Bergen kommune
Etat for boligforvaltning
NOR 066-2017
Rehabilitering av kjøkken og bad for
Slettebakksveien 52A, 52B, 52C, 52D, 54, 56, 74, 74A, 74B,
Birkeveien 19 og 21, Hagerupsvei 27, 29 og 31



Funksjons-/ ytelsesbeskrivelse for bygningsmessige-, elektro- og vvs-tekniske arbeider

Rapport nr.:	**Oppdrag nr.:** P.nr.3467	**Dato:** 12.01.2018
Kunde: Bergen Kommune, etat for boligforvaltning		

NOR 066-2017
Funksjons- / ytelsesbeskrivelse for
Slettebakksveien 52A, 52B, 52C, 52D, 54, 56, 74, 74A, 74B,
Birkeveien 19 og 21, og Hagerupsvei 27, 29 og 31
Bygningsmessige, elektro og vvs-tekniske arbeider

Bergen kommune, Etat for boligforvaltning skal rehabilitere bad og kjøkken på Slettebakksveien 52A, 52B, 52C, 52D, 54, 56, 74, 74A, 74B, Birkeveien 19 og 21, og Hagerupsvei 27, 29 og 31. Denne funksjons- / ytelsesbeskrivelse omhandler bygningsmessige, elektro og vvs-tekniske arbeider.

Til sammen skal 81 leiligheter rehabiliteres.

3 leiligheter i oppgang 52C er ferdigstilt, og besiktiges ved anbudsbefaring.

Tilbyderen plikter å gjøre seg kjent med forholdene, arbeidsomfang og dets kostnader. Eventuell unnlatelse i så måte vil ikke berettige eventuelle tillegg senere.

Rev.	**Dato**	**Revisjonen gjelder**	**Sign.**

Utarbeidet av: Øystein Rossbach	**Sign.:**
Kontrollert av: Geirmund Kvamme	**Sign.:**

Oppdragsansvarlig / avd.: Ørjan Nordhus/ 512 Bygg og Anlegg	**Oppdragsleder / avd.:** Geirmund Kvamme/512 Bygg og Anlegg

Innholdsfortegnelse

00 ALMINNELIG DEL 5
001 PRISSKJEMA 5
002 FREMDRIFT/BYGGETID 5
003 REGNINGSARBEIDER 6
004 PÅSLAGSPROSENTER 6
005 UNDERENTREPRENØRER 7
006 SIKKERHETSSTILLELSE 7
007 GODKJENNINGSKLASSE/AUTORISASJON 7
008 BYGGEPLASSANSVARLIG 8
009 FORBEHOLD 8
010 GODKJENNING AV TILBUDSGRUNNLAGET/ANSVARLIG UNDERSKRIFT 8
10 RIGG OG DRIFT 9
20 Bygning – generelt 10
24 Innervegger 11
242 Ikke-bærende innervegger 11
244 Vinduer, dører, foldevegger 11
246 Kledning og overflater 11
25 Dekker 12
253 Oppfôret gulv, påstøp 12
255 Gulvoverflater 12
256 Faste himlinger og overflatebehandling 13
27 Fast inventar 13
273 Kjøkkeninnredning 13
275 Skap og reoler 14
30 VVS, rør- og luftteknisk - Generelt 15
31 Sanitæranlegg 17
310 Generelt 17
312 Ledningsnett for spillvann og forbruksvann 18
314 Armaturer og utstyr 18
36 Luftbehandling 19
360 Generelt 19
361 Kanalnett 19
364 Luftfordelingsutsyr 19
365 Luftbehandlingsutstyr 19
366 Isolasjon 19
39 PRISSKJEMA/ ENHETSPRISER VVS-TEKNIKK 20
391 Hjelpearbeider VVS 24

40 Elkraft, generelt.....27
Generelle bestemmelser.....27
41 Basisinstallasjoner for elkraft.....29
411 Systemer for kabelføring.....29
412 Jording.....29
43 Fordeling.....30
433 Underfordelinger.....30
442 Belysningsutstyr.....31
45 Varmeanlegg.....31
54 Alarm- og signalsystemer.....31
542 Brannalarmanlegg.....31

00 ALMINNELIG DEL

001 PRISSKJEMA

Prisskjema fylles ut i vedlagt Excel-ark **001 Prisskjema.**
Underliggende skjema i pdf **fylles ikke** ut, det er kun ment som illustrasjon.

10	**Rigg og drift**	kr	
20	**Bygning**		
24	Innervegg (påføring bad inkl overflater, overflater kjøkken, dører)	kr	
25	Dekker (påstøp og gulvoverflate bad + himling, gulvoverflate kjøkken + himling, innkassing kanal i entre)	kr	
27	Fast inventar (kjøkkeninnredning + garderobeskap)	kr	
30	**VVS - installasjoner**		
31	**Sanitæranlegg**		
312	Ledningsnett	kr	
314	Armatur	kr	
315	Utstyr	kr	
316	Isolasjon	kr	
317	Prøving, innjustering mm.	kr	
36	**Luftbehandling**		
360	Generelt	kr	
361	Kanalnett	kr	
364	Luftfordelingsutstyr	kr	
365	Luftbehandlingsutstyr	kr	
366	Isolasjon	kr	
367	FDV	kr	
391	Hjelpearbeider	kr	
40	**Elkraft**		
41	Basisinstallasjoner for elkraft	kr	
43	Fordeling	kr	
45	Varmeanlegg	kr	
54	Alarm- og signalsystemer	kr	
	Totalentreprenørs samlet sum, alle fag (ekskl. mva)	kr	
	+25% mva	kr	
	sum	kr	

002 FREMDRIFT/BYGGETID

Rehabiliteringen av leiligheter må påregnes utført oppgang for oppgang, altså 6 leiligheter om gangen. Det beregnes ca 2 mnd. pr. oppgang inkl. ut/inn flytting og utvask.
Oppstart arbeider uke 14 i 2017
Ferdigstillelse ca uke 28 i 2018

003 REGNINGSARBEIDER

Eventuelle regningsarbeider gjøres opp etter medgåtte arbeidstimer. Prisen skal inkludere alle entreprenørens samlede utgifter og påslag. Prisen er fast hele kontraktstiden.

Timer mannskap

	Timepris(kr/time)
Fagarbeider Tømrer	
Lærling / Hjelpearbeider Tømrer	
Fagarbeider Murer	
Lærling / Hjelpearbeider Murer	
Fagarbeider Rørlegger	
Lærling / Hjelpearbeider Rørlegger	
Fagarbeider Blikkenslager	
Lærling / Hjelpearbeider Blikkenslager	
Fagarbeider Elektriker	
Lærling / Hjelpearbeider Elektriker	
Fagarbeider Maler	
Lærling / Hjelpearbeider Maler	
Saksbehandler	

For regningsarbeid skal tillegg for overtid ikke honoreres uten at arbeidet på forhånd er rekvirert av byggherrens representant. Ved lengre tid innleie skal timepriser forhandles.

004 PÅSLAGSPROSENTER

	[%]
Til kostpris materialer tillegges	
Til kostpris fabrikater tillegges	
Påslagsprosent for maskinleie	

Påslag for underentreprenør	

005 UNDERENTREPRENØRER

Tilbyder oppgir navn på de firmaer/leverandører som det foreligger tilbud fra eller som det eventuelt vil bli opprettet samarbeid med.

Fagområdet	Firmanavn m/adresse
_____ :	_____
_____ :	_____
_____ :	_____
_____ :	_____

006 SIKKERHETSSTILLELSE

Garanti i utførelsestiden 10% av kontraktssum, og i reklamasjonstiden av samme sum 3%. Garantitiden er 5år.

Sikkerhet stilles gjennom:

_____

007 GODKJENNINGSKLASSE/AUTORISASJON

Undertegnende entreprenør har:

a: Sentral godkjenning i tiltaksklasse/fagområdet: _____

b: Håndverksbrev i følgende krav: _____

008 BYGGEPLASSANSVARLIG

(Navn og kvalifikasjoner oppgis)

Ansvarlig saksbehandler vil bli:

Navn: _____

_____

Ansvarlig representant på byggeplass vil bli:

Navn: _____

_____

009 FORBEHOLD

Entreprenøren tar ingen forbehold (sett kryss)_____

Entreprenøren tar____stk. forbehold som angitt i tilbudsbrev.

010 GODKJENNING AV TILBUDSGRUNNLAGET/ANSVARLIG UNDERSKRIFT

Undertegnende erklærer å ha kontrollert at tilbudsgrunnlaget er som angitt i de generelle bestemmelser og beskrivelse, og at tilbudet er inngitt på dette grunnlag.

_____, den_____2017.

_____
Ansvarlig underskrift og stempel

10 RIGG OG DRIFT

110 Etablering av eget kontraktarbeid
Rund sum …… RS_____

120 Drift av eget kontraktarbeid
Rund sum …… RS_____

130 Avvikling av eget kontraktarbeid
Rund sum …… RS_____

Forhold på byggeplassen
Rigging av eventuelle brakker, lagercontainer o.l. prises under rigg og drift. Det må påregnes at riggen flyttes minst en ganger, siden arbeidene skjer på ulike adresser, og over tid.
Det er viktig med godt renhold under og etter bygging. I områder hvor arbeid pågår skal det være ryddig, og maskiner som brukes skal ha påmontert støvavsug. Det skal settes opp midlertidige vegger/presenninger ved arbeider inne i bygningen for å hindre støv i resten av lokalene. Prinsippene for rent-tørt-bygg skal følges.
Det vil bli avholdt anbudsbefaring, og anbydere anmodes sterkt om å stille på denne.
Alt riveavfall skal leveres til godkjent avfallsmottak.

GENERELLE BESTEMMELSER
Rigg og drift for egne arbeider må inkluderes i tilbudet. Dersom det etter tilbyders oppfatning er manglende opplysninger i foreliggende underlag for å gi en komplett pris, forplikter han seg å opplyse om dette innen pris på anlegget gis. Alle opplysninger vil tilfalle alle tilbydere.

Tilbyder skal i eget skriv klart og entydig oppgi hvilke løsninger, systemer og produkter som er valgt.

Alt arbeid skal utføres i henhold til de til enhver tid gjeldende forskrifter/direktiver.

- Plan og bygningsloven, PBL 10
- Byggeteknisk forskrift, TEK17
- Normalreglement for sanitæranlegg, siste gjeldende utgave.
- NS3420 beskrivelsestekster for tekniske installasjoner. Standardens tekniske bestemmelser og veiledninger legges til grunn for planlegging, prosjektering og installasjon.

Tilbyder må prise inn tilstrekkelig byggemøter for å koordinere arbeidet som skal utføres og for å fremskaffe nødvendig avklaringer og beslutninger, det skal også holdes byggherremøter med et fornuftig intervall. Etter alle møter skal det skrives referat som sendes ut til de aktuelle parter.

Byggestrøm og vann kan hentes fra husene, etter anvisning fra Byggherre. Tilbyder priser da bare inn nødvendig tilkobling, skap og infrastruktur for å forsyne byggeplassen. Strømregningen tar BH direkte.

Det skal prises inn avsluttende byggrengjøring etter at hver oppgang er ferdigstilt, før beboere flytter inn. Byggrengjøring omfatter berørte rom leiligheter og fellesareal.

20 Bygning – generelt

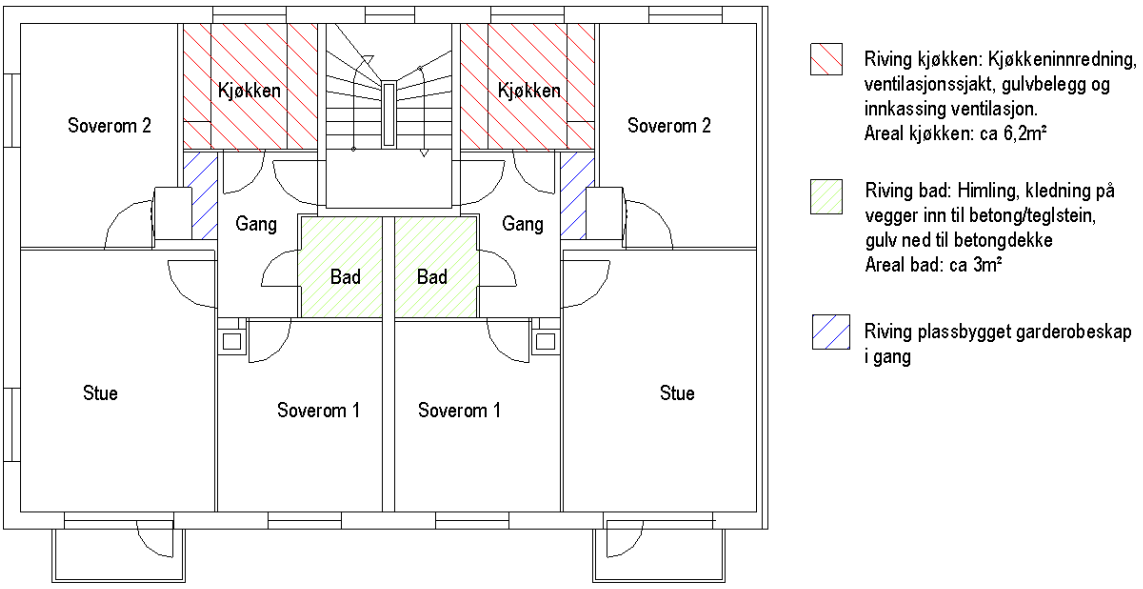
Det skal gjøres en rehabilitering av kjøkken og bad på adresser angitt i innledningen. Husene består av to (og 3) oppganger med 6 leiligheter i hver oppgang fordelt på tre etasjer, altså til sammen 12 (og 18) leiligheter i hvert hus. Husene har i tillegg en kjeller med boder og et tørkeloft. Husene er oppført med bærende dekke og vegger i betong, innvendige lettvegger er murt opp med teglstein. Yttervegger utført i teglstein, etterisolert og forblendet utvendig med teglstein eller puss. Bygningene er oppført på 1950 tallet.
For omfang utskifting og fornying av vvs og elektro installasjoner se kapittel 30 og 40.

Kjøkken
Kjøkken skal ribbes ned og fornyes med ny kjøkkeninnredning, nytt belegg på gulv, ny kasse for avdekking av avtrekkskanal fra bad og kjøkken til yttervegg, og maling av vegger og tak. Luftesjakt i hjørne mot gang soverom skal også rives for å utnytte arealet på kjøkkenet bedre. Hull i betongdekke ved sjakt støpes igjen for tett overgang mellom etasjene

Gang
I gang skal avtrekkskanal mellom bad og kjøkken kasses inn, sparkles og males. Plassbygget garderobeskap mot soverom 1 skiftes med et nytt dobbelt garderobeskap + stang. Alle flater i tak og på vegger i gang fornyes med maling, med nødvendig underlagsarbeid i forkant. Det legges nytt belegg på gulvet.

Bad
Bad skal ribbes ned til betongdekke i himling og på gulv, samt inn til puss/teglstein/betong på vegger. Nytt bad skal bygges opp med varmekabler (med varmeføler og termostat) i påstøp, membran og fliser på gulv. To vegger skal fôres ut for føringer fra vvs og elektro, samt innebygget sisterne. Typisk oppbygging påforede vegger, 48x48 lekt, Osb-plate eller rupanel, membranplate og flis. To vegger flislegges direkte på pusset veggflate med påsmurt membran. Himling fôres ned for tekniske føringer over, og innfelt downlights. Utføres med sparklet og malt gipsplate.

Oversikt riving



24 Innervegger

242 Ikke-bærende innervegger

Påforede vegger på bad

Kortveggene på bad skal fores ut for føring av rør og ledninger fra rørlegger og elektriker til vask, toalett, dusj, stikkontakter og lys. Eksisterende oppbygging rives inn til teglstein/mur/betong -vegg. Typisk oppbygging påforede vegger, 48x48 lekt, Osb-plate eller rupanel, membranplate og flis. På kortvegg skal det leveres innebygget sisterne, som en utkassing på veggen, med plass for rør i rør skap over.

244 Vinduer, dører, foldevegger

Innvendige dører

Alle innvendige dører i leilighetene skal skiftes til nye kompakte lettdører med flat terskel. Lister foringer og dører skal leveres hvitmalt fra fabrikk.

246 Kledning og overflater

Langvegger på bad

Langveggene på bad skal ribbes inn til eksisterende betongvegg og teglsteinsvegg. Ny oppbygging med avrettings-puss, membran og flis etableres direkte på ribbede vegger. Membran smøres på hele veggen, og overganger mot kortvegger og gulv utføres med egnede produkter for varig og god tetting, som ivaretar eventuelle bevegelser mellom

elementene. Vegger flislegges med hvit veggflis egnet for baderom, med dimensjon 20 x 40 (liggende) Hjørner og avslutning mot tak avsluttes med silikonfuge egnet for våtrom. Flistype godkjennes av BH før bestilling.

Kortvegger på bad
Kortvegger utføres med membranplate montert ihht. Leverandørs angivelse, med tetting av overgang mot tilstøtende konstruksjoner. Ved innebygget sisterne skal membransjiktet ivaretas bak sisternen for å unngå lekkasje mot bakenforliggende konstruksjon. Vegger flislegges med hvit veggflis egnet for baderom, med dimensjon 20 x 40 (liggende) Hjørner og avslutning mot tak avsluttes med silikonfuge egnet for våtrom. Flis godkjennes av BH før bestilling.

Bad skal ved overlevering være utført ihht. våtromsnormen sine anbefalinger og bære preg av god håndverksmessig utførelse, med komplett utførelse hvor alle avslutninger og overganger er ivaretatt.

Synlige vegger på kjøkken
Etter at kjøkkeninnredning er montert skal alle synlige veggflater (inkl. veggflate bak hvitevarer) fremstå som nye. Nødvendig ny plating og sparkling må ivaretas før veggflatene males. Farge på maling avklares med BH før utførelse.

Vegger i gang
Etter at plassbygget garderobeskap i gang er fjernet skal alle veggflater i gangen fremstå som nye. Nødvendig ny plating og sparkling må ivaretas før veggflatene males. Farge på maling avklares med BH før utførelse.

25 Dekker

253 Oppfôret gulv, påstøp

Påstøp Bad
Eksisterende gulvoppbygging over betongdekke på bad skal fjernes. Ny lavt-byggende gulvoppbygging med varmekabler i påstøp med fall til sluk, og ny membran og flis etableres ihht. våtromsnormens anbefalinger. Tett og varig/holdbar overgang med membran til sluk og omliggende vegger skal ivaretas.

255 Gulvoverflater

Gulv på Bad
Fliser på gulv skal være grå, ha dimensjon 20x20cm, og være egnet for baderomsgulv. Fliser må godkjennes av byggherren før bestilling.

Gulv på Kjøkken
På kjøkken skal eksisterende gulvbelegg byttes. Nytt belegg skal være slitesterkt og egnet for bruk på kjøkken. Type og farge må godkjennes av byggherren før bestilling.

Gulv i Gang
I gang skal eksisterende gulvbelegg byttes. Nytt belegg skal være slitesterkt og egnet for bruk i gang. Type og farge må godkjennes av byggherren før bestilling.

256 Faste himlinger og overflatebehandling

Himling Bad
Himling på bad skal fornyes, eksisterende himling rives, og ny himling med plass til føringer for elektro og evt vvs, samt montasje av downlights etableres. Det lektes ned for nødvendig plass for de tekniske fagene, himling kles med gipsplater som sparkles og males i hvit farge. Overgang til vegger fuges med egnet fugemasse for våtrom

Innkassing ventilasjonskanaler
I forbindelse med montasje og installasjon av ny avtrekksvifte fra bad og kjøkken, med utkast i vegg på kjøkken, skal det etableres innkassing langs vegg, opp under himling for å avdekke ventilasjonskanal fra bad. Innkassingen skal bygge minst mulig, og utføres med rammeverk i tre og sparklet og malt gipsplate med hvit farge. For omfang se vedlagt plantegninger, gjelder i gang mot trapp, og kjøkken, langs vegg som vender mot gang.

Himling gang
Eksisterende himling i gang skal beholdes, men fornyes med malerbehandling, og eventuelt sparkling for å få en ny og fin overflate. Farge: Hvit

Himling Kjøkken
Eksisterende himling på kjøkken skal beholdes, men fornyes med malerbehandling, og eventuelt sparkling eller flikksparkling for å få en ny og fin overflate. Farge: Hvit

27 Fast inventar

273 Kjøkkeninnredning

Det skal leveres og monteres ny kjøkkeninnredning på alle kjøkken. Kjøkkeninnredningen skal være komplett som vist på vedlagt plantegning, tilpasset innbyggingsåpning, med nødvendige avslutninger og endeplater. Kjøkken leveres og monteres komplett, men uten hvitevarer.

Alle fronter skal være med høytrykkslaminat, avrundede/faset kanter og hvit. Benkeplater skal være med høytrykkslaminat, avrundet i forkant og grå -mørk grå. Benkeplater skal gå fra vegg til vegg på side mot trappehus. På side mot soverom går benkeplate fra vegg til åpning for komfyr, og fra åpning komfyr til åpning for kjøleskap. Dybde 60 cm. Fuges mot vegg.

Over og underskap skal ha foringer på sider som tilpasses mot vegg. Foringer skal ligge i liv med og ha samme overflate som fronter, og lukkes med plate i underkant. Mellom overskap og tak skal det monteres foringer, som skal ligge i liv med og ha samme overflate som

fronter, for en tett overgang mellom skap og tak, fra vegg til vegg. Det skal fuges mellom tak/vegg og foringer.

På vegg over benkeplater skal det monteres kitchen-board. Type struktur og farge avklares med BH før bestilling. Det skal monteres avdekkingsbeslag på alle sidekanter mot det fri, andre sidekanter fuges med egnet fugemasse. Kitchen-board føres opp ved ventilator og tilstrekkelig ned bak ovn, slik at hele veggflaten er avdekket og man ikke ser gammel vegg når ovnen og ventilatoren er på plass.

Total benkehøyde inkl. sokkel, underskap og benkeplate skal være 90 cm. Underskap har høyde 70 cm, og dybde ca 57 cm. Underskap med skuffer skal plasseres som vist på tegning og leveres med 3 skuffer.
Det skal legges til rette for plassering av oppvaskmaskin og stekeovn plassert på gulv, som vist på tegning.
Overskap skal ha høyde 70 cm, og dybde ca 33 cm.

Sokler skal være i finêr og bygges fra vegg til vegg, og gå fra gulv til uk underskap, og fra ok overskap til uk himling. Farge: hvit.

Alle beslag skal være med soft-lukk demper for dører og skuffer.
Det må påregnes at hvert kjøkken må kontrollmåles og godkjennes av BH før de blir satt i produksjon.

Kjøkkenet skal bestå av følgende hovedkomponenter og ivareta kravspesifikasjoner angitt i tekst over.

<u>Innredning på vegg mot soverom</u>
1 stk åpning for kjøleskap, b=600mm
1 stk underskap med dør, b=600mm
1 stk åpning for komfyr, b=600mm
1 stk underskap med dør, b=500mm
1stk overskap, b=600mm
1stk overskap for ventilator, med fastmontert bun/krydderhylle for dekking av avtrekksvifte, b=600mm
1 stk overskap, b=500mm

<u>Innredning på vegg mot trappehus</u>
1 stk underskap for varmtvannsbereder og synlig avløpsstamme VVS, b=600mm
1 stk underskap med oppvaskkum og avrenningsbeslag, b=600mm
1 stk åpning under benkeplate for vaskemaskin, b=600mm
1 stk underskap med skuffer, b=500mm
1stk overskap, tilpasset avløpsrør/stamme i hjørne, b=600mm
2stk overskap, b=600mm
1 stk overskap, b=500mm

275 Skap og reoler

Det skal leveres og monteres et dobbelt garderobeskap i nisje i gang, i hver leilighet. Typisk bredde på skap ca 100cm, dybde tilpasses nisje. Skap skal festes tilstrekkelig til vegg. Mellom skap og kjøkkenvegg skal det leveres og monteres en stang for kleshengere.

30 VVS, rør- og luftteknisk - Generelt

Rørentreprisen omfatter følgende systemer og kapitler:

System 31 Sanitæranlegg

Den lufttekniske entreprisen omfatter følgende system:

System 36 Luftbehandling

Prosjektforutsetninger

Normal takhøyde vil være ca 2,5 m. Takhøyden i nedforet areal i bad kan avvike i forhold til dette, dog ikke mindre enn 2,2 m.

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 230 Volt - 3 fase - 50 Hz.

Tegningsunderlag
VVS-tegninger, samt arkitektens planer og snitt er det primære tegnings- og prisgrunnlaget.

Utstyr
Aktuelle fabrikat, kapasiteter og tekniske spesifikasjoner for tilbudt utstyr skal oppgis og legges ved tilbud.
Alt utstyr skal være av god, gjennomprøvd kvalitet og levert av anerkjente leverandører og produsenter. Utstyr skal tilfredsstille vanlig aksepterte normer og standarder, også ut over det som kreves av lover og forskrifter.

Utstyr skal være enhetlig, og det skal legges vekt på driftssikkerhet, vedlikeholdsvennlighet, tilgjengelighet av reservedeler og utstyrsutskifting.

Montasje av rør, kanaler og utstyr.
Utførelsen skal ha en god håndverksmessig standard. Utstyret skal monteres slik at den tilsiktede fordelingen av medium over de enkelte komponenter oppnås. Montasjen av utstyr skal gjøres i overenstemmelse med produsentens retningslinjer og anvisninger.

Branntetting
Gjennomføringer i brannskiller skal utføres med brannklassifiserte tettinger for å hindre brannspredning fra en branncelle til en annen. Branntettingsmassen skal være iht Nordisk Miljømerking kap. 3.1 "Krav til Kjemiske byggevarer".

Lydtetting
Tekniske gjennomføringer i vegger, gulv og tak skal utføres slik at det ikke svekker gjeldende lydkrav. Nødvendig lydtetting i forbindelse med gjennomføringer skal utføres slik at lydkravene tilfredsstilles. Ved bruk av fugemasse eller lignede kjemiske byggevarer skal produktet være iht Nordisk Miljømerking, kap. 3.1 "Krav til Kjemiske byggevarer".

Beskyttelse mot skader, tilsøling og støv
Prosjektet skal gjennomføres med fokus på løpende renhold og begrensning av byggestøv i hele byggeperioden.

1. Alt av utstyr som leveres byggeplassen (rør, kanaler og utstyr) skal ha forseglede åpninger.
2. Synlige ansamlinger av materialrester etc. skal ikke forkomme i noen del av anleggene.

Dokumentasjon for tilbud
Utfylt tilbudsskjema legges ved. Videre skal det leveres materialspesifikasjon for utstyr som inngår i tilbudet. Dokumentasjonen skal vise kvalitetsnivået på anleggene og utstyret som tilbys.

Dokumentasjon for leveransen
Følgende protokoller og dokumenter skal følge skriftlig ferdigmelding:
- Protokoller fra trykk og tetthetsprøving av alle systemer for vann
- Protokoll fra igangkjøring av alle systemer
- Ventilguide for alle systemer for tappevann.
- Protokoller fra tetthetsprøving av alle ventilasjonssystemer
- Protokoller fra innregulering av alle ventilasjonssystemer
- Protokoll fra lydmålinger
- Som-bygget tegninger

Bruks- og vedlikeholdsveiledninger
Entreprenøren skal levere bruks- og vedlikeholdsveiledninger (FDV) for anleggene, komplett på digitalt format, etter våre anvisninger/spesifikasjoner.

Innregulering – målinger
De måleinstrumenter som benyttes må tilfredsstille byggforsk sine krav til målenøyaktighet, samt kontroll og justering.

Lydforhold
Installasjonene skal minimum tilfredsstille krav i TEK17 og NS8175, klasse C.

Service i garantitiden
Det skal gis 5 års garanti på leveransen. I garantitiden skal entreprenøren utføre kontroll på anlegget, kontrollere at instruksen blir fulgt og foreta nødvendige etterjusteringer. To ganger i første år (sommer og vinterforhold), samt en gang i hvert av de påfølgende år, skal entreprenøren foreta kontroll av anlegget og sende 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. Denne serviceavtalen skal prises som en del av tilbudet.

31 Sanitæranlegg

310 Generelt

Det skal leveres et komplett sanitærteknisk anlegg fra oppstikkspunkt kjellergulv til tak, med jevnt gode kvaliteter i alle ledd. Anleggets utforming og løsninger skal oppfylle kravene gitt av siste gjeldende VA-norm og evt kommunens eget sanitærreglement, PBL, TEK samt retningslinjer gitt av Byggebransjens våtromsnorm (BVN).

Alle gjennomføringer skal tettes slik at vann ikke trenger inn i konstruksjoner.
Rørgjennomføringen skal utføres slik at bygningsdelens opprinnelige funksjon ivaretas (også mht brann, støy, fukt), samt at nødvendig ekspansjon og bevegelse ivaretas.
Vannforsyningen er utført som rør-i-rør system. Innfelt fordelingsskap for rør-i-rør system monteres i vegg i bad, over innebygd sisterne for WC, med drenering til bad.
På badet vil det for øvrig bli montert hvitt porselensutstyr. Det leveres servant med ett-greps batteri i forkrommet utførelse.
Toalettene er vegghengte med sisterne innfelt i vegg.
Det monteres 1 stk ettgreps termostat dusjbatteri med dusjslange og glider på vegg for høyderegulering.
I leilighetene skal det medtas tilkobling vann/avløp til kjøkkenbenker, samt ettgreps kjøkken-batteri med kran og avløp for oppvaskmaskin. Kjøkkenbenk leveres av annen entreprenør. VV-bereder av type benkebereder skal plasseres i kjøkkenbenk.

Vannvakt/lekkasjestopp:
Det monteres vannvakt/lekkasjestopp i alle kjøkkenbenker.

Oppheng/ klamring av rør
For opphenging av rør i tak benyttes regulerbare pendler og klammer beregnet for den aktuelle rørtypen. På varme ledninger benyttes ISO-klammer. For rør på vegg benyttes konsoller hvis dette er hensiktsmessig.

Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse, benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt..

Under montering må alle åpne rørender forsynes med plugg eller kappe. Ledninger ned i vegg må klamres med spesiell oppmerksomhet for å unngå brukerulemper ved normal drift.

Klamring av PEX-rør systemer og spesielt RIR-systemer hvor det vannførende rør skal kunne skiftes ut, er særdeles viktig. Her skal produsentens og systemleverandørens anvisninger følges. Det skal benyttes minumim ett klammer pr. meter rett rør og tre klammer pr. 90 grd. bøy.

Spikeravvisere
Det er et absolutt krav at det ved gjennomføringer i stenderverkskonstruksjoner i tre samt bunn- og toppsviller av tre, skal benyttes spikeravviser i metall for å redusere risikoen for punktering av vannledninger ved montering av plater, hyller og annet utstyr.

Veggbokser
Fullverdig RIR-system skal inkludere veggbokser for alle tappesteder - også i kjøkkenbenk og ved eventuell overgang mellom PEX-rør og åpnen installasjon. Veggbokser som skal integreres i lettvegger skal ha byggemål tilpasset 2" vegg.

312 Ledningsnett for spillvann og forbruksvann

Denne entreprise skal medta komplett vannforsyning fra tilkobling eksisterende kv-ledning ved tak i kjeller.
Kaldtvannsledninger leveres som rør-i rør fra kjeller frem til fordelerskap i hvert bad, og videre fra fordelere frem til utstyr.
Legges som skjulte rør i vegg etter hulltaking, rør-i-rør utførelse.

Avløpsledninger:
I dette prosjektet er det prosjektert avløpsrør for spillvann i støysvakt støpejern. Det ønskes pris på et muffeløst system med utvendige epoxybelagte rør og rustfrie koblingsklemmer. De rustfrie klemmene(skjøtemansjetter) skal være inkludert i meterprisen på rør.

Unntak er koblingsledninger til utstyr hvor «forkrommet» plast aksepteres.

Sanitæranleggets ledningsnett for forbruksvann med armatur og utstyr skal ha trykklasse PN10.

Vann og avløp til utstyr legges vannskadesikkert skjult i vegger.

Spillvannsledninger tilknyttes eksisterende lufteledning på loft.
Avløp fra ulikt sanitærutstyr skal føres ned gjennom dekket før det tilkobles hovedstammer.

For opphenging av rør i tak benyttes regulerbar stagpendel og klammer. For rør på vegg benyttes konsoller.

314 Armaturer og utstyr

På hovedledninger fra alle vertikale stammer til hver enkelt leilighet skal det monteres stengeventiler for alle typer vannledninger.

Alle utgående ledninger fra fordelerskap skal ha montert avstengningsventiler. Foran alt utstyr skal det monteres avstengningsventiler.

Klosettene skal ha innebygget sisterne integrert i veggstativ. Veggforsterkninger forankres til gulv. Betjeningsknapp/ramme av stål. Det skal leveres med solide, hvite klosettseter og lokk av hardplast og funksjonsmessig inneha 2 spylemengdevalg. Det er viktig at gulvet legges med fall under den utforede veggen og at utforingen har en spalte nederst under toalettet, slik at lekkasjevann kan renne ut på våtromsgulvet. Montasjen av innbygningssisternen skal utføres etter at membran er tettet og uten at membranens egenskaper svekkes.

36 Luftbehandling

360 Generelt

Denne entreprise omfatter komplette luftbehandlingsanlegg inklusiv avtrekksvifte, kjøkkenhette uten motor, avtrekksventil på bad, samt kanalnett og tilknytning eksisterende avkastrist i yttervegg.

361 Kanalnett

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstille kravene for tetthetsklasse C. Det skal benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende delassortement.
Kanalnettets montasje, utførelse og plassering skal ikke svekke bygningskonstruksjonens lydisolerende egenskaper i henhold til NS8175, lydklasse C. Alle gjennomføringer internt i boenhetene skal fuges lufttett. Kanalgjennomføringer skal utføres slik at bygningsdelens opprinnelige funksjon ivaretas (brann, støy, fukt).
Installasjonene skal som et minimum tilfredstille Plan og Bygningsloven/ Teknisk Forskrifts krav til støy fra tekniske installasjoner, jfr preakseptert lydklasse C iht NS8175. Entreprenør skal utføre støy- og trykkfallsberegninger som dokumentasjon og kontroll på at nødvendig omfang kanallyddempere leveres.

364 Luftfordelingsutsyr

Avtrekksventil i bad skal primært være hvite kontrollventiler med justerbar kjegle for innregulering. (Type Trox KSO eller tilsvarende)

365 Luftbehandlingsutstyr

Over koketopper skal det leveres Avtrekksvifte (skapvifte), som Flexit USV_X eller tilsvarende, samt kjøkkenhetter (uten motor). Kjøkkenhettene skal leveres komplett med avtagbart, vaskbart fettfilter, samt regulerbart spjeld med enkel innstilling for grunnventilasjon.

366 Isolasjon

Kanal for kjøkkenavtrekk må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s, d0. Videre må avkastkanaler brannisoleres for å tilfredsstille forskriftskrav.

39 PRISSKJEMA/ ENHETSPRISER VVS-TEKNIKK

Prisskjema fylles ut i vedlagt Excel-ark **39 Prisskjema-Enhetspriser VVS-teknikk.**
Underliggende skjemaer i pdf **fylles ikke** ut, det er kun ment som illustrasjon.

Enhetsprisene skal gjenspeile de priser som ligger til grunn for tilbudet. Der hvor antall enheter er påført skal totalsum føres i angitt kolonne. Den sum som fremkommer under totalsum for dette skjema vil bli tatt med i vurderingen av tilbudet.

Komponent	Fabrikat	Type/kapasitet	Enhetspris [eks.mva]	Antall	Enhet	Totalsum [eks.mva]
312 Ledningsnett						
Avløpsledning	PP	40mm		100	m	
	MA	50 mm		325	m	
	MA	75 mm		600	m	
	MA	110 mm		440	m	
Bend						
	MA	50 mm		165	Stk.	
	MA	75 mm		324	Stk.	
	MA	110 mm		165	Stk.	
Grenrør	MA	50/50mm		85	Stk.	
	MA	75/75 mm		165	stk	
	MA	110/75mm		165	Stk.	
	MA	110/110mm		165	Stk.	
Overgenger	MA	50/75 mm		81	stk	
Pex-rør m/varerør						
KV og vv-ledning	Pex	12mm		1800	m	
		18mm		500	m	
		28mm		250		
Drenering av RIR-skap				81	Stk.	
Stakerør	støpejern	110 mm		27	Stk.	
314 Armatur						
Stengeventil -kule		DN15		162	stk.	
		DN20		27	Stk.	

Komponent	Fabrikat	Type/kapasitet	Enhetspris [eks.mva]	Antall	Enhet	Totalsum [eks.mva]
315 Utstyr						
Baderomssluk m/vannlås rustfritt stål		75mm		81	Stk.	
Komplett servant 500x410mm inkl. Ettgreps blandebatteri avløpsventil og vannlås				81	Stk.	
Komplett WC montert på vegg, med sisterne innebygget i vegg med stativ, sete og lokk				81	Stk.	
Dusj, komplett med termostatisk blandebatteri og hånddusj montert på glidestang. **Inklusive** bøyle m/oppheng, stag på midten, samt forheng				81	Stk.	
Tappeventiler for vaskemaskiner - innvendig spylekran m/slangekupling		15mm		81	Stk.	
Ettgreps blandebatteri for kjøkkenbenk.Monteres i benk. Benken leveres av av annen entrepenør. Hulltaging i benk medregnes.				81	Stk.	
Tilkobling av kummer i benk. 12 KV, 12 VV, 50 SPV				81	Stk.	
Tilkoblinger til oppvaskemaskiner husholdning/ kjøkken.				81	Stk.	

Komponent	Fabrikat	Type/kapasitet	Enhetspris [eks.mva]	Antall	Enhet	Totalsum [eks.mva]
Vannvakt/lekkasjestopp Komplett m/magnetventil				81	Stk.	
Slangetrommel for brannslukking - husbrannslange inkl. kran				81	stk	
Fordelerskap RiR Komplett med fordelere 5 stk.kv og 3 stk. vv				81	Stk.	
Veggbokser for RIR-system				405	Stk.	
Vannvarmer for montasje i kjøkkenbenk 120 l – 2 kW				81	Stk.	
Tilleggsutstyr						
Toalettpapirholder				81	Stk.	
Overskap med speil og lys over servant. Dobbelt stikk inne i skap				81	Stk.	
Knaggrekke for handduker				81	Stk.	
Støttehåndtak for veggmontering				81	Stk.	
Riving eksisterende rørstammer fra kjeller til loft 27 stk. (360m)				RS		
FDV				RS		
Sum 31 Sanitæranlegg overføres tilbudsskjema						

KOMPONENT	TYPE/ KAPASITET	Enhetspris [eksl. m.v.a]	Antall Enheter	Totalsum= Enhetspris [eksl.m.v.a] x Antall Enheter
36 Luftbehandling				
361 Kanalnett				
Spirokanal				
	ø100		500 m	
	ø125		125 m	
Spiro bend 90	ø100		405 stk	
	ø125		81 stk	
Spjeld	ø125		81 stk	
Lydfelle	ø125 L=900		81 stk	
364 Luftfordeling				
Ventil fraluft	80 m^3/h		81 stk	
Kjøkkenhette uten vifte			81 stk.	
365 Luftbehandling				
Avtrekksvifte (skapvifte), som Flexit USV_X			81 stk	
366 Isolasjon				
Brannisolasjon kjøkkenavtrekk	Ø125		125 m	
367 FDV				
FDV			RS	
Sum 36 Luftbehandling Overføres tilbudskjema			Eks.mva	_____

391 Hjelpearbeider VVS

TILLEGGSBESKRIVELSE VVS BETONGARBEIDER ENTREPRISE

Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett tilud at enhetspriser oppgies i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag.

I forbindelse med etablering av kjerneboring for tekniske installasjoner påhviler det betongentreprenøren iht NS3420 å foreta all utmåling/ utstikning og kontroll. Kostnaden skal altså være inkludert i enhetsprisene for hulltaking.

KOMPONENT	TYPE/ KAPASITET	Enhetspris [eksl. m.v.a]	Antall Enheter	Totalsum= Enhetspris [eksl.m.v.a] x Antall Enheter
HULLTAKING I BETONG				
KJERNEBORINGER				
	ø100		330 stk.	
	ø170		85 stk	
Sum			Eks.mva	_____

TILLEGGSBESKRIVELSE VVS MURARBEIDER

Orientering
Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud/ tilbud at enhetspriser oppgies i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Arkitektens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.

VÅTROMSMORMEN (BVN) ER OGSÅ ARBEIDSUNDERLAG FOR DEN SOM JOBBER MED VÅTROM.
Hvor rørgjennomføringer og sluk skal inntekkes i gulv med keramisk flis og memran, skal retningslinjer for utførelse av slik beleggning følge Byggebransjens Våtromsnorm (BVN). Eventuelle avvik fra normen, skal avtales spesielt med byggeledelsen og/ eller fagrådgiver for VVS-teknikk.

Flislegger skal - sammen med rørlegger sikre at alle rørgjennomføringer i membraner/ flisvegger blir utført trygt iht retningslinjer gitt av **Byggebransens Våtromsnorm (BVN).**

KOMPONENT	TYPE/ KAPASITET	Enhetspris [eksl. m.v.a]	Antall Enheter	Totalsum= Enhetspris [eksl.m.v.a] x Antall Enheter
AVSETTING AV ÅPNING I TEGLSTENSVEGG				
	Ø150		175 stk.	
SLUK SOM ER EN DEL AV MEMBRANSYSTEMET				
	Ø75		81 stk.	
MERKOSTNADER FOR TILPASNINGER RUNDT GJENNOMFØRING VED FLISLEGGING				
	Ø10-25		490 stk	
	Ø50-100		170 stk.	
Sum			Eks.mva	_____

TILLEGGSBESKRIVELSE VVS
TØMMER/SNEKKERARBEIDER

Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgies i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag.

KOMPONENT	TYPE/ KAPASITET	Enhetspris [eksl. m.v.a]	Antall Enheter	Totalsum= Enhetspris [eksl.m.v.a] x Antall Enheter
SPIKERSLAG ANTALL				
Spikerslag pr. utstyr komplett				
Feste for veggbokser RIR			405 stk	
Feste for servanter			81 stk.	
Feste for fordelerskap RIR			81 stk.	
Feste for vegghengt speilskap			81 stk.	
Feste for branntrommel			81 stk.	
Hulltaking i fasthimling bad	Ø100		81 stk.	
Sum			Eks.mva	_____

40 Elkraft, generelt

Generelle bestemmelser

Generelt

Denne beskrivelsen er en funksjonsbeskrivelse hvor rammer for prosjektet er beskrevet. Plantegninger skal sees i sammenheng med beskrivelsen. Totalentreprenør (TE) pålegges å medta alle leveranser for komplett utførelse.

Arbeidene skal utføres i henhold til alle gjeldende relevante standarder, forskrifter, vedtekter, offentlige krav, leverandørers anvisninger og dette dokument. Det er lagt vekt på å videreføre de tekniske løsningene som er benyttet ellers i byggene for å oppnå en enkel og enhetlig drift av anleggene. Utførelsen skal ha en god håndverksmessig standard.

Spesifikasjonene beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt krav til utførelse av anleggene i bygget. De komplette anleggene skal oppfylle alle krav til tilbudsbestemmelser, kontraktsbestemmelser, tekniske bestemmelser, godkjenning etc. slik det fremgår av de generelle bestemmelser for prosjektet. Tilbudet skal tilfredsstille krav og intensjoner i NS 3420 Beskrivelsestekster for installasjoner. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og prosjektering.

Henvisninger
Typisk tegning viser hovedprinsipp for elektrotekniske anlegg, tilknyttes eksisterende anlegg som i hovedsak beholdes som de er. Eksisterende el skap tilpasses og utvides etter behov.

Alt arbeid skal utføres i henhold til de til enhver tid gjeldende forskrifter/direktiver.

- FEL/NEK400 – til enhver tid gjeldende/relevant utgave.
- FEU – Forskrift om elektrisk utstyr.
- Tavlenormen NEK 439 Del 1, 2 og 3(usakkyndig betjening).
- NEK EN 50615:2015
- Plan og bygningsloven, PBL 10
- Byggeteknisk forskrift, TEK10
- For plassering av utstyr gjøres NS 3931 gjeldende.

Installasjonene omfatter:

- Elektriske installasjoner i forbindelse med rehabilitering av bad og kjøkken i 81 stk leiligheter.

Nødvendige rivning- og fra- og omkoblingsarbeid av eksisterende el installasjoner som berøres av ombygging, medtas i denne entreprise.

Generelle krav til elektroinstallatør

- E-verkets særbestemmelser følges.
- Elektroinstallatør skal levere installasjon/anlegg komplett, ferdig prøvet og idriftsatt.
- Elektroinstallatør skal koordinere sine arbeider med øvrige fag.
- Elektroinstallatør skal levere spesifikasjon/datablad for alt utstyr og materiell
- Drifts- og vedlikeholdsinstrukser skal leveres 14 dager før overtakelsesbefaring for godkjenning.
- Dokumentasjon skal leveres i tre innbundet eksemplarer. Språk skal primært være norsk. All dokumentasjon skal også leveres elektronisk i standard filformat.
- Elektroinstallatør skal levere As Built underlag til byggherre.
- Elektroinstallatør skal gi instruksjon/opplæring av driftspersonell.
- Elektroinstallatør er ansvarlig for at alle gebyrer og anleggsbidrag medregnes.
- Elektroinstallatør skal sørge for melding/innrapportering av installasjon til myndighetene. Inkludert evt. supplering av ytterligere tegninger/underlag.
- Alle tilbudte priser skal være faste frem til installasjon er overlevert byggherre.
- Det skal ikke monteres veggbokser i yttervegg som perforerer diffusjonssperre.
- Entreprenør er selv ansvarlig for hulltaking/boring til og med 32mm, og eventuell branntetting av disse.
- Kabelgjennomføringer som punkterer diffusjonssperren skal tettes med godkjente mansjetter.

Kursopplegget skal i hovedsak utføres som skjult anlegg. Unntak for dette der hvor eksisterende vegger beholdes og eksisterende rørføringer samt «tabbebokser» ikke kan benyttes. Føringer på eksisterende murvegg legges i mini kanaler med tilsvarende farge som vegg.

Det leveres komplett kabelopplegg og tilkobling av følgende:

- Kjøkken hette/Avtrekksvifte.
- VVS-teknisk utstyr ref. beskrivelse.

Ref. Bygningsteknisk beskrivelse.

Tegningsunderlag
Arkitektens planer er det primære tegnings- og prisgrunnlaget. I tillegg er teknisk plantegning (typisk leilighet) supplerende materiell.

Utstyr
Alt utstyr skal være av god, gjennomprøvd kvalitet og levert av anerkjente leverandører og produsenter. Utstyr skal tilfredsstille vanlig aksepterte normer og standarder, også ut over det som kreves av lover og forskrifter.

Utstyr skal være enhetlig, og det skal legges vekt på driftssikkerhet, vedlikeholdsvennlighet, tilgjengelighet av reservedeler og utstyrsutskifting.

Branntetting
Gjennomføringer i brannskiller skal utføres med brannklassifiserte tettinger for å hindre brannspredning fra en branncelle til en annen. Alle branntettinger skal dokumenteres.

Lydtetting
For elektrogjennomføringer i vegger og gulv med lydklassifiserte krav, inngår det krav til lydtettinger. Tettingen utføres slik at lydkravet tilfredsstilles.

Funksjonsprøving
Det skal utføres testing og verifikasjon i hht. NEK400. Etter avsluttet montasje skal alle anlegg rengjøres, innreguleres og funksjonstestes.

Dokumentasjon
- Komplett FDV-dokumentasjon iht. FEL/NEK400.
- Rapport fra risikovurdering.
- Samsvarserklæring.
- Kursfortegnelse.
- Branntetting.

Det anbefales at el-installatør gjør seg kjent med eksisterende anlegg for å kunne danne seg et riktig bilde av arbeidsomfanget.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

411 Systemer for kabelføring

Generelt
Det inngår føringsveier i form av trekkerør for all kabling, herunder elkraft. All elektroinstallasjon utføres som skjult anlegg. Der hvor det er mulig benyttes eksisterende skjulte rørføringer. I eksisterende vegger benyttes «tabbebokser» så langt det er mulig. Åpen installasjon begrenses. Minikanaler kan benyttes på føringer på eksisterende murvegger.

Branntettinger utføres som beskrevet under”Kap. 40 - Generelle bestemmelser”.

Trekkerør
Det medtas trekkerør til alle elektroinstallasjoner der det kreves for å få et skjult anlegg.

412 Jording

Alle ledene bygningsdeler som kan komme under spenning og der det kan oppstå spenningsforskjeller tilknyttes med ekvipotensialforbindelser. For jording av underfordelinger og øvrige anleggsdeler nyttes jordleder/skjerm i stige- og kursledninger. Det skal fremlegges jording til nye stikkontakter samt frem til ny/omlagt installasjon. Installasjonene skal leveres komplett montert i godkjent og driftsklar stand. Rapport fra kontrollmålinger skal forelegges byggherren for gjennomsyn samt at denne videreføres til FDV dokumentasjon. Jordingsanlegget skal dimensjoneres for å ivareta de jordstrømmer som kan oppstå i anlegget ved feil.

43 Fordeling

Eksisterende stige kabler skal i hovedsak beholdes som de er og blir ikke berørt av ombyggingen.

433 Underfordelinger

Eksisterende El skap (innfelt i murvegg, lokalisert i felles trapperom) utvides med nye jordfeilautomater. Det forutsettes ledig plass, eventuelt må tavlene ryddes og plass frigis for dette. 3 nye avganger etableres i hver fordeling. Elkraftfordelingene skal ferdigstilles i godkjent og driftsklar stand. Oppdatert kursfortegnelse utarbeides, innbakes i plast og henges opp bak dørfronten.

Valg av vern gjøres ut fra spenningsnivå, belastningsstrøm, strømføringsevne for kabler, kortslutningsnivå, selektivitet og utkoblingsbetingelser. Automatsikringer leveres med jordfeilbryter maks 30mA. Samsvarserklæring og kopi av sertifikat for typegodkjenning skal inkluderes i anleggsdokumentasjonen. NB: Max prøvestrøm(I2) for 16A automater i leiligheter er 1,2xIn. Alternativt benyttes 15A(I2 1,3xIn).

Skapene i leilighetene bør minimum utvides med følgende kurser (tilpasses de ulike planløsningene og størrelsene, eksisterende kurs som i dag forsyner komfyr og VVB benyttes videre til forsyning av komfyr):

- VVB
- Oppvaskmaskin
- Vaskemaskin

Eksisterende kursopplegg i kjøkken og bad oppgraderes til nytt. Eksisterende kursopplegg her fjernes i sin helhet, røranlegg benyttes videre så langt det er mulig. Nytt kursopplegg for utstyr som er tilkommet som krever egen kurs (3stk i hver leilighet).

Levering og montering av belysningsutstyr medtas i post 442.

Stikkontakt i leilighet skal være tilpasset og utformet i henhold til BA2 i NEK 400:2014 tabell 51A tilfredsstilles. Farge på stikk og brytere skal være hvit. Stikk på kjøkken må tilpasses kjøkkeninnredning og el. entreprenøren må sørge for å ha siste reviderte innredningstegninger(kjøkken) før installasjons-arbeidene utføres.

Under oppvaskkum i alle leiligheter monteres det en stikkontakt/strømfremlegg for automatiske vannstoppere som type smart stopp.

Stikkontakt i kjøkken for komfyr leveres med komfyrvakt, utført og testet etter EN 50615

Stikkontakter i leiligheter plasseres iht. gjeldene forskrifter og standarder.

442 Belysningsutstyr

Lysanlegget utformes i henhold til Lyskulturs publikasjoner 1B/hjembelysning. Belysning i leiligheter med fast tilkobling medtas for bad, i tak og over arbeidsbenk i kjøkken. Det benyttes tilsvarende belysningsutstyr eller lignende som i referanseleilighet.

Lyskilder skal ha, dersom ikke annet er oppgitt, fargegjengivelse Ra > 80 og fargetemperatur 3000K.

Lysarmaturer skal være montasjevennlig, vedlikeholds vennlig og det skal benyttes materialer som ikke misfarges eller har andre dårlige aldringsegenskaper. De skal videre ha nødvendig godkjenningsklasse, kapslingsklasse og tilstrekkelig varmebestandige komponenter.

Prisene skal være komplette for armaturer inkl. lyskilde, montasje og tilkobling i henhold til tekniske bestemmelser i NS3420. Miljøgebyr og eventuelt fraktsonegebyr skal også være inkludert.

Endelig valgt type lysarmatur skal avklares og godkjennes av byggherre. Der hvor belysning leveres av annen entreprenør (f.eks. speilarmatur i bad) medtas montasje og tilkobling i denne entreprise.

Lysberegninger
Entreprenøren er ansvarlig for å dokumentere at valgte lysarmaturer tilfredsstiller krav til belysning i de ulike rom. Dette skal dokumenteres med lysberegninger.

45 Varmeanlegg

Det skal leveres varmekabel i alle baderom(flisgulv) for samtlige leiligheter for innstøping i gulv. Varmekabler skal være ferdigelementer av type toledere med fast resistans og kalde ender. Styres via regulator trinnløs med tilhørende gulvføler.

Hver enkelt varmekabel skal dokumenteres med testrapport og tegning av systemets beliggenhet

Elektroentreprenøren er ansvarlig for å koordinere frem driftsmessige avhengigheter mot andre entreprenører i forbindelse med legging og andre forhold av betydning for installasjoner av varmekabler.

54 Alarm- og signalsystemer

542 Brannalarmanlegg

Det etableres et komplett adresserbart brannvarslingsanlegg for samtlige bygg og oppganger. En sentral (med integrerte batteri) for hvert bygg. Brannalarmsystemets kraftforsyning skal være dimensjonert i forhold til anleggets største strømforbruk med 25% reservekapasitet. Det skal være batterikapasitet til å drive anlegget i 24 timer. Leveres med alarmsender med mulighet for tilkobling mot vaktsentral.

Hver oppgang skal utstyres med ett lokalt brannmannspanel som skal betjene den aktuelle oppgangen. Brannmannspanel med tilhørende O-plan monteres i eget skap ved hovedinngang som er brannvesenets angrepsvei.

En manuell melder for hver oppgang plasseres ved hovedinngangsdør.

Følgende områder skal ha deteksjon kjøkken, stue, gang og begge soverom. Trapperom, bodareal og loft skal også ha deteksjon.

Alle detektorer skal være av type optisk med innebygget akustisk varsling (multisensor i kjøkken). Må gi minst 60 dB signalstyrke i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dør er lukket. Optisk varsling synlig fra kjøkken og stue.

Anlegget skal tilfredsstille NS-EN 54.

Alarm utløst i leilighet varsler kun leilighet ved liten alarm. Ved stor alarm samt alarm utløst i fellesareal varsles alle. Endelig alarmorganisering avklares med kunde.

Anlegget leveres komplett ferdig installert, testet og drift satt.

Mengdeoppsett brannalarmanlegg	
	Antall
Brannsentral	6
Brannmannspanel	14
Røykdetektor m/summer	350
Røykdetektor m/summer og flash	84
Røykdetektor(multisensor) m/summer og flash	84
Manuell melder	14

OPSJONSPRIS

For eventuell senere justering av mengder ønskes det opsjonspris for røykdetektor. Priser skal være inklusiv montasje, ferdig installert og programmert.

1. Opsjonspris for røykdetektor m/summer Pris:……