påbegynnes for å verifisere at trykk og mengde er tilstrekkelig.

Trykkklasse for pre-action sprinkleranlegg skal være PN 10.

Sprinkleranlegget skal godkjennes av firma med godkjenning for område 2 FG kontrollerende for prosjekteringen før montasjestart.

Sprinkleranlegget skal monteres av firma med godkjenning for område 3 FG utførende.

Det skal utføres 3. parts kontroll av utførelsen. Dette skal gjøres av et uavhengig firma med godkjenning for område 4 FG kontrollerende for utførelsen. Firmaet som utfører kontroll skal registrere anlegget i ESS (Elektronisk Sprinkler System). Alle kostnader forbundet med dette skal medtas i dette kapittel.

Det skal minimum være 3 uavhengige FG-godkjente firmaer som foretar prosjektering, kontroll av prosjektering, utførelse og kontroll av utførelse.

33.2 Ledningsnett

Dette sprinkleranlegget skal legges opp med CPVC eller Redpipe rør, dette for at det skal være mindre mulighet for smuss og annen forurensning i rørene. Det må tas hensyn til dette under montasje og rør må som et minimum blåses rene innvendig med trykkluft før montasje av sprinklerhoder.

Rørøpplagg skal legges med fall og dreneringspunkter må monteres slik at det er mulig å tappe ned systemet.

Hovedvanninnlegg har dimensjonen PE 32 mm, dette ligger inn i rom B019 Sprinklersentral i underetasjen. Dette er vanninnlegg for tappevann i dag og er tenkt som et felles vanninntak hvis kapasiteten er tilstrekkelig. Det vil bli foretatt en kapasitetstesting av BH før prosjektering påbegynnes, dette må da kontrolleres mot pre-action anleggets behov.

Markerte rom i underetasje og 1 etasje skal sprinkles, disse er også oppgitt i tabell 33.1 sprinklerfareklasse.

Det blir ikke synlige sprinklerør i anlegget bortsett fra noe internt i sprinklerrom, i resten av arealer skal disse rørene inkasses.

33.3 Armaturer og utstyr

Det skal leveres hærværkssikre sprinklerhoder av typen TYCO Raven (Sin.TY3382) som er beregnet på institusjoner, disse skal være i sidewall (HSW) utførelse og med utvidet dekning (Extended coverage).

Det skal leveres skap med 4 stk reservehoder..

For hver sprinklerventil skal det leveres 2 pressostater som tilkobles brannsentral. Den skal ellers utstyres med alt utstyr for å ivareta pre-action funksjonen når det gjelder ventiler, trykkløpere og signaler.

Tilbyder oppgir om de ønsker å levere pre-action sprinklerventil med elektrisk/pneumatisk aktivering eller elektrisk/elektrisk aktivering.

Ventilen skal ikke slippe vann ut i rørøpplaget før følgende to hendelser har inntruffet:

- Signal fra brannmelder i det aktuelle rom.
- Sprinklerhode i det aktuelle rom er utløst.

Det skal leveres luftkompressor av god kvalitet som er beregnet på å betjene pre-action sprinkler anlegg, det skal legges ved produktdatablad med tilbud slik at BH kan godkjenne type kompressor.

Kompressor leveres og installeres komplett, inkludert tilhørende rørføring for tilkobling til pre-action sprinkler-kontrollventilsett (kompressor installeres i umiddelbar nærhet til kontrollventil). Kompressor skal ha mulighet for tilkobling styringstavle for overvåkning av trykk og drift/feil-signal.

39 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER FOR VVS

39.1 Orientering/generelt

Behov for bygningsmessige hjelpearbeider må medtas i denne post og beskrives i tilbud.

Inkassinger av røropplegg skal medtas i bygningsmessige arbeider, hulltaking av hull som er mindre enn 50 mm utføres av vvs-entreprenør. Maksimal avstand fra vegg / blindsoner for sprinklerhode må ivaretas og koordineres mellom vvs og bygningsmessig.

43 LAVSPENT FORSYNING

43.3 Elkraft fordeling til alminnelig forbruk

Legges egen kurs (16A) fra nærmeste underfordeling som avsluttes i sikkerhetsbryter, denne tilkobles direkte til kompressor i rom B019 sprinklersentral.

54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER

54.2 Brannalarm

Det skal legges kabel mellom sprinkler kontroll boks i rom B019-Sprinklersentral og brannsentral i bygget, denne skal ivareta kommunikasjonen begge veier mellom sprinkleranlegg og brannsentral.

Det skal også legges kabel mellom brannsentral og bryter for avstilling av sprinkler i B113-Personalrom slik at det er mulig å avbryte tilførsel av vann til sprinkler hvis det er hærverk eller falsk alarm.

56 AUTOMATISERINGSANLEGG FOR VVS-TEKNISKE ANLEGG

56.1 Orientering/generelt

Denne spesifikasjon omhandler automatikk og signaler som skal ivaretas i forbindelse med Pre-action sprinkleranlegg og tilhørende utstyr.

56.2 Lokal automatisering

Dette innebærer at installasjoner som leveres med egen intern automatikk, må tilfredsstille de krav til kommunikasjon som er angitt i denne beskrivelse.
Eventuelle avvik fra dette må være forhåndsgodkjent av RIV.

33 – Sprinkleranlegg

Signaler fra sprinkleranlegg tilknyttes brannalarmanlegget, men signal for trykktap i vanntilførsel, trykktap i lufttrykk i pre-action røropplegg og indikasjon for åpen sprinklerventil skal også presenteres og varsles til driftspersonell på en tilstrekkelig måte. Her gjelder regler i NS-EN 16925 angående varsling visuelt og / eller ved lyd.

Det skal programmeres inn en forsinkelse på ventil for vanntilførsel fra sprinklersentral i forbindelse med utløst branddetektor, denne forsinkelsen vil hindre tilførsel av vann ut i rørsystemet direkte i tilfelle personalet kan bekrefte at det er hærverk eller falsk alarm.

Dette er et bygg med bemanning og de skal ha mulighet for å hindre sprinkling hvis det er f.eks hærverk som utløser alarmene. Denne funksjonen skal styres fra vaktrom / personalrom. Forsinkelsen avtales med BH innenfor rammene som er i standarden.

Sprinkler kontroll boks som leveres og monteres i B019 sprinklersentral og skal benyttes for tilkobling av pressostater fra sprinkleranlegg på vann og trykkluft, disse skal gi alarm på brannsentral ved utløst sprinkler.

Boksen skal ha nøkkelbryter for utkobling av sprinkler ved vedlikehold eller test og skal være grensesnitt mellom brannalarmanlegg og pre-action sprinkler anlegg.

Vedlegg

Tegningsunderlag fra RIV med forslag til sprinklerhoder og rør

Tegningsunderlag fra ARK med oversikt over bygningsmessige arbeider

Systemskjema med forslag til Pre-action sprinkleroppsett