



Kristiansund kommune
i medvind uansett vær

64715 – PILOTVEIEN 32, SMÅHUS

Bygg ID: 2048

Tilbudskonkurranse etter forskriftens del I og II

Totalentreprise

KONKURRANSEGRUNNLAG DEL II - Kravspesifikasjoner

II.20 Kravspesifikasjon

	21.01.21	MALDOKUMENT	AEJ		
Rev.	Dato	Tekst	Laget	Sjekket	Godkjent
[Firmalogo]					



Innhold

7	GENERELT	4
7.1	Om kravspesifikasjonen	4
7.2	FDV 4	
	Det vises til II.01 Generell del, alle fag Felles rigg og drift, kap 9 Generell del, alle fag.	4
20	BYGNING, GENERELT	4
20.1	Overordna om byggemetode	4
20.2	Henvisninger til andre fag (lyd og brann)	4
20.3	Krav til materialer, overflater og farger	5
20.4	Krav til stedstilpasning og fargesetting	5
21	GRUNN OG FUNDAMENTER, GULV PÅ GRUNNEN	5
22	BÆRESYSTEMER	6
23	YTTERVEGGER	6
23.1	Vinduer / dører	6
24	INNERVEGGER	6
24.1	Baderom	6
25	DEKKER	7
25.1	Banebelegg	7
25.2	Våtrom	7
25.3	Himlinger	7
26	YTTERTAK	7
27	FAST INVENTAR	8
28	TRAPPER, BALKONGER, M.M.	8
29	ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER / INNREDNINGER	8
30	ELEKTRO	9
30.1	Om kravspesifikasjonen	9
30.2	GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE	9
30.21	Lover / Forskrifter / Normer	9



30.22	Merking.....	10
30.23	Dokumentasjon-FDVU	10
30.24	Ferdigmelding – Overlevering.....	11
30.25	Opplæring	11
30.26	ITB 11	
30.27	Idriftsettelse og prøvedrift.....	11
30.28	Service i garantitiden	11
40.1	BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	12
45.	TELE OG AUTOMATISERING.....	16
46.	UTENDØRS ELEKTROINSTALLASJONER	16
47.	VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER.....	17
47.1	Om kravspesifikasjonen	17
48.	GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE	17
48.1	Lover / Forskrifter / Normer	17
48.2	Prosjektering og utførelse av VVS-anlegg.....	17
48.3	Klima- og komfortkrav	18
48.4	Energibruk.....	18
48.5	Merking.....	18
48.6	Idriftsettelse og prøvedrift.....	18
48.7	Opplæring	18
48.8	Ferdigmelding - Overlevering	19
48.9	Service i garanti- og reklamasjons-tiden	19
49.	VVS - Installasjoner	19
50.	Sanitæranlegg	20
51.	Luftbehandlingsanlegg.....	22



7 GENERELT

7.1 Om kravspesifikasjonen

Denne kravspesifikasjon gjelder for alle arbeider, og er en del av konkurransegrunnlaget for 64715, Pilotveien 32, Småhus. For denne kravspesifikasjonen gjelder også *II.10 Generell del, alle fag. Felles rigg og drift.*

Tilbyder er uavhengig av fag pliktig til å sette seg inn i **hele** konkurransegrunnlaget, med dets kravspesifikasjoner og vedlegg.

Totalentreprenør har ansvar for at **alle** bestemmelser angjeldende lover, forskrifter, standarder og andre regler blir oppfylt. Eksempelvis PBL, TEK osv.

7.2 FDV

Det vises til II.01 Generell del, alle fag Felles rigg og drift, kap 9 Generell del, alle fag.

20 BYGNING, GENERELT

20.1 Overordna om byggemetode

Bygningen som brant ned var av typen «modulhus», men det stilles ikke *krav* om at det skal benyttes moduler i nytt bygg. Bygget skal for øvrig tilfredssette TEK 17 mht teknisk utrustning og varmetap (isolasjon) mm. Vedlagte tegninger viser mål og størrelser.

I tillegg til det som tegningen viser, skal det bygges et eget teknisk rom, med plass for tekniske enheter som boligventilasjonsaggregat, VV-bereder, inntaks- og fordelingskap for strøm etc. Totalentreprenør skal dimensjonere og prosjektere tilbygget og utarbeide nødvendige tegninger mm.

Videre skal det bygges en bod med adkomst fra utsiden. Areal ca 4 m². Boden skal ha samme krav til materialer og utførelse som bygget for øvrig. Boden utstyres med ventil på vegg.

Bygningen skal leveres komplett, dvs med alle nødvendige installasjoner og hvitevarer, slik at den er klar til å ta i bruk ved overtagelsen.

20.2 Henvisninger til andre fag (lyd og brann)

Det vises til krav i bl. a. TEK 17.



20.3 Krav til materialer, overflater og farger

Materialer og overflater tilpasset byggets bruk. Dette bygget skal leies ut til brukere med spesielle behov, og skal være dimensjonert / utrustet med tanke på det.

Det skal tilbys materialer og overflater som er «Vandalsikre», og som er tilpasset enkelt renhold og vedlikehold. Det er viktig at alle løsninger, f. eks. plateskjøter, utvendige hjørner samt alt teknisk utsyr mm er valgt med tanke på dette. I bildevedlegget er det vist eksempler på utstyr mm som har vist seg å fungere godt i andre tilsvarende bygg.

Om ikke annet er oppgitt: For de materialer som er tilbudt skal byggherre kunne velge farge og design i hele leverandørens sortiment.

20.4 Krav til stedstilpasning og fargesetting

Byggets form og fasader skal tilpasses byggets funksjon, tomt, landskap og omliggende bebyggelse. Det kreves ikke at ny bygning er identisk med bygget som allerede står på tomta, men arealet på nytt bygg kan ikke være mindre enn tegningene viser.

Kommunen vurderer bygging av ett til to hus til på tomta, og det er viktig at utførelsen / fasadene gis et helhetlig preg i forhold til eksisterende bygg, og at det ikke ser tilfeldig og lite planlagt ut. Vedlagte tegninger viser det huset som brant ned, og huset som står igjen på tomta (de var identiske).

21 GRUNN OG FUNDAMENTER, GULV PÅ GRUNNEN

Entreprenøren må avrette og eventuelt fylle opp tomta og uteområde slik at den blir byggeklar, i rett nivå. Det skal benyttes godt drenerende masser (sprengstein) til oppfylling. Jord og uegnede masser i tomta skal lastes opp og fjernes fra tomta. Det må avrettes med fall fra husveggen og ut i terreng. For nivåer og plassering av bygget på tomta, viser vi til tegning utarbeidet av IKON Arkitekt og Ingeriør As.

Nødvendige grøfter for kommunaltekniske anlegg skal være medtatt i tilbudet, inkl. omfyllingsmasser og gjenfylling. Det skal settes ned stakekum i «brekket» mellom hovedledninger og stikkledninger inn til huset.

Bygget skal føres opp med støpt gulv på grunnen, med forsterket randsone. Det er viktig at nivåer og utførelse tilpasses, slik at det ikke er muligheter for fuktinntrenging osv. Kommunalteknikk opplyser at det kreves min 900 mm høydeforskjell fra topp rør i kum til nivå på badegulv. Bygget isoleres iht forskriftene og skal ha innstøpte varmekabler i gulv. I tillegg skal det være sluk i gulv på kjøkken, på bad og i teknisk rom.

Gulvet skal tilfredsstille alle krav som stilles til korrekt utført underlag for videre behandling (pålegging av gulvbelegg).



22 BÆRESYSTEMER

Yttervegger og tak bygges med reisverk av tre.

23 YTTERVEGGER

Veggene skal festes solid til underlaget, bygges opp med utvendig ferdig behandlet (beiset) stående bordkledning, utlekting, vindtetting av GU-plater pålagt ett lag Windbreaker, stenderverk c/c 600 mm, isolasjon i hht forskriftene, fuktspærre av plastfolie med tapepe skjøter.

Vedr. innvendig kledning av yttervegger henvises til pkt. 24, Innervegger.

23.1 Vinduer / dører

- Det benyttes vinduer med PVC karm / ramme.
- Innvendige dører skal være av typen massivdører med solid laminat overflate.
- Alle foringer utføres med baderomspanel med hvit overflate.
- Ytterdører skal leveres av dokumentert solid type, og leveres komplett med låskasse, systemsylinder og alle beslag. Dør til teknisk rom skal kun være tilgjengelig for byggherren.

24 INNERVEGGER

Alle innvendige vegger kan bli utsatt for hard bruk. Veggene bygges opp med stenderverk c/c 600 mm. Alle innvendige veggoverflater skal være svært robust, holdbar og tåle slag og spark, og være enkel å holde ren. Alle vegger fullisoleres med mineralull. Alle vegger kles med baderomsplater med kryssfiner kjerne og høytrykkslaminat overflate. Tette skjøter. Utvendige hjørner sikres med hjørnelister, f. eks. i aluminium / børstet stål. Geriktere rundt vinduer og dører utføres i aluminium / børstet stål, og festes solid til underlaget.

Det skal legges inn solide spikerslag for feste av alt utstyr (baderomsutstyr, kjøkken, garderobeskap osv)

For alle veggoverflater gjelder at det skal kunne velges farger og design i hele plateleverandørens sortiment. Det stilles høyt krav til slitestyrke på platene. Platene skal kunne leveres i matt utførelse.

24.1 Baderom

Baderom utføres i hht Våtromsnormen og andre relevante forskrifter mm.



25 DEKKER

Dekke utføres som støpt gulv på grunnen, se pkt. 21.

Dekke mellom hovedetasje og «loft» utføres med trebjelker, fullisolert med mineralull og fuktsperre. Lysarmaturer skal være innfelt i himlingen.

25.1 Banebelegg

Det skal benyttes banebelegg av homogen vinyl og uten ftalater. Belegget skal være forsterket med PUR overflate og være motstandsdyktig mot inntrykksmerker. Gulvet skal kunne vedlikeholdes ved bruk av high-speed maskiner og ikke kreve bruk av voks eller polish. Gulvet skal leveres med sveisede skjøter og sveisetråden skal kunne leveres i avstemt farge mot belegget. Minimum tykkelse 2 mm.

Belegg legges med oppbrett/hulkil 100 mm, minimum 50 mm trekkes opp bak bak veggkledningen. Gulvbelegget skal ikke ha skjøt i overgang mellom gulv og vegg. Overgang gulv/vegg skal gå i ett, og ikke være sveiset. Planlagt detalj for legging skal avklares med byggherre før utførelse. Entreprenør må i sin planlegging ivareta at gulv kan legges som beskrevet.

25.2 Våtrom

Baderom skal utføres etter Våtromsnormen.

Det benyttes 2 mm homogen vinylbane. Overgang mellom gulv og vegg må vies særskilt oppmerksomhet og skal være utformet slik at fuktighet ikke kan trenge inn, med hulkil og oppbrett på vegg, minimum 50 mm bak veggkledningen.

25.3 Himlinger

Alle krav til brannklasse, lydisolering, deformasjon og styrke skal være oppfylt.

Til himlingsplater benyttes baderomsplater, som på vegg. De monteres med tette skjøter, standard farge, og skal være «Vandalsikre».

26 YTTERTAK

Yttertak bygges opp med trebjelker/takstoler, utvendig taktro av stive plater pålagt papp/pappshingel. Takrenner og nedløp av aluminium. Nedløp føres ned mot grunnen og påsettes utkaster. Entreprenør må sørge for god drenering av grunnen der takvannet kommer ned, slik at ikke gulvplate på grunnen blir utsatt for unødvendig store fuktpåkjenninger.



Taket utføres som «kaldt tak», der isolasjon, fuktsperre mm ligger i himlingen over boligetasjen. Tak skal være komplett, med nødvendige beslag, vindskier osv.

Utførelse av tak i hht NBIs anvisninger.

27 FAST INVENTAR

Bad skal være komplett utstyrt, med alt nødvendig sanitærutstyr, se kap. 24 og 47. Det skal være alle nødvendige spikerslag etc. i vegg for ekstra godt feste av alt utstyr.

Det skal leveres / monteres isolert stålpipa. Det skal ikke være ildsted i boligen (foreløpig), så pipa føres ned til OK etasjeskiller mellom boligdelen og «loftet».

28 TRAPPER, BALKONGER, M.M.

Eventuell utvendig trapp opp til terrasse, samt selve terrassen inkl. rekkverk skal utføres i impregneret trevirke av solide dimensjoner. Dekke skal kles med spaltegulv av min. 25 mm tykkelse.

29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER / INNREDNINGER

- I tillegg skal entreprenøren tegne og prosjektere og bygge et teknisk rom. Teknisk rom skal plasseres i eget rom utenfor selve boenheten, ha kun inngang fra utsiden og sikres med innbruddsikker dør / lås. Se tegning.
For øvrig stilles de samme kravene til teknisk rom og utvendig bod som til det øvrige bygget, mht materialvalg, utførelse, isolasjon osv. Rommet skal ha ventiler i vegg og ikke vindu.
- Videre skal det bygges en bod med adkomst fra utsiden. Areal ca 4 m². Boden skal ha samme krav til materialer og utførelse som bygget for øvrig. Boden utstyres med ventil på vegg og skal ikke ha vindu.
- Det skal leveres kjøkken i hht tegning, med ekstra solide hengsler på skapdører. Hvitevarer er beskrevet under kap. 30, Elektroinstallasjoner. Kjøkkenleveransen omfatter også kjøkkenventilator over komfyr, med eget luftutkast på vegg. (Skal ikke tilkobles øvrig ventilasjon i boligen).
- Hvitevarer er medtatt under sanitærbeskrivelsen.
- På soverom leveres ett stk dobbelt garderobeskap. En skaphalvdel skal være utstyrt med skohylle og stang for oppheng av klær og en skal være med trådkurver.
- I gang og på bad leveres / monteres knagger for oppheng av klær / håndklær. Minimum 3 stk i gang og 3 stk på bad. Plasseres etter avtale med byggherren.



30 ELEKTRO

30.1 Om kravspesifikasjonen

Hensikten med denne kravspesifikasjonen er å angi hvilke krav som gjøres gjeldende for de elektrotekniske installasjoner, både til prosjektering, utførelse av installasjon, dokumentasjon underveis samt sluttdokumentasjon "Som bygget". Dersom ikke annet er angitt skal varer og tjenester for komplett leveranse inngå i tilbud/anbud.

Det må koordineres mot totalentreprenøren slik at det sikres at alle spesifiserte og nødvendige ytelser og utstyr er med og hvordan dette fordeles.

Alt montert utstyr skal være beregnet for hard bruk / være «Vandalsikkert» og være montert på en slik måte at det ikke kan rives ned eller skades av beboer eller besøkende. Entreprenør skal legge frem oversikt og datablader for foreslått utstyr før montering starter. Byggherren har rett til å underkjenne utstyr som ikke holder de stilte krav.

For valg av innvendige stikk, brytere mm vises til vedlagte bilder.

Byggherren forbeholder seg retten til å benytte annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør uten at dette skal ha konsekvenser for garanti/reklamasjon.

Dersom det er ønske om å fravike spesifikasjonen skal dette tas opp skriftlig med byggherre/oppdragsgiver.

30.2 GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE

30.21 Lover / Forskrifter / Normer

Det er entreprenørens ansvar at alle anlegg prosjekteres og utføres i samsvar med alle relevante offentlige lover, forskrifter, direktiver, standarder, veiledninger og retningslinjer, stedlige myndigheters krav og særbestemmelser samt Kristiansund kommunes administrative bestemmelser.

Tekniske installasjoner skal oppfylle Kristiansund Kommunes Kravspesifikasjoner for de forskjellige tekniske anlegg tilpasset respektive bygg kategorier, samt veiledning for Universell utforming og være beregnet for hard bruk / være «Vandalsikkert».

Dokumenter som brannkonsept, energikonsept m.m. i de respektive projektspesifikke konkurransegrunnlag skal også legges til grunn.

Det skal framlegges dokumentasjon på at leveransene oppfyller angitte krav. Dette gjelder bl.a. funksjoner, brann, kapasiteter, energi, inneklima, lyd, tetthet, renhet m.m.



Kravspesifikasjonen omfatter en rekke forhold som kreves vurdert av ansvarlig prosjekterende (RIE). Disse skal presenteres for Kristiansund Kommune for godkjenning.

Alle elektrotekniske anlegg skal beregnes og dokumenteres. Dokumentasjon skal framlegges for byggherren på forespørsel. Dette gjelder minimum følgende beregninger:

- Effekt- og energiberegninger
- Kortslutningsberegninger
- Lysberegninger

RIE skal tidligst mulig vurdere plassbehov i tekniske rom og føringsveier (fordelinger og kabelføringer) i bygget. Alt anlegg og utstyr skal monteres skjult, og være beregnet for hard bruk / være «Vandalsikkert».

Alt utstyr som plasseres i tekniske rom skal utformes med tanke på god tilgjengelighet for optimal drift og vedlikehold.

30.22 Merking

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Merking skal tåle rengjøring og levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel / komponent som skal merkes.

For kabelmerking skal benyttes spesiell merkestrips som festes til kabelen.

30.23 Dokumentasjon-FDVU

- Se også II.01 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Ved overlevering av anlegget skal det leveres en komplett FDVU-dokumentasjon oppbygd etter bygningsdelstabellen. FDV-dokumentasjon leveres til Byggherren senest 14 dager før ferdigbefaring.

All dokumentasjon inn på kommunens dokumentarkiv "Sharepoint", samt at det leveres et eksemplar i elektronisk format på minnepenn.

All dokumentasjon skal være på norsk.

Alle plantegninger skal overleveres som DWG fil og i PDF format.

Det leveres egne oversiktsliste over byggets tegninger som er utarbeidet i Word-fil. Det leveres egne oversiktsliste over byggets dokumenter som er utarbeidet i Word-fil.



30.24 Ferdigmelding – Overlevering

- Se også II.01 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Entreprenøren kan ikke anmode om ferdigbefaring før det er dokumentert at alle anlegg er testet og idriftsatt i.h.h. til NS 3935 og NS 6450. Kommune vil først overta de tekniske anlegg etter at de har blitt prøvedriftet gjennom avtalt prøvedriftsperiode

Minimum 14 kalenderdager før ferdigbefaring skal entreprenørene oversende skriftlig ferdigmelding for sine arbeidere. All dokumentasjon skal være overlevert samlet til byggherren før entreprenøren ferdigmelder anleggene.

30.25 Opplæring

- Se også II.01 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Entreprenør har ansvar for å sette av tid og kalle inn til opplæring av drift / vedlikehold av anlegget i bygget. Driftsoperatør for bygget samt 1 representant fra Eiendomsdrift skal være med.

30.26 ITB

Prosjektering, utførelse og idriftsettelse av de enkelte anlegg skal gjennomføres i henhold til NS 3935:2019 Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB).

30.27 Idriftsettelse og prøvedrift

- Se også II.01 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Nærmere spesifisering av omfang og varighet angis i det prosjektspesifikke konkurransegrunnlaget - hvis ikke skal dette tas opp og avklares i kontraktsforhandlinger.

30.28 Service i garantitiden

- Se også II.01 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Garantiperioden inkludert prøvedriftsperioden er 5 år i hht NS8407. Det skal medtas service i denne perioden.



40. ELKRAFT GENERELT

Spenningsystem for nye anlegg skal fortrinnsvis være 400V TN-S for lavspent distribusjon av elkraft.

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder. Siste versjon av NEK 400 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.

40.1 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Systemer for kabelføring

Planlegging og montasje av føringsveier må nøye koordineres mot andre fag med hensyn til framkommelighet, og det må tas spesielle hensyn til at bygget og installasjoner og utstyr skal tåle hard bruk / være «Vandalsikkert».

Føringsveger skal ikke monteres synlig.

Systemer for jording

Ut- og innomhus medtas levering og montering av jordingsanlegg i henhold til forskriftene.

Overspenningsvern:

I Norge skal lavspenningsinstallasjoner som ikke er en integrert del av forsyningsnettet være beskyttet av overspenningsvern.

Valg og montering av overspenningsvern på installasjonen skal utføres i samsvar med FEL og NEK 400.

41. LAVSPENT FORSYNING

System for elkraftinntak

Omfatter inntakskabler/skinner til bygget fra offentlig nett, inkludert evt. sikring av inntak og kabler/skinner mellom nettstasjon og hovedfordeling. Inntaksskap plasseres i teknisk rom.

42. Fordelinger for alminnelig forbruk

Det skal etableres tilstrekkelig underfordelinger spredt rundt i bygningsmassen med tilpasset kursavganger for fordelings forsyningsområde. Underfordelingene skal kunne betjenes av ikke autorisert personell. Måler og underfordelingskap plasseres i inntaksskap inne i selve boenheten



Underfordelinger utføres som separate vegg-monterte stålplateskap/stativ i samsvar med NEK EN 439-3.

Installasjonen skal utføres slik at fleksibilitet ivaretas. Reparasjon, utskift av komponenter og målinger skal enkelt kunne utføres.

Alle avganger skal ha rikelig med plass slik at det kan arbeides i underfordelingene uten fare og slik at alle avganger er tilgjengelige for strømmåling og jordfeilsøking med tang.

Alle fordelingene skal kunne gjøres spenningsløse uten at forsyning til andre fordelinger berøres. Arrangementstegning skal godkjennes av byggherre før fordelinger settes i produksjon.

Fordelingen skal ha jevn lastfordeling på alle faser.

Kursfortegnelse og kabeltabell legges i plastlomme ved fordelingen.

Alle underfordelinger skal termograferes med full last.

42.1 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Kursopplegg for lys

Kursopplegg skal utføres med tanke på fleksibilitet og enkle muligheter for fremtidige endringer og tilpasninger.

Installasjonene baseres på 15 A kurser, unntatt komfyr som skal ha 20 A..

Lys på teknisk rom kan styres normalt over AV/PÅ bryter. Som hovedregel skal alle andre rom styres av tilstedeværelses deteksjon.

Brytere, impulstrykknapper, vendere skal som hovedregel være hvite og være av en type slik at det er vanskelig å rive ned / ødelegge. Alle stikk leveres som doble uttak. Se vedlagte bilder for eksempler på «vandalsikkert» utstyr.

43. Belysningsutstyr

Bygget skal ha tilstrekkelig med lys, både dagslys og kunstig lys.

For belysning benyttes lyskilde av type LED, fortrinnsvis downlights innfelt i himling.

Generelt bør det tilstrebes å begrense antall type lyskilder for anlegget av driftsmessige årsaker, innkjøp og lagerhold.

Armaturliste skal utarbeides for prosjektet.



Belysningen skal for øvrig planlegges i henhold til NS-EN 12464-1 med referanse til Lyskulturs publikasjoner som er aktuell for respektiv bygg-kategori:

- Planlegging av belysningsanlegg
- Belysning for svaksynte
- Vedlikehold av lysanlegg
- Luxtabellen
- Veileder for Universell utforming

Som minimum må følgende teknisk dokumentasjon av belysningsutstyr foreligge:

44. ELVARME

Elektriske varmeanlegg skal i hovedsak baseres på varmekabler i golv.

Det anses ikke nødvendig med ytterligere utsyr for oppvarming.

44.1 Varmeelementer for innbygging

For alle rom, inkl. baderom, skal det kun benyttes to-leder varmekabel eller annen kabel med lave elektromagnetiske felt. Alle varmekabler skal leveres med kalde til-ledninger.

Varmeanlegget dimensjoneres på grunnlag av varmebehovsberegninger etter Norsk Standard. Anlegget deles i minimum tre separate sløyfer, med egne temperaturfølere/styring. (Egen sløyfe for oppholdsrom/gang mm, en for baderom og hvis det ikke leveres vegghengt panelovn på teknisk rom, skal det legges varmekabler også her). Entreprenøren har ansvar for dimensjonering av varmeanlegget, slik at det er tilstrekkelig varme i huset inkl. teknisk rom, også vinterstid. Termostater for styring av gulvvarme plasseres i sikringskap.

Installasjoner skal utføres i henhold til leverandørens anvisninger.

Kontrollmåling skal foretas før og umiddelbart etter overdekning og skal legges ved som en del av dokumentasjonen. (Kapitel 2.4)

44.2 Annet utsyr

Brannvarslere monteres i hht forskriftene i alle rom, og skal være av en type og festes slik (gjørne innfelt i himling) at de ikke kan rives ned («vandalsikre»).

44.3 Oversikt over innomhus el-utstyr.

Denne listen er et minimum, og det er entreprenørens ansvar å sørge for at boligen er forskriftsmessig utstyrt og klar for innflytting på overtagelsesdagen (NB! Alle stikk leveres doble):

Stue / Kjøkken/gang:

- Bryter / bevegelsesensor for lys.



- Lysarmaturer.
- Stikkontakter for kjøleskap, ventilator, over kjøkkenbenk (vannkoker osv), oppvaskmaskin, min. 4 doble uttak for øvrig på kjøkken / stue / gang.
- Stikk med komfyrvakt for komfyr.
- I tillegg skal det monteres timerur på strøm for komfyr og for stikk over kjøkkenbenk.
- 3 stikk for TV, internett mm.
- Data / TV-uttak.
- Bevegelsesensor / bryter for lys på kjøkken / stue.
- Lyslist under overskap.
- Bryter for lyslist.

Bad:

- Stikk for vaskemaskin, tørketrommel samt stikk for barbermaskin etc. ved speil.
- Bryter / bevegelsesensor for lys

Soverom:

- 4 stikk på soverom.
- Lysbryter

Teknisk rom:

- Lysbryter / Bevegelsesensor
- Stikk til VV-tank og annet utstyr
- 2 «ledige» stikk
- Lysarmaturer

Bod:

- Bryter med bevegelsesensor
- 2 stikk
- Lysarmaturer

Generelt

- Varmekabler, fordelingskap med termostater for kabler.



45. TELE OG AUTOMATISERING

Tele- og automatiseringsanlegg installeres for å dekke bygningenes og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

Det skal klargjøres for senere tilførsel av internett i bygget. Plass for (senere) inntak i teknisk rom, og kabelfremføring til uttak for TV / internett i stue.

46. UTENDØRS ELEKTROINSTALLASJONER

Det er ført el-kabel frem til byggetomta. Entreprenør har ansvar for å føre denne inn i teknisk rom for boligen. Alle kabler under asfalterte eller avrettede arealer føres i trekkør. Over kabel i jord utendørs skal det legges merkebånd. Kabeltraseer inntegnes på tegning med angivelse av beliggenhet med tilstrekkelig antall målsatte avstander fra hushjørner og andre faste punkter.

Utelys

Utvendig belysningsanlegg skal prosjekteres i samarbeid med kommunens prosjektleder. Alt utstyr skal festes ekstra godt, og for øvrig være «Vandalsikkert».

Bygget skal ha dekkende utendørsbelysning ved byggets hovedinngang og ved boddør samt på hushjørner mot nord (terrasse). Utelys skal styres av fotoceller i hht dagslys, og ikke utstyres med av/på-bryter.

I hvert enkelt tilfelle vurderes behov for utvendig belysning for å lede personer til eksempelvis hovedinngang og der det må tas hensyn til belysning for å sikre personer mot forandring i terreng o.l.

Belysningen skal tilpasses belysningen av tilstøtende arealer.

For utendørs belysning benyttes vandalsikre LED armatur, beregnet for utendørs bruk.



47. VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER

47.1 Om kravspesifikasjonen

Hensikten med denne generelle kravspesifikasjonen er å angi hvilke generelle krav som gjøres gjeldende for VVS- tekniske installasjoner, både til prosjektering, utførelse, idriftssetting, prøvedrift, dokumentasjon undervegs samt sluttdokumentasjon "Som bygget". Dersom ikke annet er angitt skal varer og tjenester for *komplett leveranse* inngå i tilbud/anbud.

Det må koordineres mot totalentreprenøren slik at det sikres at alle spesifiserte og nødvendige ytelser og utstyr er med og hvordan dette fordeles.

Byggherren forbeholder seg retten til å benytte annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør uten at dette skal ha konsekvenser for garanti/reklamasjon.

Utførende VVS-entreprenører og leverandører av utstyr skal uten ekstra kostnad legge fram komplett dokumentasjon av sin leveranse. Alt utstyr skal være solid festet, og skal være beregnet for hard bruk / være «Vandalsikkert». Før arbeidet tar til skal det legges frem opplysninger og datablader for valgt utstyr. Byggherren kan underkjenne entreprenørens valg, der det ikke oppfyller kravene

48. GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE

48.1 Lover / Forskrifter / Normer

Det er entreprenørens ansvar at anlegg prosjekteres og utføres i samsvar med *alle* relevante offentlige lover, forskrifter, direktiver, standarder, veiledninger og retningslinjer, stedlige myndigheters krav og særbestemmelser samt Kristiansund kommunes gjeldende vann- og avløpsnorm med vedlegg.

Videre skal dokumenter som brannkonsept, energikonsept m.m. også legges til grunn.

Det skal framlegges dokumentasjon på at leveransene oppfyller angitte krav. Dette gjelder bl.a. funksjoner, brann, kapasiteter, energi, inneklima, lyd, tetthet, renhet m.m.

48.2 Prosjektering og utførelse av VVS-anlegg

Varer og tjenester for komplette anlegg skal medtas. Nødvendig koordinering m.h. til grensesnitt, leveranseomgang o.a. i forhold til de ulike leverandører skal ivaretas. Det henvises til øvrig konkurransegrunnlag.

De tekniske anleggene integreres i bygningskonstruksjonen på en hensiktsmessig måte og slik at de blir montert mest mulig «Vandalsikkert».



Alt utstyr i teknisk rom skal plasseres med tanke på tilgjengelighet for drift og vedlikehold. ITB

Prosjektering, utførelse og idriftsettelse av de enkelte anlegg skal gjennomføres i henhold til NS 3935:2019 Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB).

48.3 Klima- og komfortkrav

Dimensjonerende uteklima Kristiansund:

Inneklima skal være iht. gjeldene lover, forskrifter og standarder.

48.4 Energibruk

Totalentreprenør har det overordnede ansvar for energibruk, energistyring, effektbehov og effektstyring og er ansvarlig for helhet og totalløsninger. Det skal unngås høye effekttopper - dette gjelder også ved nattsinking og morgenforsering.

48.5 Merking

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Dokumentasjon FDVU

- Se også II.10 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Ved overlevering av anlegget skal det leveres en komplett FDVU-dokumentasjon oppbygd etter bygningsdelstabellen. FDV-dokumentasjon leveres til Byggherren senest 14 dager før ferdigbefaring. All dokumentasjon inn på kommunens dokumentarkiv "SharePoint", samt at det leveres et eksemplar i elektronisk format på minnepenn.

All dokumentasjon skal være på norsk.

Alle plantegninger skal overleveres som DWG fil og i PDF format.

48.6 Idriftsettelse og prøvedrift

Prøvedrift er beskrevet i II.10 Generell del, alle fag, felles rigg og drift. Prøvedrift skal gjennomføres iht. NS6450:2016 om ikke annet er beskrevet.

48.7 Opplæring

- Se også II.10 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Entreprenøren har ansvar for å planlegge, kalle inn til og gjennomføre opplæring for sanitæranlegg. Byggherren vil på forespørsel angi hvem som skal delta fra hans side.



48.8 Ferdigmelding - Overlevering

- Se også II.10 Generell del, alle fag, Felles rigg og drift -

Entreprenøren kan ikke anmode om ferdigbefaring før det er dokumentert at installasjon, igangkjøring og idriftsetting er gjennomført iht. NS 3935 og NS 6450.

Minimum 14 kalenderdager før ferdigbefaring skal entreprenørene oversende skriftlig ferdigmelding for sine arbeidere. All dokumentasjon skal være overlevert samlet til byggherren før entreprenøren ferdigmelder anleggene.

48.9 Service i garanti- og reklamasjons-tiden

Reklamasjonsperioden er angitt i kontraktens standard. For totalentreprise (NS8407) gjelder 5 år. Det skal medtas service for 4 år.

49. VVS - INSTALLASJONER

49.1 Generelt

Anleggene skal planlegges og monteres slik at rørføringer, komponenter og utstyr blir «Vandalsikkert». Det monteres slik at det blir enkelt med vedlikehold, inspeksjon og renhold, samt at effektiv og god drift oppnås.

Hygieniske forhold med hensyn til rengjøring må ivaretas. Med dette menes at rørføringer og komponenter må plasseres slik at det er god adkomst og tilstrekkelig plass for rengjøring, og alle gjennomføringer i vegg / himling skal være vanntett.

Alt utstyr, ventiler osv. som krever hyppig tilsyn, vedlikehold og betjening skal i utgangspunktet monteres innfelt i vegg / tak.

Det skal ikke benyttes åpne/synlige installasjoner.

49.2 Åpne rørføringer

Åpne rørføringer skal ikke benyttes.

49.3 Inspeksjonsmuligheter

Sjakter og faste nedforinger med innenforliggende VVS-installasjoner skal ha inspeksjonsluker. Dette gjelder for alle rør, utstyr og komponenter som krever tilsyn og vedlikehold.

49.4 Vandalssikring



Det er behov for Vandalssikre løsninger/installasjoner.

49.5 Tetthetsprøving av rørnett

Tetthetsprøving av alle rørsystemer utføres i henhold til NS 3420 med tilhørende henvisninger. Det framlegges protokoller.

50. Sanitæranlegg

50.1 Anleggsoppbygging

Anleggene skal planlegges og bygges iht. Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven, Normalreglementet for sanitæranlegg, kommunale bestemmelser og «Byggebransjens våtromsnorm». I tillegg skal hele anlegget, inkl. veggmontert utstyr mm være «Vandalsikkert». Det skal brukes anerkjente materialer og utstyr. Installasjonene skal være lett tilgjengelig for utskifting og reparasjon.

Ved planlegging og organisering av arbeidene anbefales at Byggebransjens våtromsnorm sine anvisninger følges.

Entreprenøren skal sørge for forskriftsmessig innføring av vann- og avløpsledninger i huset, med nødvendige oppstikk etc.

50.2 Forbruksvann

Det skal medtas komplett ledningsnett for kaldtvann og varmtvann. Valg av rørsystemer med materialvalg skal ivareta lang levetid og korrosjonsfare; herunder eventuell fare for galvanisk korrosjon.

Det medregnes nødvendige fordelerskap og "rør i rør" - manuelle kraner for vannavstenging i hvert skap. Skapet skal fortrinnsvis monteres på teknisk rom med avløp til sluk.

50.3 Spillvannsavløp

Det medtas komplett ledningssystem inkludert nye bunnledninger. Avløpsnett inne i bygget utføres av plastrør dersom disse er godkjent for den aktuelle bruken. Det forutsettes da også at bruk av plastrør gir like gode resultater m.h. til brannsikkerhet og lyd som ved bruk av f. eks. støpejernrør.

Alle koplingsledninger skal i hovedsak legges skjult i vegg.

Det er ført vann / avløpsledninger frem til byggetomta. Alle arbeider inkludert tilkopling(er) til kommunale ledninger skal inkluderes.

Bunnledninger utføres av godkjente plastrørkvaliteter.



Lufting av avløpsrør må plasseres i god avstand fra luftinntak - vakuumentiler aksepteres ikke.

50.4 Overvann og takvann

Overvann skal i størst mulig grad håndteres lokalt med kun begrenset tilførsel til overvannssystemet. Dette innebærer at infiltrasjonsløsning skal. For nærmere utførelse og dimensjonering henvises til "Vann og avløpsnorm fra Kristiansund kommune», siste revisjonsdato 5.12.2014.

Bunnledninger utføres av godkjente plastrørkvaliteter.

50.5 Armaturer

Armaturer skal festes solid, og være «Vandalsikkert», og i størst mulig grad monteres innfelt i vegger. Det skal benyttes armatur med keramisk tetting, og av et fabrikat som er av anerkjent fabrikat og type. Alle tappearmaturer i samme prosjekt skal være av samme fabrikat og "produksjonsfamilie". Armaturer må ikke skape trykkstøt i rørnett. Vannsparende utstyr skal installeres.

Det skal generelt leveres ett-greps forkrommede termostatiske dusjbatteri med justerbar og låsbar temperatursperre.

Til andre tappesteder enn dusjer skal det generelt leveres ett-greps forkrommede veggbatteri eller benkebatteri med justerbar og låsbar temperatursperre.

Rørsystemer for sanitæranlegg skal utstyres med stengeventiler

Oppløfteventiler ønskes generelt ikke på servanter.

50.6 Utstyr

Nedenfor er opplistet de mest vanlige utstyrstypene. Endringer og suppleringer for annet utstyr gjøres i prosjektspesifikk funksjonsbeskrivelse. Dersom det finnes hvitt stålutstyr velges dette, alternativt velges stål. Alt utstyr skal være ekstra solid festet, med tanke på hard bruk / vandalisme:

Kjøkken:

- Kjøkkenbatteri
- Tilkobling med avstenging for oppvaskmaskin.
- Solid oppvaskmaskin, ferdig tilkoblet.
- Komfyr med kokeplater.
- Kjøleskap.
- Sluk i gulv.

Bad:



- Sluk i gulv
- Servant inkl. armatur.
- Vegghengt WC med innebygget sisterner. Komplette med sete.
- Speil i stål utførelse.
- Såpeholder i dusj.
- Opplegg for vaskemaskin og event. for tørketrommel.
- Husbrannslange med tilkobling under servant.
- Avtrekk / lufting over tak.

Teknisk rom:

- VV-bereder
- Vannmålerkonsoll
- Vannskap «rør-i-rør».
- Sluk i gulv
- Vannuttak for tilkobling av hageslange etc.

Det skal ikke være kran utomhus.

50.7 Montasjehøyder - sanitærutstyr

Sanitærutstyr monteres normalt i standard høyder. Dersom det kreves andre montasjehøyder i spesielle rom/funksjoner vil det bli anvist av kommunens prosjektleder, før montering.

50.8 Isolasjon

Alle rør for varmt- og kaldt vann skal isoleres. Isolerte rør, som kan bli utsatt for mekanisk påkjenning, skal mantles. Isolasjon av rørrnett for kaldt vann kan utføres av diffusjonstett neoprencellegummi. Rørrnett for varmt tappevann skal isoleres med mineralull. Alle isolasjonsarbeider skal være utført fagmessig og med god holdbarhet. Alle isolasjonsender skal påmonteres endemansjetter.

Materialvalg og utførelse må ivareta branntekniske krav.

51. Luftbehandlingsanlegg

Inneklimate skal være iht. gjeldene lover, forskrifter og standarder.

Det skal monteres boligventilasjon i alle rom. Alt opplegg skal være skjult, og alle ventiler innfelt i vegg / himling. Aggregat settes i eget teknisk rom, med egen inngang fra utsiden av bygget.

Toalettrom og rom som er spesielt belastet med lukt og lignende og skal ha undertrykk i forhold til tiliggende rom.



Luftbehandlingsanlegg må ikke igangsettes før anlegget er rengjort og filtre forsvarlig montert. Sluttrensing på bygget må likeledes være utført. Stikkprøvekontroll skal foretas og rapport lages. Ved overtakelse skal bygg og ventilasjonsanlegg ha en renhet tilsvarende kvalitetsnivå 4 "normal" som definert i RTB-veilederen

Kanalsystem for ventilasjonsanleggene skal tetthetsprøves i henhold til gjeldende regler.

Ventilasjonsanleggene med kanalsystem skal prosjekteres og monteres slik at innregulering kan gjøres enkelt og nøyaktig.

Lydkrav i henhold til NS 8175 Lydforhold i bygninger. Lydmålinger skal utføres i henhold til målestandard EN ISO 16032
