

EVERKSVEIEN 8

Råde Kommune

Boliger
Kontor
Boder

FUNKSJONS- og

YTELSESBESKRIVELSE for

TEKNISKE ANLEGG

Tiltakshaver: Råde Kommune
Totalentreprenør: BAS Arkitekter AS
Utarbeidet av: Itech AS
Rev.: 29.september 2016
Dato: 10. juni 2016

PROSJEKT: Everksveien 8

INNHOLD:

0	GENERELT	3
	Orientering om byggeprosjektet	3
	Arealoversikt	4
	Lover og forskrifter	4
3	VVS	8
31	SANITÆRANLEGG	8
32	VARMEANLEGG	11
33	BRANNSLUKKINGSANLEGG	11
36	VENTILASJONSANLEGG	12
56	AUTOMATISERING	14
4	ELKRAFTINSTALLASJONER	14
41	BASISINSTALLASJONER	14
42	HØYSPENNING	14
43	FORDELINGSANLEGG	15
44	LYSANLEGG	16
45	ELVARMEANLEGG	17
5	TELE- OG AUTOMATISERINGSINSTALLASJONER	17
50	GENERELLE BESTEMMELSER	17
51	GENERELLE ANLEGG	17
52	IKT	18
53	TELEFONANLEGG	18
54	ALARM- OG SIGNALANLEGG	18
55	LYD- OG BILDEANLEGG	18
62	PERSON OG VARETRANSPORT	19
7	UTENDØRS ARBEID	20
73	UTENDØRS VVS	20
74	UTENDØRS ELKRAFT	20
	TILBUDSSKJEMA	21
	OPSJONER	22

PROSJEKT: Everksveien 8

0 GENERELT**Orientering om byggeprosjektet**

Everksveien 8 er et frittliggende bygg på 2 etasjer + utomhusanlegg og carport. Bygget skal benyttes av 4 beboere med funksjonsnedsettelse. Bygget inneholder også felles oppholdsrom og base for ansatte. Boligen skal være døgnbemannet

Arkitektens tegninger viser et innredningseksempel som under videre detaljering kan bli endret uten at dette skal føre til tillegg i pris dersom endringen ikke medfører vesentlig endring av tunge tekniske installasjoner.

Entrepriseformen er totalentreprise. Entreprenøren får totalansvaret for fremdrift og sluttresultat for sine installasjoner. Denne beskrivelsen er kun en kravspesifikasjon slik at entreprenøren selv må prosjektere endelige løsninger etter de krav og forutsetninger som er beskrevet.

Tekniske Underentreprenører (heretter TUE) skal i den forbindelse:

- Delta på prosjekteringsmøter og særmøter med sin rådgiver.
- Utarbeide nødvendige arbeidstegninger, inkl. nødvendige revisjoner.
- Gjennomføre nødvendige beregninger og vurderinger
- Foreta tilpasninger som følge av andre underentreprenørers prosjektering
- Dokumentere kontroll av prosjektering, samt utarbeide kontrollerklæring ihht PBL/GOF
- Være deltager i BIM-prosess. (Prosjektet er et BIM-prosjekt)

TUE skal påta seg ansvarsretten (PRO, KPR, UTF og KUT) i hht PBL/GOF. TUE skal i den forbindelse framlegge sentralgodkjenning, fylle ut nødvendige skjemaer, samt ha og benytte sitt eget kvalitet-/styringssystem i hht kravene gitt i PBL/GOF.

TUE skal medta i sin pris utstyr og utførelse som trengs for å tilfredsstille gjeldende offentlige krav. I prisen skal medregnes et komplett funksjonsdyktig anlegg levert justert, kontrollert og i prøvet stand.

Denne beskrivelsen er utarbeidet for å beskrive leveranseomfang og funksjonskrav for de tekniske anlegg i prosjektet bestående av følgende anleggstyper og entrepriser.

Rør – entreprisen

- 31. Sanitær
- 33. Sprinkler
- 70. Utendørs VVS

Ventilasjons – entreprisen

- 36. Luftbehandling
- 56. Automatikk og SD-anlegg

Elektro – entreprisen

- 40. Elkraft
- 50. Tele- og automatiseringsanlegg
- 70. Utendørs EL

Følgende dokumenter skal legges til grunn for tilbudet:

PROSJEKT: Everksveien 8

- Dette dokument; ”Funksjons- og ytelsesbeskrivelse for tekniske anlegg Everksveien 8 »
 - Arkitekttegninger utarbeidet av BAS Arkitekter
 - Brannotat utarbeidet av Roar Jørgensen AS
 - Akustisk notat utarbeidet av Itre AS
- .
- Det vises til romskjema for prosjektet, som supplement til denne beskrivelse i forhold til utstyrskrav og løsninger på romnivå

Arealoversikt

Se underlag fra tegningsunderlag og arealoppstilling utarbeidet av Ark.

Lover og forskrifter

Alle leveranser og arbeider skal tilfredsstillende offentlige lover, forskrifter og bestemmelser. Detaljer som verken er nevnt i beskrivelsen eller vist på tegningene er medtatt i kontrakten såfremt disse er nødvendige for anleggets godkjenning fra myndighetenes side, eller intensjonen som fremgår. Ved eventuelle avvik mellom offentlige krav og krav angitt i denne beskrivelsen, gjelder de offentlige krav.

Totalunderentreprenøren (heretter TUE) skal både detaljprosjekttere og utføre arbeidene i henhold til de offentlige, samt gjeldende lover og TEK 2010 med endringer **01.01.2016** (overgangs ordning brukes ikke) og universell utforming.

For utførelsen av arbeidene er NS 3420, 4 utgave, beskrivelsestekster for bygg og anlegg, lagt til grunn dersom annet ikke er spesifisert. Forøvrig legges relevante Norske Standarder til grunn.

Generelle bestemmelser

Spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav, samt krav til utførelse av anleggene. Anlegg legges opp etter juridiske enheter. Bustadsoppføringsloven og universell utførelse gjelder. Detaljprosjektering skal være medtatt.

Anmeldelser

Alle installasjoner skal anmeldes til myndighetene av entreprenøren. Kostnader i forbindelse med anmeldelser medtas av entreprenøren. Gebyrer og avgifter er forutsatt betalt av andre.

Drifts- og vedlikeholdsinstruks, ”som bygget” dokumentasjon

Instruksen skal dokumentere alle protokoller, kapasitetsprøver, målinger, etc. Byggherren skal på forlangende kunne få fremlagt protokoll fra TUE`s utførte prøvinger, samt beregninger for deler som utsettes for spesiell påkjenning.

Entreprenøren skal for fellesanleggene utarbeide en fullstendig drifts- og vedlikeholdsinstruks, samt ”Som bygget” tegninger som overleveres ved overlevering

PROSJEKT: Everksveien 8

av bygget/anlegget. Instruksen skal utarbeides i henhold til RIFs FDV norm for bygninger. FDV-instruksen leveres i 2 sett innsatt i ringpermer og 1 sett på CD/Minnepenn i følgende formater: DWG-format, Excel, Word eller/og Acrobat Reader.

Det medleveres skisser og tegninger med symboler og nummer som korresponderer med anleggets merkesystem.

Det skal i tillegg utarbeides en instruks/brukerveiledning for hver leilighet.

Funksjonsprøving

Etter avsluttet montasje skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Etter godkjent rengjøring skal anlegget prøvekjøres under full kontroll i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan bli utført, slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonen. Ingen prøvekjøring skal foretas før installasjoner er helt rengjort.

Innregulering, kapasitetsprøving

Anlegget skal innreguleres og kapasitetsprøves slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt. Prøvingene skal normalt gjennomføres før overlevering skjer. De angitte mengdene må ikke variere med mer enn maks. +/- 10%. Det må avsettes tilstrekkelig tid til innregulering og kapasitetsprøving.

Opplæring

Opplæring av byggherrens driftspersonell/kjøper skal være inkludert i kontrakten. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at kunden kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Opplæringen gjøres på informasjonskveld(er) for boligkjøperne.

Overlevering

Overlevering finner sted når anlegget er igangsatt for normal drift, samt at alle protokoller og øvrig dokumentasjon er overlevert og godkjent.

Etter at arbeidene er ferdigstilt skal det gjennomføres en prøveperiode hvor bygg og tekniske anlegg prøves ut. Overtakelse av kontraktsarbeider skjer først etter utløp av prøveperioden.

Prøveperiode på 6 mnd for tekniske anlegg.

Prøveperioden skal være på 6 mnd regnet fra tidspunktet for teknisk overlevering. Videre skal byggherren ha mottatt og godkjent komplett drifts- og vedlikeholdsinstruks **før** prøveperioden kan starte.

Prøvedriften utføres i henhold til NS 6450.TUE skal holde og gjennomføres prøvedriftsmøter hver måned, hvor BH blir invitert til å delta. Det skal videre foretas sesongtester av alle tekniske anlegg gjennom prøvedriftsperioden. Det skal skrives referater fra prøvedriftsmøter, og prøvedriftsprotokoller skal vedlegges referatene.

Dersom bygget ikke oppfyller kontraktens funksjonskrav sammenhengende i de fire siste ukene av prøveperioden forbeholder byggherren seg retten til å kreve prøvetiden forlenget inntil dette kravet er oppfylt. En slik forlengelse av prøveperioden gir ikke TUE grunnlag for tilleggskrav.

PROSJEKT: Everksveien 8**Montasje av utstyr**

Generelt gjelder at utstyr skal ha tilstrekkelig klaring på de sidene man må komme til for vedlikehold, spesielt foran luker, elektriske tilkoblingsbokser og paneler. Montasjen av alt som inngår i entreprisen skal gjøres i overensstemmelse med produsentens retningslinjer og anvisninger.

Alle vegg- og dekkegjennomføring av rør og kanaler tettes forsvarlig slik at lyd- og brannkrav tilfredsstilles. Alle kanaler, også avtrekkskanaler, isoleres i gjennomføringer i murte og støpte vegger før utsparinger pusses/støpes igjen. Alle synlige rørgjennomføringer dekkes med dekkskiver og utsparinger rundt kanaler behandles slik at tilfredsstillende utseende oppnås. Gjennomføringer av rør gjennom parkett, linoleum og annet gulvbelegg fuges med fugemasse med tilsvarende farge som gulv. Gjennomføringer for radiatorer dekkes med dekkskiver. Eventuelle spesielle produkter/posisjoner skal vises/beskrives særskilt. Generelt skal elementer posisjoneres mest mulig diskret og i overensstemmelse med byggets moduler og geometri.

Alle stengeventiler for installasjoner oppover i sjakter etc. skal monteres slik at de er lett tilgjengelige fra fellesområdene.

Dokumentasjon

Fabrikat, type, kapasiteter og tekniske spesifikasjoner for utstyr skal godkjennes av byggherre før montering.

- Sanitærutstyr
- Ventilasjonssystemer
- Oppvarminssystem, panelovner
- Belysningsanlegg, inkl. lysarmaturer, nødlysmaturer og styresystem
- Brannvarsling
- Fabrikat og type av alle svakstrømsinstallasjoner

Dokumentasjon for utførelse av arbeid

Totalunderentreprenøren skal utarbeide DAK arbeids- og anmeldelsestegninger i målestokk minimum 1:50 og nødvendige detaljer og snitt minst i målestokk 1:20. Det skal utarbeides plantegninger, oppleggs skjema, systemskjema, snitt, detaljer, utsparingstegninger og hullboringsplaner. Videre skal det utarbeides flytskjemaer som viser anleggets prinsipielle oppbygning og virkemåte. Eventuelle spesielle arrangementstegninger skal utarbeides av entreprenøren. Tegningene skal forevises totalentreprenøren/byggherren i god tid før montasje. Totalentreprenøren overtar intet ansvar for rett prosjektering selv om han har godkjent tegningene for produksjon. Eventuelle endringer som viser seg nødvendig under montasjen skal merkes på ett sett tegninger for oppretting av originaler før overlevering av ”som bygget” dokumentasjon.

All innregulering, prøving, måling protokoller og avleveringskontroller skal være utført for ferdigmelding.

Følgende protokoller og dokumenter skal foreligge:

PROSJEKT: Everksveien 8

- Protokoll fra tetthetsprøving av vannsystemer. Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS 3551 og VVS-AMA 98. For tetthetsprøver fremlegges protokoll iht. VVS AMA 98.
- Protokoll fra tetthetsprøving av luft anlegg
- Protokoll fra innregulering av luft systemer.
- Protokoll fra lydmålinger.
- Protokoll fra lysmålinger.
- Protokoll for støvtest av vent kanaler.
- Avstengningsguide for røranleggene for sanitær.
- Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll.
- Protokoll idriftssatt brannvarsling, nøddlysanlegg, porttelefonanlegg, øvrige svakstrømsanlegg.
- Ferdigmelding til el-tilsynet.
- Kortslutningsberegninger.
- Ferdigmelding av brannalarmanlegget til brannvesenet.
- Drifts- og vedlikeholdsinstruks.
- ”Som bygget” tegninger.

Fullskalatest

TUE skal medvirke til gjennomføring av 1 stk. Fullskalatest i den utstrekning BH krever dette. Før Fullskalatesten skal alle relevante dokumenter og protokoller være overlevert BH for kontroll og godkjenning. Fullskalatesten ledes av teknisk koordinator for prosjektet.

Merking

Hovedkraner og alle fellesanlegg merkes. Entreprenør har ansvaret for å merke dør til teknisk rom med tavlenummer. Punkter i leilighetene skal ikke merkes.

Klima og komfortkrav

I etterfølgende tabell er det angitt krav til inneklimatec. Tabellene omfatter de mest vanlige romtyper. Klimakrav til spesialrom som ikke er ført opp i tabellen, men som inngår i romprogrammet, må kompletteres. Slike rom skal dimensjoneres iht. ovennevnte forskrifter. Type og størrelse av arealer fremgår av arkitektens tegninger.

Dimensjonerende uteforhold:

- Vinter ÷ 21 °C. Laveste 3-døgns middel utetemperatur
- Maks. regnintensitet 0,04 l/sm².

Kravet til operativ temperatur gjelder i området som er definert som oppholdssone. Oppholdssone defineres i henhold til NBI-blad G 421.501.

Lydforhold (ref. lydrapport)

For krav til lydforhold henvises generelt til NS 8175, avsnitt 4 for boliger.

I tabellen under er angitt maksimalt tillatt lydtrykknivå dBA fra tekniske installasjoner i ulike typer rom/arealer. Kravene gjelder i etterklangsfelter og for rommets virkelige utforming inkl. innredninger, men uten personer.

PROSJEKT: Everksveien 8

ROMTYPE	OPERATIV TEMPERATUR C						LUFTHAST I OPPHOLDSONE		MIN UTELUFTMENGDE	MAKS LYDNIVÅ dBA
	SOMMER			VINTER			SOMMER	VINTER		
	Max	Norm	Min	Max	Norm	Min	max m/s	max m/s		
Leiligheter					22	20	0,2	0,2	i hht forskrifter*	32
Boder i leil.					20	18			i hht forskrifter	
Hovedtavlerom	30	20		30	20	15			i hht forskrifter	

(*) Min 160 m³/h over kjøkkenhette.

3 VVS

Bygget skal utstyres med et konvensjonelt sanitæranlegg tilpasset beboerne. Innredningen av beboerrom skal velges som spesialinnredning med tanke på forflyttingsteknikk. Alle elementer skal være veggmontert. For å sikre at svaksynte og demente får en intuitiv forståelse av støttegrep er det et krav at støttegrep i dusj, vegg, skap og servant er utformet i samme farge og materiale. Anlegget skal leveres ihht TEK 10, revidert 01,01,2016 med tanke på tilgjengelighet i sjakter, lekkasjevarsling og automatiske avstengingsventiler. Det skal benyttes vannskadesikrede løsninger i henhold til PBL/ TEK-10 og NBI-Håndbok nr.42 "Rør og våtrom". VVS anlegget skal tilfredsstillende krav og intensjoner i NS3420, siste versjon - beskrivelsestekster for installasjoner. Relevante detaljblader fra Sintef, NBI og leverandører. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og prosjektering dersom annet ikke er nevnt i denne kravspesifikasjon.

31 SANITÆRANLEGG**Orientering**

Anlegget skal prises ferdig tilkoblet kommunale ledninger i Everksveien. Anleggene skal løses slik at det ikke er behov for varmekabler på noen rør.

311 Bunnledninger

Bunnledninger til og med tilknyttet offentlig nett medtas.
Vann og avløp til og med tilknyttet offentlig nett medtas.

312 LedningsnettLedningsnett for kaldt og varmt vann

Ledningsnett for kaldt og varmt vann innvendig i bygget skal være av kobberrør for kappilarlodding NS 1758 eller rør for klem-fittings. Skjulte rør legges som "rør-i-rør" system som type Wirsbo eller tilsvarende. Alle rør som legges skal trykkprøves, om nødvendig seksjonsvis. Alle rør skal rensyles.

Ledningsnett for avløp

Det skal benyttes separate anlegg for spillvann og overvann. Avvanning fra tak utføres med utvendig takrenner.

Rør skal ikke legges gjennom el-rom, tavler etc. Bunnledninger legges som PVC rør. Ledninger i bygget over grunn legges av støpejernsrør (MA-rør).

PROSJEKT: Everksveien 8

Alle vertikale ledninger legges nøyaktig i lodd og festes med klammer, nødvendige stakeluker medtas. Alle lufterledninger føres over tak. Disse må slås i takisolasjonen til felles utluftingspunkter og forsynes med krave av bly og luftehatt. Ledningsnett for avløp og andre rør hvor det kan oppstå fare for kondensering eller uønsket varmetap, isoleres og synlige rør mantles.

All lekkasjedeteksjon skal medtas av rørlegger. Det skal medtas lekkasjedetektorer pr. leilighet. Dersom det trengs bistand på anlegg fra de andre tekniske skal det i tilbudet tydelig opplyses om dette.

Utvendig gårdsplass avvannes. Tilstrekkelige sluk og sandfang medregnes. Innvendige isolerte overvannsrør medtas av rørlegger. Det etableres oppstikk for taknedløp til terrasser/ balkonger.

Varmtvannsoppvarming skjer sentralt fra felles anlegg i teknisk rom ved bod i 1 etg.

313 Brannutstyr

For hver leilighet leveres formstabil husbrannslange, se brannstrateginotat.

Det leveres og monteres brannskap i fellesareler ihht forskrifter. Plassering merkes.

314 Armaturer

Alle hovedkurser og opplegg forsynes med avstengingsventiler, også for hver leilighet.

Servantarmatur må være tilpasset den høydejusterbare servanten, perlatoren/tuten skal være minimum 150 mm målt fra senter armatur. Armaturet plasseres på skrå for brukeren og skal ha lang og berøringsvennlig hendel som tilrettelegger for brukere med redusert rekkevidde eller nedsatt gripefunksjon.

Ledninger til hver armatur forsynes med avstengingsventiler som type ballofix.

Det medtas 1 stk. 3/4" frostfrie utvendige slangekran.

Det skal medtas og monteres 1 stk. vannmåler etter kommunens krav, og områdets miljøoppfølgingsplan (MOP). Monteres i teknisk rom

315 Utstyr

Det skal leveres kjøkkenbatteri med svingbar tut og avstengingsventil for oppvaskmaskin, men oppvaskkum leveres og monteres av andre. Rørlegger skal montere vannlås, kjede og propp i kjøkken. Det forutsettes at det leveres utstyr av samme fabrikat i alle våtrom. (kjøkken og bad).

Servant elektrisk: For bedre hygiene og rengjøring skal servant være utstyrt med et deksel som dekker festebraketter, vannlås, rør og bolter. Servant skal kunne høydejusteres elektrisk minimum 200 mm. Servanten skal ha integrert støttehåndtak i front og skal tåle en belastning på minimum 300 kg. For hygiene og funksjon for rullestolbrukere skal det være en avrenningskant i front av servant som går over støttehåndtak.

Servant Manuell: For bedre hygiene og rengjøring skal servant være utstyrt med et deksel som dekker festebraketter, vannlås, rør og bolter. Servant skal kunne høydejusteres minimum 200 mm, manuelt med sveiv. Sveiven skal være fastmontert og demenssikret. Servanten skal ha integrert støttehåndtak i front og skal tåle en belastning på minimum 300 kg. For hygiene og funksjon for rullestolbrukere skal det være en avrenningskant i front av servant som går over støttehåndtak.

PROSJEKT: Everksveien 8

Toalettmodul/sisterne elektrisk hev/ senk: Skal leveres som et komplett produkt inkludert ferdig kasse.

Toalettet skal kunne høydejusteres elektrisk 200 mm, fra 410-610 mm for ulike brukerbehov. Toalettet skal ha en løftekapasitet på minimum 300kg. Toalettet skal ha klemsikring som kobler ut motoren om toalettet møter motstand på vei ned.

Toalettmodulen skal være sertifisert for å tåle en belastning på minimum 500 kg.

WC skålen skal være 700 mm langt, og belastningstestet for minimum 500kg. Toalett leveres med ryggstøtte som enkelt kan tas av/på toalettet.

Toalettmodul/sisterne manuell hev/ senk: Skal leveres som et komplett produkt inkludert ferdig kasse.

Toalettet skal kunne høydejusteres 200 mm, fra 410-610 mm for ulike brukerbehov.

Justeres ved bruk av sveiv. Toalettmodulen skal være sertifisert for å en belastning på minimum 500 kg.

WC skålen skal være 700 mm langt, og belastningstestet for minimum 500kg. Toalett leveres med ryggstøtte som enkelt kan tas av/på toalettet.

WC støttehåndtak: skal være montert på modulen, ha en lengde på 900 mm og tåle en belastning på minimum 250 kg. Støttehåndtakene skal kunne høyde justeres 200 mm sammen med toalettet og skal kunne slås opp til veggen for å frigjøre plass ved behov. I tillegg skal støttehåndtaket kunne justeres manuelt 100 mm uavhengig av toalettet høyde. Også denne justeringen må være demenssikret. Støttehåndtaket skal være belagt med et materiale som gir en myk og temperert overflate, samt at forkanten av støttehåndtaket er ergonomisk utformet for optimalt grep.

Dusjstangen: skal være belastningstestet for minimum 500 kg, produsert i et stykke uten skjøter og belagt med antibakterielt materiale for god hygiene. Skruer skal være tildekket med deksel. For trygghet og fleksibel bruk skal dusjstang være vinkelformet og ha minimum 1000 mm vertikal- og 400 mm horisontal lengde. Avstand fra vegg til dusjstang skal av sikkerhetshensyn være maksimum 40 mm. Dusjstangen skal inkludere en ergonomisk dusjhodeholder og en integrert dusjhylle. Alle øvrige støttehåndtak på vegg skal ha tilsvarende minimumskrav som dusjstangen med tanke på belastning, hygiene og sikkerhetshensyn.

Dusjarmatur skal være trykkstyrt og ergonomisk utformet, slik at det er enkelt å skru vannet av og på, samt ha temperatursperre.

Dusjsetet: monteres på vegg og skal kunne slås opp til veggen for å frigjøre plass ved behov. Dusjsetet skal være belagt med materiale som gir en myk og temperert overflate og skal tåle en belastning på minimum 500 kg. Dusjsetet skal leveres med avtakbare sidestøtter.

Varmtvannsoppvarming skjer fra fellesanlegg montert i teknisk rom 1 etg ved bod.

Det skal bygges plassbygde bad, se ark tegning for utstyr og plassering.

Fordelerskap for tappevann plasseres i badevegg med lekkasjevarsler ut i bad.

Rørføringer til øvrig utstyr i leiligheten skal tilkobles denne fordeler. Stengekran for boenheten leveres og monteres ihht til TEK 10 krav og merkes på utsiden.

Ettgrepsbatterier kan være av fabrikat Oras eller tilsvarende, fast dusjhode med løst dusjhode, type Mora Inxx family eller tilsvarende. Tilbyder skal fortrinnsvis tilby komponenter fra samme leverandør, og disse skal oppgis i tilbudet.

PROSJEKT: Everksveien 8**316 Isolasjon**

Alle vannledninger isoleres mot varmetap og / eller kondens. All synlig isolasjon mantles.

317 Merking

Hovedkurser, hovedventiler, alle innreguleringsventiler, eventuelle pumper, målere, brannskap etc. merkes i hht. tverrfaglig merkesystem.

318 Instrumentering

Det monteres reduksjonsventil der det er påkrevd på vanninntak, samt termometre med lommer på kaldt og varmtvannsledning i teknisk rom. Det leveres vannmåler for måling av felles varmt forbruksvann. Måler skal være forberedt for avlesning via SD-anlegg.

319 Måling

Det skal leveres og installeres en felles vannmåler i prosjektet.
Det skal forberedes for separat måling av varmtvann pr. enhet.

Strøm måles pr. enhet som abonnement (4+felles). Målere plasseres fortrinnsvis i hovedtavle. Dette må godkjennes av det lokale el-tilsyn.

32 VARMEANLEGG**Orientering**

Se el kapittel 45. Det er elektrisk oppvarming av bygget.

33 BRANNSLUKKINGSANLEGG**Orientering**

Tilbyder må vurdere vanntrykk og kapasitet og varsle dersom dette er for dårlig eller forskrifter ikke kan følges. Det etableres vann innlegg for sprinklersentral.

Det skal leveres nøkkelbryter med varsling til sprinkelsentral.

I tekniske rom installeres 6 kgs håndslukkere. I fellesarealer installeres brannskap med ¾" slange, max 30 m. Skapene skal være for innfelling i vegg.

Anlegget omfatter fullsprinkling av hele bygningen, inkludert alle rom i leilighetene, fellesarealer, Anlegget utformes som automatisk sprinkleranlegg i henhold til NS 12845. Planlegging og installasjon, i henhold til gjeldende lover og regler.

Vanninnlegg(ene) dimensjoneres for automatisk sprinkleranlegg. Det skal også regnes med himlinger i fellesarealer (noe dobbeltsprinkling må påregnes).

Det skal leveres fast respons og skjulte sprinklerhoder (Concealed hoder) i alle områder med himling. På baderom så må det hensyntas mulig oppheng av skinne i tak.

PROSJEKT: Everksveien 8**331 Ledningsnett**

Ledningsnett for sprinkler skal være utført av stålrør og rørdeler iht. Norsk Standard og sprinklerforskriftenes krav. Rørleggeranlegget må koordineres nøye med andre installasjoner.

NB! Tynnveggede galv-rør og pressfittings rørsystem tillates ikke benyttet i sprinkleranlegget!

332 Armatur

Nødvendige sprinklerventiler med tilbehør. Hvite sprinklerhoder i arealer innvendig og i krom utførelse ved svalganger. Reservehoder og påbudt verktøy leveres i henhold til forskriftene.

333 Utstyr og instrumentering

Nødvendig utstyr og instrumentering medtas. Alle ventiler eksternt i anlegget skal være med varsling ved stengt ventil. Signaler for trykkfall fra pressostater og ventiler overføres brannsentral.

Signal for stengt hovedventil etableres med GSM-sender for varsling.

334 Merking

Hovedkurs, sprinklerventiler, pressostater. (se generelle bestemmelser)
Instruks henges opp i sprinklersentralen.

36 VENTILASJONSANLEGG**Orientering**

Boligene utstyres med desentraliserte balanserte ventilasjonsanlegg. Det leveres egne aggregater for hver leilighet og eget aggregat for vaktrom, oppholdsrom, korridor ventilasjon. Aggregatstørrelser velges ut fra størrelse på leiligheten. Aggregat skal plasseres på egnet sted over himling, se ark snitt for plassering. Volumhette for kjøkken leveres med forseringsfunksjon, samt at bad skal kunne forseres. Luftmengde skal være min 160 m³/h over kjøkkenheten ved forsert ventilasjon. Kjøkkenheten skal leveres med integrert komfyrvakt.

Se for øvrig vedlagte prinsipptegning av leiligheter.

Luft tilføres i stue, samt alle soverom via tilluftsventiler, avtrekk via spalteventiler i vegg eller overstrømning under dørene.

Avkastrør fra hver leilighet skal føres separat opp over tak.

- Ventilasjonsaggregater skal være utstyrt med filter på avtrekk- og inntakssiden. Filter skal være montert foran varmegjenvinner på begge sider.

- Tilbyder skal oppgi type varmeveksler, SFP og gjenvinningsgrad.

Separate avtrekksvifter.

Teknisk rom ventileres med ventiler på hver side av rommet, samt helst oppe og nede.

Ventilering av vaktrom, kontor, korridor, oppholdsrom.

Vaktrom/kontor / korridor og oppholdssone ventileres med eget desentralisert ventilasjonsanlegg. Alle rom skal ventileres

Boder.

PROSJEKT: Everksveien 8

Sportsbod tilhørende leilighet 1 i plan 1 ventileres fra aggregat i leilighet 1 i plan 1.
Øvrige boder er kalde boder med rist i dør.

361 Kanalanlegg

Det skal i størst mulig grad benyttes runde kanaler.

Alle kanaler skal kunne rengjøres i hele sin lengde. Det skal treffes tiltak for å unngå nedsmussing av kanaler i byggetiden. Åpne kanaler påsettes endelokk.
Ventilasjonsanleggene skal ikke settes i drift før det er foretatt rengjøring etter byggeperioden.

Myndighetenes krav om brannseksjonering og brannsikring av kanaler må være tilfredstilt. Brannseksjonering fremgår av branntegningene og brannstrateginotatet.

Sjakter for kanaler støpes igjen/ branntettes i alle leilighetsetasjeskiller. Kanal for ventilasjon av heisesjakter til det fri medtas.

362 Kanalnett for luftbehandling

Anlegget skal styres iht. brannstrategirapport.

364 Luftfordelingsutstyr

Plassering og montasje må være koordinert med andre fag (ark., bygg, el., mv)

Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses, samt kunne demonteres for rengjøring.

Nødvendige lydfeller og spjeld i fordelingsnett medtas. Alle forgreninger ut av sjakten forsynes med spjeld og lydfeller. Nødvendige innreguleringsspjeld, brannspjeld, lydempere etc. medtas.

Kjøkkenhette (volumhette, type Røroshetta, eller tilsvarende) hvitlakkert, med fettfilter, regulerbart spjeld, glasskjerm og kåpe samt lys i hetten leveres i hver bolig/kjøkken. Hetten skal ha forseringsfunksjon som aktiviseres fra hetten. Etter ca 1 time skal hetten automatisk slå seg av. Kjøkkenheten skal ha integrert komfyrvakt.

På alle baderom monteres kontroll ventil og avtrekket skal kunne forseres.

Inntaks- og avkaster utformes og plasseres i samarbeid med arkitekten. Lydkravet må opprettholdes og inndriving av regn og snø hindres. Alle rister skal være montert vertikalt. Ristene skal være utstyrt med insektnetting. Farge bestemmes av arkitekt/byggherre.

Alle ventiler / rister skal kunne demonteres for rengjøring uten bruk av verktøy. Det skal være filter med minimum F7 på innluft /på utluft.

365 Luftbehandlingsutstyr

Ventilasjon av heissjakter utføres etter gjeldende forskrifter.

366 Isolasjon, branntetting

Kanaler som fører luft med så lav temperatur at kondensfare kan oppstå skal være isolert. Inntaks og avkastkanaler isoleres med min. 50 mm isolasjon. Nødvendig brannisolering av kanaler medtas. Brannisolering av kanaler skal tilfredsstillende forskriftenes krav.

367 Radon

Det skal medtas radon brønner med lufting over tak.

PROSJEKT: Everksveien 8

- 369 Instrumentering,**
Differansetrykkmanometre for alle filtre.

56 AUTOMATISERING

Automatikken for ventilasjon skal være integrert/tilknyttet hvert aggregatet og bestå av følgende funksjoner styrt via lokal bryter: 3 driftsnivåer for tilpasning til det aktuelle ventilasjonsbehovet. Det legges opp til nattkjøling med uteluft, innebygget døgn/ukeur. Det skal være mulighet for tilkobling av branntermostat. Se brannstrateginotat for funksjoner.

4 ELKRAFTINSTALLASJONER

TUE skal både detaljprosjekttere og utføre elektroarbeidene. Det skal medtas komplette elektriske anlegg for alle installasjoner som fremgår av samlet grunnlag for totalentreprisen. Spesielt henvises til oppgaver/beskrivelser for VVS-anleggene.

Bygget forsynes med komplette installasjoner i henhold til denne kravspesifikasjon, arkitektens tegninger og gjeldende forskrifter.

Elektroentreprenøren har ansvaret for koordinering med kabel-TV, telefon og bredbånd-selskaper etc., samt å bistå byggherre med bestilling av dette.

Entreprenør skal ha nødvendig koordinering mot den lokale nettleverandøren.

Det skal i samme rom benyttes lik oppleggsmåte / montasjesystem. Kun skjult anlegg aksepteres i fellesarealer, trapper og leiligheter.

Tilførselskabel til hver enkelt leilighet legges fortrinnsvis som rør i dekket fra hovedtavle og inn til underfordeling i leiligheten.

I boder og teknisk rom ellers aksepteres utenpåliggende anlegg.

41 BASISINSTALLASJONER**411 Systemer for kabelføring**

Kabelføringen skal i størst mulig grad legges i skjult anlegg. Alle nødvendige kabelbroer, kabelbrett, kanaler, rør etc. skal medtas i leveransen.

Lavspent- og signalkabler som ligger på samme kabelbro skal ligge adskilt, eller med skilleplater.

412 Jording

Jordingsanlegget utføres i henhold til kravene i FEL og NEK 400:2014. Overgangsmotstand til jord skal måles og dokumenteres.

42 HØYSPENNING**421 Fordelingskabler**

Nettleverandør leverer hovedkabel inn til fordelingstavle i bod. Elektroentreprenør tilkobler, og legger stigere til hvert abonnement herfra.

PROSJEKT: Everksveien 8**422 Nettstasjon**

Grenseskille mellom nettleverandør og entreprenør er at nettleverandør leverer 1 stk. hovedkabel inn hovedfordeling. Entreprenør/elektroentreprenør legger føringsveier klart for inntrekking av kabel. Elektroentreprenør bistår nettleverandør med inntrekking av kabel. Det er forutsatt spenningsystem 230V IT.

423 Måling

Det medtas målerbrett og sløyfe for boligene plassert i etasjefordelingene på hvert plan. Hver leilighet skal ha egen måler, fellesanlegg, garasje og hvert utleieareal skal ha separate måler. Målerkostnader dekkes av byggherre.

43 FORDELINGSANLEGG

Entreprenøren leverer komplette anlegg for boligene, og for fellesarealene.

432 Hovedfordeling

Hovedfordelingen skal være i stålplateskapslet utførelse med lett adkomst til alle deler. Fordelingen plasseres i teknisk rom. Fordeling skal termofotograferes før overlevering og en gang senest 3 måneder etter overlevering. Tavlen skal ha 20% reservekapasitet. Kurser for kontorer/fellessarealer kan plasseres i hovedtavle.

Stigekabler

Det legges frem separat stigekabel til fordelinger for hver leilighet, VVS-utstyr og heis.

433 Underfordelinger

Fordelingssentraler for fellesanlegg kan være del av hovedfordeling, eller leveres som stålplateskap plassert i tekniske rom.

For leilighetene plasseres målerarrangementet og hovedbryter i hovedtavle.

I hver leilighet plasseres innfelte automatsikringskap i metall for kombivern, etc. i bod, alternativt entre/gang. Skapene skal tilpasses behovet for leiligheten med mulighet for utvidelse. Skapet skal leveres med flens for å sikre fin overgang skap/vegg. Det skal være egen kurs for stekeovn, platetopp, oppvaskmaskin, vaskemaskin, tørketrommel, osv.

4332 Kursopplegg for alminnelig bruk

I leilighetene skal det legges skjult anlegg. Alt installasjonsmateriell skal være fra samme leverandør i RAL 9010 Polarhvit. Stikkontakter leveres som lavtbyggende (utseende som ELKO Pluss), men ikke for 1,5-boks system.

Punkter medtas som minimum i henhold til NEK400:2014, og utformingen skal være i tråd med kravene til universell utforming etter TEK 10.

Kursopplegg for lys

Felles utomhusbelysning skal tilknyttes fotocelle. Belysningen på terrassene til leilighetene styres av bryter i hver enkelt leilighet.

Det monteres lys og stikk i alle fellesarealer, tekniske rom, etc. Belysning i tekniske rom legges med fast tilkobling.

Lys i fellesarealer skal styres av tilstedeværelsessensorer med programmerbar forsinkelse på utkobling.

PROSJEKT: Everksveien 8**434 Kursopplegg for VVS - og tekniske anlegg**

Under denne post skal det medtas komplette elektriske anlegg for alle installasjoner som fremgår av det samlede grunnlag for totalentreprisen. Spesielt henvises det til oppgaver/beskrivelser for VVS – anleggene.

Anleggene for bygningsdrift tilknyttes egne kurser. I fellesarealene, heissjakt og teknisk rom installeres stikkontakter for renholdsmaskin og bruk av håndverktøy. Disse skal være tilknyttet separate 16A-kurser. Tilsvarende monteres i trapperom. For bruk av håndverktøy og arbeidslamper monteres stikkontakter 1 stk. 2/16A i fellesfordeling. Installasjonene utføres generelt som kursopplegg for lysesanlegg.

Det medtas 1 stk. dobbel og låsbar ladestasjoner for el.bil.

4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Nødstrøm i form av batteribackup/UPS skal leveres der dette er påkrevet, spesielt for brann og sikkerhetsanlegg. Det skal tilknyttes automatisk utvendig solavskjerming på solutsatt fasade mot Everksveien.

Felles UPS for dørmiljøer settes i teknisk rom.

44 LYSANLEGG**440 Generelt**

Belysningsnivå i områder med belysning som omfattes av denne leveransen, skal minst tilfredsstillende NS EN 12464-1:2011, og Lyskulturs relevante anbefalinger for de aktuelle områdene. Ved avvik mellom anbefalingene gjelder anbefalingene i Lyskulturs Luxtabell 1B:2012 foran alle andre publikasjoner.

442 Belysningsutstyr

Belysningsutstyr leveres i utførelse og kapsling tilpasset monteringsmiljøet. All belysning skal være med LED i anerkjent kvalitet og med høy ytelse i lm/W.

LED-armaturer inkl. drivere skal ha minimum 50 000t levetid, ved L80/B50. Fargetemperaturen på alle benyttede lyskilder skal være 3000k (+/- 5%). Ra skal uansett ikke være under 80 (Ra80) for noen lyskilder. MacAdam faktor under 4 tillates ikke for noen LED-armaturer i prosjektet.

Plassering av armaturer skal skje i samarbeid mellom TUE og arkitekt. Belysningen skal være tilpasset interiør og himling.

Belysningsutstyr i fellesområder og trapper:

Fellesarealer og trapper skal belyses med armaturer av høy generell kvalitet, med god ytelse og lav blending. Forslag til løsning for fellesarealer og trapper legges frem for BH for godkjenning før bestilling.

Belysningsutstyr i leilighetene:

Alle rom i leilighetene og vaktområder skal utstyres med belysning som tilfredsstillende alle krav i tidligere nevnte standarder. Kravet til lysnivå skal oppnås uten å hensynta brukers eventuelle supplering med «hjemme-armaturer».

Noen spesielle krav:

PROSJEKT: Everksveien 8

På kjøkken monteres belysning under overskap i form av LED-belysningsstripe i bakkant, tilpasset mengde overskap.

I bad/våtrom skal det leveres og monteres LED-downlights i tak og LED-speilarmatur(er) av god kvalitet, tilpasset miljøet de står i.

Styring av belysning:

Belysningen styres lokalt av/på i leiligheter/vaktrom. I fellesområder styres belysningen av tilstedeværelsesføler med programmerbar forsinkelse.

Utomhusbelysning styres av fotocelle.

443 Utstyr for nød- og ledlys

Sentralisert anlegg i led utførelse, nød- og ledelysanlegget skal tilfredsstillende gjeldende lover og byggeforskrifter. NS 3926 (ledesystemer) legges til grunn for prosjekteringen. Se brannstrateginotat for kompletterende opplysninger.

45 ELVARMEANLEGG**450 Generelt**

Generell oppvarming i arealene foregår via varmekabler i gulv. Entreprenør beregner varmebehov for arealer og funksjoner.

451 Kursopplegg for varme

Kursopplegg for varme følger de samme prinsippene som øvrige installasjoner. Det medtas nødvendig kursopplegg til det beskrevne.

454 Varmekabler

Det skal legges varmekabler i alle gulv. Varmekablene leveres med gulvføler.

461 Kursopplegg for VVS- og tekniske anlegg

For el-opplegg som krysser eventuelle brannceller skal det benyttes funksjonssikre kabler.

5 TELE- OG AUTOMATISERINGSINSTALLASJONER**50 GENERELLE BESTEMMELSER**

Anlegget skal utføres etter gjeldende krav fra Post- og Teletilsynet (PT). Entreprenør skal sende inn egenerklæring samme uke som anlegg ferdigstilles.

51 GENERELLE ANLEGG**513 Inntaks- og stigeledninger**

Entreprenøren har all koordinering i forbindelse med innlegging av tele/TV-inntak. Entreprenøren skal også legge nødvendige føringsveier, samt bistå og koordinere dette på BHs vegne. Det skal medtas løsning og anlegg for alarmoverføring/kommunikasjon til heis, samt alarm og nødsamband.

514 Telefordelinger

Entreprenør sørger for plass/rom for inntaksskap fra de ulike leverandørene på teletjenester, samt leverer nødvendige føringsveier.

PROSJEKT: Everksveien 8**52 IKT****521 Kursopplegg**

Det skal medtas IKT-punkter for fulldekkende trådløst nett i bygget. Nettutstyr leveres av BH. Punktene kables fra skap i teknisk rom.

53 TELEFONANLEGG**531 Kursopplegg**

Anlegg for alarmoverføring skal medtas.

Det leveres 20 mm tomrøranlegg med trekkestråd fra inntaksskap frem til tom 2-kammerboks i stue i hver leilighet samt vaktrom.

535 Porttelefonanlegg

Det skal leveres komplett porttelefonanlegg til hver leilighet med fargekamera og skjermer. Opplegg og utstyr som for eksempel Bewator, eller Aiphone GT. I tillegg til det normale anropsapparatet ved dør i plan 1, skal det monteres et slavetablå for små barn og rullestolbrukere i lavere høyde (høyde angitt i NS 11001, Universell Utforming). Svarapparat i leilighetene leveres med fargeskjerm.

54 ALARM- OG SIGNALANLEGG**542 Brannalarmanlegg**

Anlegget skal oppfylle gjeldende lover og regler for denne type bygg, notat angående brannsikringsstrategi og tilfredsstille kravene til det stedlige branntilsyn.

Det medtas alarmoverføring sender safetel.

544 Adgangskontrollanlegg

Det skal leveres, installeres og i driftsettes komplett adgangskontroll Bewator for bygget. Anlegget skal kunne fjernbetjenes fra fellesrom/vaktrom i tillegg å fungere på vanlig måte med kortleser ved hovedinngang, i heis, og ved ellers alle utg. dører for å komme helt inn i leilighetene. Det monteres felles UPS for adgangskontroll og dørmiljøer i teknisk rom plan 1. Systemet skal være en integrert del av dørmiljøet. Koordinering og avklaring av grensesnitt mot lås og beslag må påregnes.

55 LYD- OG BILDEANLEGG**551 Kursopplegg**

Nødvendig kursopplegg og alt som er påkrevet for å få komplette driftssikre og funksjonerende anlegg medtas i prisen for de enkelte anleggstyper i de etterfølgende poster.

552 Fellesantenneanlegg

Det leveres 2 sett 20mm tomrørsanlegg med trekkestråd fra inntaksskap frem til dyp veggboкс (stue+ soverom) i hver etg i alle leiligheter. Det monteres fordelerskap for anlegget i teknisk rom.

59 Spesielle anlegg

Det 25mm tomrør (sov + stue) til hver leilighet, med trekkestråd fra teknisk rom til fremtidig bruk for pustemaskin eller lignende medisinsk utstyr.

PROSJEKT: Everksveien 8

62 PERSON OG VARETRANSPORT

Alle anlegg skal leveres komplett, ferdig testet og driftssatt.

Elektro må ha med nødvendig funksjonssikker kabling frem til denne, samt kabling for alarmering i henhold til leverandørens krav.

Anlegget skal utføres i overensstemmelse med: Forskrift om tekniske krav til byggverk (VTEK10)

Maskindirektivet, råds- og parlamentsdirektiv
98/37/EF

Brannkonsept

Det skal medtas ett stk løfteplattform med kabin komplett driftssatt.

Det skal i bygget monteres en wire personheis uten maskinrom av type KONE MonoSpace eller tilsvarende.

Krav i gjeldene byggeforskrifter, TEK 10 og til Universell Utforming skal uavhengig av eventuell motstrid med etterfølgende beskrivelse, uansett oppfylles.

Plassering er vist på plantegninger, høyder er angitt på snitt.

Stopp:	1. og 2. etasje. til samme side.
Hastighet:	0,15 m/sek.
Løfthøyde:	1 og 2etg skal betjenes.
Stolinnredning:	Børstet rustfritt stål.
Gulvbelegg:	Banebelegg med valgfri farge fra standardsortiment
Drivsystem:	Frekvensregulert.
Kupedør:	Automatisk teleskopdør i børstet rustfritt stål med fotocellestyring.
Sjaktører:	2 stk. automatiske teleskopdører i rustfritt stål med dørromramning.
Spenning:	240 V IT.
Alarm:	Alarmløkke på tak og i hovedetasje.
Lås Heisdør:	Valgmulighet for nøkkel på system eller kodesystem.
Kommunikasjon:	Toveiskommunikasjon med godkjent alarmsender.

Utløserknapp og høyttaler for toveiskommunikasjon monteres i heisstol.

Heisen forberedes for montering av adgangskontrollanlegg.

Heisen settes i beredskapsmodus i perioder med liten eller ingen bruk.

Heisanlegget leveres komplett prøvet og idriftsatt iht. beskrivelse og spesifikasjoner.

Komplett service og gebyr første 3 år skal være inkludert i tilbudet.

Det er krav til universell utforming og impulsstyrt knapp.

Det skal medtas alarmoverføring til valgfri alarmmottaker.

PROSJEKT: Everksveien 8

7 UTENDØRS ARBEID

All utendørs rørlegging skal være inkl. graving.

73 UTENDØRS VVS

Det skal medtas avvanning med lokal infiltrasjon av uteområdene.

Det skal medtas tilknytting av kv, sprinkler og spillvann til offentlige ledningsnett i Everksveien.

74 UTENDØRS ELKRAFT

All utendørs kabling skal være inkl. graving.

744 Utendørs lysanlegg

Utendørsbelysning leveres med nødvendig anlegg for å belyse vei og parkeringsområder, samt lys ved/på innganger og trapper.

Det skal tilstrebes et jevnt og lavt lysnivå på alle belyste arealer, uten sjenerende luminanser for leilighetene eller omgivelsene ellers. TEK 10's krav til universell utforming skal være hensyntatt.

Belysningsarmaturer på bygningen skal være tak- eller bakkemontert. I trapper skal det være innfelte trinnbelysningsarmaturer. Utenpåliggende veggarmaturer skal unngås.

For belysning av veier og parkeringsområde benyttes pullerter eller lave master.

Alt tilbudt belysningsutstyr utomhus skal være i LED, fargetemperatur >3200 Kelvin og med MacAdam 4 som øvre grense.

746 Utendørs drifttekniske anlegg

Det monteres stikkontakter med låsbart lokk utvendig ved hovedinngangen til leilighetene og ved parkeringsområde. 1 stk. uttak pr. parkeringsplass, målt pr. leilighet. Disse uttakene skal være i tillegg til uttak for el-bil som måles på fellesanlegget.

På terrassene i alle leiligheter monteres stikk i henhold til NEK400:2010.

Det skal leveres varmekabler for snøsmelt i et areal på ca 10 kvm foran hovedinngang. Området tilpasses endelig prosjektering. Anlegget styres av snøostat type Micromatic eller tilsvarende.

PROSJEKT: Everksveien 8
TILBUDSSKJEMA

Generelt	
Prosjektering	
Kopiering	
Rigg og drift	
Sum Generelt	

3 VVS	Sum (kr.)
31 Sanitæranlegg	
33 Brannslukkingsutstyr	
36 Ventilasjonsanlegg	
56 Automatikk	
Sum (3 VVS)	

4 Elkraft	Sum (kr.)
41 Basis installasjoner	
42 Høyspenning	
43 Fordelingsanlegg	
44 Lysanlegg	
45 Elvarmeanlegg	
46 Kursopplegg drift	
Sum (4 Elkraft)	

5 Tele- og automatisering	Sum (kr.)
51 Generelle anlegg	
52 IKT	
53 Tele	
54 Alarm- og signalanlegg	
55 Lyd- og bildeanlegg	
Sum (5 Tele- og automatisering)	

7 Utendørs	Sum (kr.)
73 Utendørs VVS anlegg	
74 Utendørs EL anlegg	

PROSJEKT: Everksveien 8

Sum (7 Utendørs)	
Sum teknisk entreprise	
25% MVA	
Sum inkl. MVA	

OPSJONER

364 Luftfordelingsutstyr Filterskifte årlig de første 5 år	