



Ski kommune



TILBYGG PERSONALBASE MORK

Funksjonsbeskrivelse for totalentreprise

02.05.2019

0	Innledning	7
0.1	Sammendrag	7
0.2	Dagens situasjon.....	7
0.2.1	Tomtens beliggenhet	7
0.2.2	Naboforhold og bebyggelse.....	7
0.2.3	Dagens bygningsmasse.....	8
0.2.4	Trafikkforhold, adkomst og parkering.....	8
0.2.5	Høyspenttraseer	8
0.2.6	Strøm/ vann og avløp	8
0.2.7	Forurensning i grunnen	8
0.2.8	Grunnforhold	8
0.2.9	Kulturminner.....	8
0.2.10	Luft- og lydforurensning.....	8
0.3	Overordnet krav, overordnende behov og programkrav.....	9
0.4	Offentligrettslige krav	9
0.5	Miljø.....	10
0.6	Energi	10
0.7	Brannstrategi.....	10
0.8	Premisser for akustikk	10
0.9	Risikovurdering.....	10
1	Arkitektur, Rom- og funksjonsprogram	11
1.1	Arkitektur	11
1.2	Arealskjema.....	14
1.3	Romskjema.....	15
2	Bygning.....	17
21	GRUNN OG FUNDAMENTER	18
22	BÆRESYSTEMER.....	19
225	Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner.....	21
23	YTTERVEGGER	21
231	Bærende yttervegger	21
234	Vinduer, dører	21
235	Utvendig kledning og overflate.....	23
236	Innvendig overflate	23
237	Solavskjerming	23
24	INNERVEGGER	23
241	Bærende innervegger	24
242	Ikke bærende innervegger.....	24
244	Vinduer, dører, foldevegger	24

245	Skjørt.....	26
246	Innvendig kledning og overflater	26
25	DEKKER.....	27
255	Gulvoverflater	27
256-7	Himlinger	28
26	YTTERTAK	29
261	Primærkonstruksjoner.....	29
262	Taktekning	30
262	Gesimser, takrenner og nedløp	30
266	Himling og innvendig overflate.....	30
268	Utstyr og kompletteringer.....	30
27	FAST INVENTAR	30
273	Kjøkkeninnredning	30
274	Innredning og garnityr våtrom.....	31
275	Skap og reoler	31
277	Skilt og tavler	31
278	Annen fast innredning.....	32
28	TRAPP, BALKONG, REKKVERK.....	32
281	Innvendig trapp	32
284	Balkong	32
287	Rekkverk	33
3	VVS tekniske installasjoner	34
30	GENERELT VEDRØRENDE VVS-INSTALLASJONER	34
30.1	Leveranseomfang for VVS-anleggene	34
30.2	Lover, forskrifter, spesifikasjoner og standarder	34
30.3	Klima- og komfortkrav.....	35
30.4	Fleksibilitet.....	36
30.5	Effektbehov.....	37
30.6	Automatisering	37
31	SANITÆR.....	37
310	Sanitæranlegg	37
311	Bunnledninger.....	38
312	Ledningsnett for sanitærinstallasjon	38
314	Utstyr for sanitærinstallasjon	39
316	Isolasjon.....	41
319	Merking.....	41
32	VARME	42
320	Varmeanlegg.....	42
322	Ledningsnett for varmeinstallasjon	43
325	Utstyr for varmeinstallasjon	43
326	Isolasjon av varmeinstallasjon	45
329	Merking.....	45
36	LUFTBEHANDLING	46

360	Luftbehandlingsanlegg	46
362	Kanalnett for luftbehandling	46
364	Utstyr for luftfordeling	47
365	Utstyr for luftbehandling	48
366	Isolasjon av installasjon for luftbehandling	48
369	Merking	49
37	KOMFORTKJØLING	49
370	Komfortkjøleanlegg	49
375	Utstyr	49
4	Elkraft	50
40	ELKRAFTINSTALLASJONER, GENERELT	50
41	BASISINSTALLASJON FOR ELKRAFT	51
411	Systemer for kabelføring	51
412	Systemer for jording	52
413	Systemer for lynvern	52
42	HØYSPENT FORSYNING	52
421	Fordelingssystemer	53
43	LAVSPENT FORSYNING	53
431	System for elkraftinntak	53
432	System for hovedfordeling	53
433	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	53
434	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	55
435	Elkraftfordeling til virksomhet	56
44	LYS	56
442	Belysningsutstyr	56
443	Nødlisutstyr	57
45	ELVARME	58
452	Varmeovner	58
454	Vannvarmere	58
49	TEKNISK	58
5	Tele og automatisering	59
51	BASISINSTALLASJONER FOR TELE- OG AUTOMATISERING	59
511	Systemer for kabelføring	59
512	Jording	59
52	INTEGRERT KOMMUNIKASJON	60
54	ALARM OG SIGNAL	61
542	Brannalarm	61
56	AUTOMATISERING	61
6	Andre installasjoner	62

7	Utendørs	62
73	UTENDØRS RØRANLEGG	62
731	Utendørs VA.....	62
74	UTENDØRS ELKRAFT	65
744	Utendørs lys.....	65
77	ANNEN TERRENGBEARBEIDING	65
79	PARKER OG HAGER	66

VEDLEGG:

A1 – Miljøoppfølgingsplan

A2 – Energirapport

A3 – Brannkonsept

A4 – Akustisk premissnotat

A5 – Daglys notat

A6 – SHA-plan

B1 – ARK tegning – Situasjonsplan

B2 – ARK tegning – Plan 1 – 1:100

B3 – ARK tegning – Plan 2 – 1:100

B4 – ARK tegning – Takplan – 1:100

B5 – ARK tegning – Plan 1 – 1:200

B6 – ARK tegning – Plan 2 – 1:200

B7 – ARK tegning – Takplan – 1:200

B8 – ARK tegning – Snitt

B9 – ARK tegning – Fasade nord og vest

B10 – ARK tegning – Fasade sør og øst

B11 – ARK tegning – Materialplan 1

B12 – ARK tegning – Materialplan 2

B13 – ARK tegning – Skjema dører

B14 – ARK tegning – Skjema vinduer

C1 – Brannskisse – Brannplaner

D1 – Lydplan – Lydplaner

E1 - VVS tegning – Systemskjema
E2 - VVS tegning – Prinsippskisse 1.etg
E3 - VVS tegning – Prinsippskisse 2.etg
E4 - VVS tegning – Prinsippskisse loftplan
E5 - VVS tegning – Prinsippskisse bunnplan
E6 – Nr 08 – Prosjekteringsanvisning for BMS

F1 – VA plan – Prosjekterte og eksisterende ledninger
F2 – VA plan – Eksisterende ledningsnett

G1 – Eksisterende bygg – Situasjonsplan
G2 – Eksisterende bygg – Snitt
G3 – Eksisterende bygg – Fasade nord og syd Hus C og D
G4 – Eksisterende bygg – Fasade øst og vest Hus C og D
G5 – Eksisterende bygg – Brannplan 1
G6 – Eksisterende bygg – Brannplan 2
G7 – Eksisterende bygg – Grunnundersøkelse
G8 – Eksisterende bygg – Fundamentplan
G9 – Eksisterende bygg – Fundamentberegning
G10 – Eksisterende bygg – Takstolberegninger

0 Innledning

0.1 Sammendrag

På bakgrunn av Ski kommunes «Behovsplan omsorgsbygg 2016-2029» foreslås det å bygge et nytt bygg i tilknytning til boligbyggene 45E og 45D på Mork. Det nye bygget skal inneholde kontor- og administrasjonsareal for de ansatte og fellesarealer for beboerne i eksisterende omsorgsboliger. Oppføringen av nytt administrasjonsbygg er en viktig del av utviklingen av Mork og det tilbudet som finnes der.

Det ble utarbeidet mulighetsstudie i samarbeid gjennom en prosjekt/arbeidsgruppe bestående av representanter fra Ski kommune Eiendom, Miljøarbeidertjenesten og Ressursgruppen for universell utforming. Den er gjennomført i perioden april - august 2018.

Det nye administrasjonsbygget er et tilbygg til eksisterende boligbygg, og er tilkoblet via eksisterende svalganger i 1 og 2. Etasje.

Byggherre for prosjektet er Ski Kommune ved prosjektansvarlig Rebecca Høyenes. Forprosjekt er utarbeidet av Sweco AS og Ola Roald Arkitektur AS mellom desember 2018 til april 2019.

Brukergruppe

Det er viktig å ta hensyn til beboere som skal fortsatt bo i eiendommen i byggeperioden. Beboerne på Mork har ulike psykiske lidelser blant annet schizofreni og psykose. Enkelte kan være sensitive for lyder og fremmede mennesker, enkelte har kleptomani. Brukergruppen har behov for god informasjon og i god tid. Det er derfor viktig med tett dialog mellom Mork og entreprenør slik at beboerne i god tid kan informeres om det som skal skje utenfor/rundt leilighetene deres. Eventuelle forandringer i arbeidsplaner bes gitt til Mork så raskt som mulig.

Det er viktig at arbeiderne ikke lar verktøy/utstyr/materiale ligge tilgjengelig uten tilsyn. Biler må ikke stå ulåst. Arbeidsplassen må ryddes etter hver arbeidsdag. Arbeiderne skal ikke ta imot «gaver» fra beboere.

Viktig at arbeiderne vet at de når som helst kan kontakte ansatte på Mork hvis en hendelse med beboer oppleves ugreit på noen som helst måte, eller hvis det er noe de lurer på.

0.2 Dagens situasjon

0.2.1 Tomtens beliggenhet

Tomten ligger sentralt i Ski, ca 1.4 km øst for Ski stasjon. Tomtens Gårds- og bruksnummer er 132/9.

0.2.2 Naboforhold og bebyggelse

Nærområdet består av småhusbebyggelse i form av leiligheter, eneboliger, tomannsboliger og rekkehus.

0.2.3 Dagens bygningsmasse

På tomten er det oppført flere bygg fra ulike perioder. Det er fire nyere boligbygg med leiligheter og boliger i rekke fra 2007. På tomten står det også et eldre bygg som brukes som personalbase. I tillegg er det flere mindre bygg på tomten som uteboder og garasjer.

0.2.4 Trafikkforhold, adkomst og parkering

Adkomst til tomten er via Kirkeveien. Tiltaket er foreslått plassert på eksisterende parkeringsplass. Krav til antall parkeringsplasser er ivarettatt på eiendommen. Parkeringsplassene vil hovedsakelig være plassert på nordsiden av eksisterende dagsenter. Henviser til situasjonsplan for disponering av parkeringsplasser for bil, sykkel og motorsykkel.

0.2.5 Høyspenttraseer

Det er ingen høyspenttrase på tomten.

0.2.6 Strøm/ vann og avløp

Det står en trafo sør-vest på tomten. Trafoen ble oppført i forbindelse med byggingen av E og D byggene i 2007.

Kommunalteknisk avdeling har bekreftet at det er kapasitet på ledningsnett til vanlig vannforbruk i området, men ikke nok til sprinkelanlegg.

0.2.7 Forurensning i grunnen

Det er ikke registrert forurensning i databasen til Miljødirektoratet. (kilde: miljodirektoratet.no) Iht. nasjonalt aktsomhetskart for radon er det moderat til lav radonaktsomhet på tomten. (kilde: nrpa.no)

0.2.8 Grunnforhold

Det er ikke gjort grunnundersøkelser i forbindelse med oppføringen av tiltaket, kun grunnundersøkelse fra oppføring av eksisterende bygg (A, B, C, D) i 2007. Rapporten vedlegges.

0.2.9 Kulturminner

På tomtene er et stort område «Automatisk fredet kulturminner». Kulturminnet er bosetning- og aktivitetsområde, og ble vernet i 2004.

Det er avholdt befarings med representant fra fylkeskonservator. Prosjektet fikk godkjenning til å fortsette med tenkt bygningsmasse utenfor sikringssonen. Den endelige vurderingen vil ikke bli tatt før i byggesaken.

0.2.10 Luft- og lydforurensning

Tiltaket ligger ikke innenfor noen støysoner.

Det er ikke foretatt noen luftmålinger på tomten. Det er ingen trafikkerte veier i tilknytning til tiltaket.

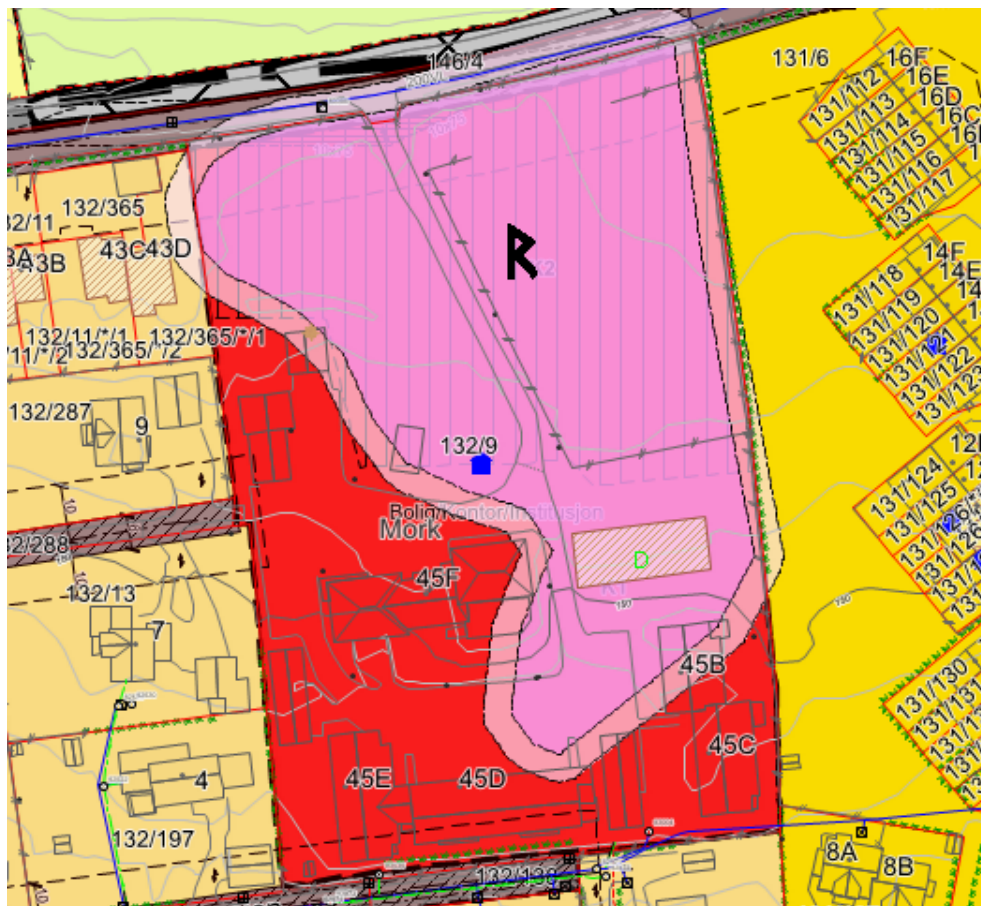
0.3 Overordnet krav, overordnende behov og programkrav

- Tiltaket er prosjektert etter TEK 17
- Passivhuskrav
- Bruk av massivtre
- Forprosjekt er utarbeidet med utgangspunkt i tidligere mulighetsstudie samt tilbakemelding fra brukerprosess.

0.4 Offentligrettslige krav

Tilbygget skal bygges i henhold til gjeldene reguleringsplan for MORK (PlanID: 235), som trådte i kraft 11.05.2005. Eiendommen 132/9 er regulert til følgende formål:

- Byggeområde for boliger, frittliggende småhusbebyggelse
- Byggeområde for offentlig formål: bolig/ kontor/ institusjon
- Offentlig trafikkområde
- Fellesområde, felles avkjørsel



Søknadsprosess

Det har blitt avholdt forhåndskonferanse og naboer er varslet om tiltaket. Søknad om Arbeidstilsynets samtykke utarbeides og sendes inn i april 2019. Rammesøknad er sendt inn som tegnet i forprosjekt i april 2019.

0.5 Miljø

Henviser til miljøoppfølgingsplan.

0.6 Energi

Henviser til energirapport.

0.7 Brannstrategi

Henviser til brannkonsept og brannplaner.

0.8 Premisser for akustikk

Henviser til akustisk premissnotat og lydplaner.

0.9 Risikovurdering

Henviser til SHA plan.

1 Arkitektur, Rom- og funksjonsprogram

1.1 Arkitektur

Nytt tiltak vil oppføres i to etasjer og det er lagt vekt på ustrakt bruk av tre, noe som vil bli en viktig del av både eksteriør og interiør.

Det nye bygget er prosjektert som frittstående bygg, men kobles til eksisterende boligbygg (Hus C og D) på både 1.etg og 2.etg. Bygget utformes med saltak og stående tre panel på fasade som passer inn med omkringliggende boligbygg. Passivhuskrav oppfylles med kompakt bygningskropp som gir minimum varmetap. Fellesstuer i begge etasjer har større glassvinduer i østfasade som åpner mot uteoppholdsarealet. Ellers er vindusarealene i bygget kontrollert for å oppfylle passivhuskrav.

Det er fokus på bruk av massivtre i bygget både på grunn av miljøhensyn og inneklima. Eksponerte massivtre-overflater er brukt i så stor grad som mulig i hele bygget, for å gi både varmepreg og bedre inneklima.

I forbindelse med tiltaket gjøres det endringer på eksisterende bygningsmasse, blant annet tilknytning til eksisterende takkonstruksjon og oppføring av rekkverk/gjerde, nytt inngangsport, samt oppgradering av deler av eksisterende bygg for å oppfylle tekniske krav som brannkrav, osv.

Plassering bygning på tomten

Plasseringen av nytt bygg er gjort for å ivareta best mulige lysforhold, både for ny og eksisterende bebyggelse. Det er ønskelig å begrense mørke arealer mot de eksisterende boligene. Plasseringen vil samtidig muliggjøre felles uteoppholdsarealer i øst på tunet mellom boligene, der det i dag er parkeringsplass. Dette vil være en fordel for beboerne da det vil skape en tydelig sone for felles uteoppholdsareal atskilt fra parkeringsarealet.

Uteområdene vil bli opparbeidet betraktelig på tunet mellom byggene og vil kunne brukes som felles uteoppholdsareal skjermet fra trafikk og naboer.

Plandisposisjon

Personalet i tilknytning omsorgsboligene har behov for å ha større kontroll over hvem som kommer og går til boliger/fellesarealer, i tillegg til lett adgang til boligene. Det nye bygget har derfor blitt knyttet sammen med det eksisterende slik at de har felles inngangsparti. Hovedinngangen til nytt bygg er plassert sentralt i tilknytning trapp og er synlig når man ankommer bygget.

Byggets 1.etasje er organisert med arbeidsrom for 4 personer, medisinerom med utdelingsskranke, toalett til de ansatte, renholdsrom og teknisk rom. Beboerne har tilgang til felles stue og felles kjøkken og HCWC. Inngang er fra sør forbi arbeidsrommet slik at de ansatte har oversikt over brukere. Felles kjøkkenet har mulighet til å låses slik at det kun er i bruk når det er ansatte til stede. Det er direkte utgang til hagen fra felles stue.

Byggets 2.etasje har liknende planløsning med arbeidsrom, møterom/ pauserom med tekjøkken, HC WC med dusj for ansatte, soverom for nattevakt, lager, bøttekott og teknisk rom. For beboerne er det felles stue og felles kjøkken og HCWC. Inngang er fra sør forbi arbeidsrom slik at de ansatte har

oversikt over brukere. Felleskjøkkenet har mulighet til å låses slik at det kun er i bruk når det er ansatte til stede. Felles stue har direkte utgang til balkong mot hagen.

Arbeidsmiljø

Effektiv planorganisering og gode funksjonelle løsninger med korte avstander legger til rette for et godt arbeidsmiljø. Andre viktige faktorer er tilrettelagte personalrom, arkitektoniske kvaliteter som bruk av tre overflater, godt innemiljø, god luftkvalitet og akustikk.

Det legges spesielt vekt på planløsning for de ansatte hvor disse ivaretas:

- Plassering av arbeidsrommene hvor de ansatte kan ha å god oversikt over andre brukere.
- Arbeidssone for de ansatte som er adskilt fra beboere og har adgangskontroll.
- Vinduer rundt arbeidsrom skal være enveis vinduer hvor de ansatte kan se ut uten innsyn til rommet.
- Kobling av arbeidsrom i 1. og 2.etg via intern trapp.
- Mulighet for de ansatte å rømme ut direkte fra arbeidssone.

Universell utforming

Krav til universell utforming av byggverk er nedfelt i gjeldende byggeforskrifter og et hovedfokusområde til Ski kommune.

Ut over den lovpålagte oppfølgingen av disse kravene har det i prosjektet vært lagt vekt på at universell utforming skal være en premissgiver for arkitekturen og utforming av arkitektoniske løsninger.

Alle oppholdsrom har snusirkel for rullestol og er dermed tilgjengelige for rullestolbrukere. Det finnes universelt utformede toaletter for beboere i 1.etg og 2.etg. I 2.etg er det universelt utformet toalett og dusj for de ansatte.

Utforming og konsept for material og fargevalg

Nytt bygg skal fremstå som frittstående hus, og skal samtidig passe inn med eksisterende bebyggelse med lignende takform og stående trekledning på fasader.

Det legges vekt på materialer som er robust og vedlikeholdsfrie eller vedlikeholdsvennlige både innvendig og utvendig.

Utvendig trekledning er tenkt som ubehandlet malmfuru som gir et varmt preg og som reflekterer bruken av tre i bygget. Malmfuru er kortreist og miljøvennlig kledning, har lang levetid samt krever lite vedlikehold. Ubehandlet malmfuru vil få en sølvgrå patina innen 4-5 år.

På tak skal det være rektangulær lys grå flatt teglstein. Overgang mellom fasade og tak skal være skarpskåret. Eventuell takrenne skal være integrert.



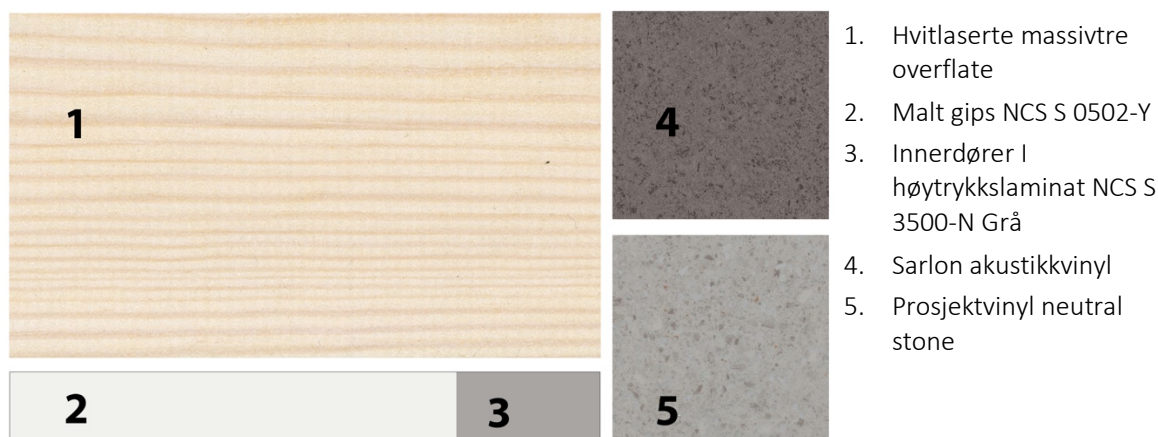
Illustrasjon som viser fasade/ tak konsept.

Innvendige materialer og farger skal bidra til god romopplevelse og hyggelig atmosfære. Samtidig skal forhold knyttet til daglig drift inkludert renhold, forvaltning og vedlikehold ivaretas.

Henviser til materialplaner for materialer og overflater. Det er fokus på eksponert massivtre overflater i så stor grad som mulig.

Overflatene i interiørene vil i hovedsak være i lyse og naturlige farger, men med innslag av kontraster (lys vegg mot mørkere gulvbelegg/ vegg mot dør) for å vektlegge spesielle deler av interiøret og for å opprettholde kravene til universell utforming. Kontrastfarger har stort fokus i Ski kommune, spesielt på bad. Veggene må ha en annen farge enn toalett og servant. Valg av farger skal konfereres og godkjennes av byggherre. Gode kontraster samt dimensjonering gjelder også for skilt/ tekst som gir orientering i bygget.

Forslag til farger:



Materialer, tekstur og farger skal spille sammen med overordnede planmessige grep. Naturlig og kunstig belysning skal understreke farge- og interiørkonseptet.

1.2 Areal skjema

Det er prosjektert med følgende arealer i forprosjekt. Arealene inkluderer ikke balkong og nytt gulv/tak i forbindelsen med kobling mellom eksisterende og nytt bygg.

Bebygd areal (BYA) for nytt bygg	= 179 m ²
Bruttoareal (BTA) for nytt bygg	= 358 m ²
Bruksareal (BRA) for nytt bygg	= 314 m ²

ROMPROGRAM

Rom	Areal (m ²)
Plan1	
Vindfang	7,7
Fellesstue	47,1
Felleskjøkken	14
HCWC	4,7
Lager	3,5
Arbeidsrom	25,6
Medisinrom	5
WC	2,1
Renhold	4,0
Tekniskrom EL	4,3
Tekniskrom VVS (Varmesentral)	5,9
Gang	22,8
Plan2	
Vindfang	7,7
Fellesstue	47,1
Felleskjøkken	14
HCWC	4,7
Lager/bøttekott	3,5
Arbeidsrom	18
Møte/pauserom	12,1
Soverom	8,2
HCWC/ dusj	6,2
Tekniskrom VVS (Ventilasjonsrom)	5,9
Gang	15,1
Sum nettoareal	289,2

1.3 Romskjema

Entreprenør skal levere fast inventar ifølge romskjema men ikke løst inventar.

Entreprenør skal medta behov for EL og VVS kobling for både fast og løst inventar i de rommene.

Rom	Fast inventar	Løst inventar
Plan1		
Vindfang	Knaggrekke med min 10 kroker	-
Fellesstue	-	Plass til opphold/ sittemulighet for 10 personer, tv, bokhylle. Plass til spisegruppe til 10 personer.
Felleskjøkken	Kjøkken med kjøleskap, liten fryseboks, oppvaskmaskin i arbeidshøyde, komfyr, steketopp (4 plater), kjøkkenavtrekk, kjøkkenvask, integrerte hvitevarer, god benkeplass og benkeskap og overskap til oppbevaring av tørrmat, dekketøy og service, plass til avfall sortert i 4 fraksjoner.	-
HCWC	HC-tilpasset servant med berøringsfri kran. HC toalett (robust) med støttehåndtak som kan foldes opp og ned med toalettpapirholder. Knagger Speil med lys over *	Plass til liten sittebenk
Lager	Hylle med fire hylleplater	-
Arbeidsrom		Plass til 4 kontorarbeidsplasser, hyller og skap
Medisinrom (Rom til oppbevaring og dosering av medisiner)	Overskap, underskap og benkeplate, skap skal kunne låses med nøkkelkort, håndvask	Plass til lite kjøleskap til medisinoppbevaring
WC	Toalett Servant Knagger Speil *	-
Renhold	Hylle med fire hylleplater, utslagsvask	Plass til moppetralle, kjøleskap og vaskemaskin
Gang	Knaggrekke med min 5 kroker (se plan for plassering)	Plass til kopimaskin og hyller under trapp
Plan2		
Vindfang	Knaggrekke med min 10 kroker	-

Fellesstue	-	Plass til opphold/ sittemulighet for 10 personer, TV, bokhylle. Plass til spisegruppe til 10 personer.
Felleskjøkken	Kjøkken med kjøleskap, liten fryseboks, oppvaskmaskin i arbeidshøyde, komfyr, steketopp (4 plater), kjøkkenavtrekk, kjøkkenvask, integrerte hvitevarer, god benkeplass og benkeskap og overskap til oppbevaring av tørrmat, dekketøy og service, plass til avfall sortert i 4 fraksjoner.	-
HCWC	HC-tilpasset servant med berøringsfri kran. HC toalett (robust) med støttehåndtak som kan foldes opp og ned med toalettpapirholder. Knagger Speil med lys over *	Plass til liten sittebenk
Lager/bøttekott	Hylle med fire hylleplater, utslagsvask	-
Arbeidsrom		Plass til 3 kontorarbeidsplasser, hyller og skap
Møte/pauserom	Tekjøkken med benkeskap og overskap, kjøleskap under benk, oppvaskmaskin, kjøkkenvask	Plass til spisegruppe til 8 personer
Soverom	-	Plass til enkelt seng samt skap for oppbevaring av sengetøy
HCWC/ dusj	HC-tilpasset servant med berøringsfri kran. HC toalett (robust) med støttehåndtak som kan foldes opp og ned med toalettpapirholder. Dusjhode. Knagger Speil med lys over *	
Varmesentral	Utslagsvask	
Gang	Knaggrekke med min 5 kroker (se plan for plassering)	

*Ski kommune leverer egne såpe-, toalettpapir-, og tørkepapirdispensere og avfallsbeholder. Entreprenøren skal medtas montering av disse.

2 Bygning

Generelt

Byggene skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende, relevante statlige og kommunale lover, forskrifter, regler, standarder, veiledninger, retningslinjer og byggedetaljer fra Byggforsk. Krav som fremkommer av Plan- og bygningslovens forskrifter med tilhørende veiledning, skal i detaljprosjekterings- og utførelsesfasen ivaretas av totalentreprenør.

Miljø

Det skal legges stor vekt på materialanvendelse og utførelse slik at en oppnår gode miljøkvaliteter og rasjonelle drift- og vedlikehold. Det skal velges miljøvennlige løsninger der disse har minimum samme kvalitet som standardiserte løsninger.

Særlige materialhensyn

Materialer skal påses ikke kombineres slik at galvanisk korrosjon, eller andre materialreaksjoner oppstår, f.eks fra avrenning / avsvetting.

Alle materialer og komponenter skal monteres ihht leverandørens anvisninger.

Beregninger:

Totalentreprenøren har ansvar for all dimensjonering og utarbeidelse av statiske beregninger og konstruksjonstegninger.

Varmeisolering:

Her vises det til energirapport med U-verdier for alle bygningsdeler, samt generelt tetthetskrav. Det skal påses effektive kuldebrobrytere på utsatte punkter.

Lyd og akustikk:

Det skal ivaretas gode lydtekniske løsninger. Det vises til akustikk premissnotat samt lydplaner. Krav til etterklangstid i 2. etasje skal innfris hovedsaklig via lydabsorberende himlinger. I 1.etg hvor det er eksponert massivtrehimling skal krav til etterklangstid løses med absorbenter på vegg og eventuelt på deler av himling ved behov. Omfang må detaljeres av totalentreprenør. Ved bruk av møbler og annet løst inventar med stor absorpsjonsevne, kan man redusere mengden av nødvendige absorbenter på vegger.

Brann og rømning:

Det foreligger egen brannkonsept samt brannplaner.

Det skal påses oppbygging av konstruksjoner, detaljer som innfris krav. Videre skal løsninger innfri ubrennbare flater der dette er påkrevd – som rømningsvei og hulrom.

Det skal legges opp til 20 % reserveplass ved branntettinger for ettertrekking.

Det skal medtas oppgradering av deler av yttervegger samt dører og vinduer langs svalganger i eksisterende bygg (hus C og D) for å oppfylle krav til rømningsvei ved tilbygg i henhold til brannplaner fra forprosjekt. Se eksisterende brannplaner og brannplaner fra forprosjekt for omfang.

Riving:

I kobling mellom eksisterende og nytt vil det utføres noe riving av eksisterende. Dette er begrenset til broløsning til eksisterende svalgang og taksjerner over 1. og 2. etg, samt tilkoblinger terrengnivå. Tiltak her skal sikre avslutninger og overganger som fremstår helhetlig og uten skader.

Rigg og drift:

Rigg og drift inngår i sin helhet. Her med brakkerigg, toalettløsning, garderobes og møterom/kontorer og spiserom. Med tilhørende midlertidige koblinger vann og avløp.

Strøm kan hentes fra tilliggende bygg, men totalentreprenør må selv besørge de koblinger som må gjøres og føringer må ikke være i veien for ferdsel eller komme i konflikt med dører el.

Videre skal bygg og tilliggende soner påses sikret til en hver tid – her inngår evt tiltak brannsikring og rømning.

Parkering og lagring av materiell forutsettes løst innenfor avsatt tomt.

Alt av avfall forutsettes kildesortert ihht mottak.

Ved avslutning av arbeidene skal det påses «utbaking» hvor det settes på mer varme, kombinert med hyppig utlufting.

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

Grunnforhold:

Det er ikke utført særskilte grunnundersøkelser for dette prosjektet, men det vises til rapport fra Multiconsult datert 27.06.2007 (Grunnundersøkelser/Datarapport), signert av Morten Alstad og Arne T. Eigeland, utarbeidet for oppdraget *Mork – Ski kommune*, for oppdragsgiver Siv.ing. Trond Thorvaldsen AS.

Fra rapporten nevnes at dybden til antatt fjell/hard morene varierer mellom 17,5 til 31,0 m, fra et relativt flatt område på kote +148. Løsmassene er generelt fast lagret og består av grusige masser med innslag av stein. Datagrunnlaget indikerer at øverste 5 m består av sandig tørrskorpeleire som karakteriseres som meget telefarlig.

Grunnvannsnivå er ikke omtalt i rapporten.

Byggegrøp:

Alle nødvendige arbeider og kostnader for klargjøring av byggegrøp og tomt, avrettet til riktig nivå for videre arbeid med bygning, infrastruktur og utomhusarbeider, skal være inkludert. Dette gjelder også bortkjøring av overskuddsmasser, deponi-/tipp- og miljøavgifter, samt arbeider i forbindelse med oppfylling og tilbakefylling.

Fundamentering:

Fundamenteringen skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende norske standarder.

Tilbygget skal fundamenteres etter samme prinsipper som eksisterende bygg, dvs. med langsgående ringmur på sålefundamenter under bærende vegger, med punktfundamenter under søyler.

Det foreligger fundamentplan for eksisterende bygg (bygg C og D), samt typisk last- og fundamentberegning, se vedlegg. Tillatt grunntrykk i bruddgrensetilstanden er oppgitt til 100 kN/m², som også gjelder for tilbygget.

I aktuell beregning er utnyttelsen 98,7 %, dvs. eksisterende bygg kan ikke påføres vesentlig økt last,

med mindre det kan dokumenteres lavere utnyttelse for berørte fundamenter, samt eventuelt at økt last ikke påfører eksisterende bygg risiko for skadelige setninger.

Alle konstruksjoner i grunnen skal dreneres og telesikres i henhold til gjeldende krav.

22 BÆRESYSTEMER

Tilbygg:

Bæresystemet i tilbygget skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende norske standarder.

Bæresystemet skal hovedsakelig utføres i massivtre, med bærende fasadevegger på langs og i gavlene. Fasade langs balkong med store vinduer kan alternativt utføres med bærende limtre. Midtre langsgående vegg i tilbygget skal utføres i massivtre.

Massivtreet skal eksponeres mot de ulike rom i henhold til materialplaner fra ARK og kapittel 246 nedenfor.

Vegger som ikke er bærende kan utføres som tradisjonelle bindingsverksvegger.

Dekke over 1. etasje skal utføres i bærende massivtre, der massivtreet skal eksponeres ned mot felles stue. Dekket skal tilfredsstillende komfortkriterier i henhold til anbefalinger gitt i byggdetaljblad 522.891 fra Sintef Byggforsk, eventuelt gitt i tilsvarende tabellverk hos produsenter med godkjenning i Norge.

Massivtre-leverandør skal være ansvarlig prosjekterende for konstruksjonssikkerhet for massivtreet, dvs. for hovedstatikken i prosjektet, og skal inkludere koordinering mot øvrige prosjekterende.

Massivtre-leverandør skal utarbeide BIM-modell for massivtre-leveransen. Massivtre-leverandør skal derfor være kontrahert før oppstart av detaljprosjekteringen og være aktivt deltagende i detaljprosjekteringen.

Bærende vegger og dekker skal for øvrig påføres i henhold til materialplaner fra ARK og for å ivareta gjeldende krav til lyd, varme, klima, etc. Her nevnes at generelt skal det benyttes vannbåren gulvvarme, men i våtrom i 2. etasje kan det alternativt benyttes EL-varme. I øvrige rom i 2. etasje kan det alternativt benyttes radiatorer.

Gulv på grunn skal utføres med påstøp med tilstrekkelig tykkelse for å ivareta aktuelle påkjenninger og for øvrig i henhold til gjeldende krav til isolasjon, radon- og fuktbeskyttelse, etc. Oppå påstøpen skal det legges isolasjon og bygges opp for ferdig gulv med vannbåren gulvvarme.

Balkongen skal utføres med bæring på fasade og på limtrebjelke ytterst, opplagt på limtresøyler i ytterhjørnene. Balkongen skal fastholdes sideveis ved at dekket skal fungere som stiv skive.

Takbæringen kan utføres med takstoler.

Tilkoblinger til eksisterende bygg (lokale flate takoverbygg og liten "bro" i 2. etasje) skal utføres med søyler og bjelker i limtre og for øvrig etter samme prinsipp som eksisterende svalgang (taksperrer, bjelkelag, kostet påstøp på svalgang og på grunn).

Utvendig bærende tre/limtre utsatt for vær og vind skal overflatebehandles for best mulig holdbarhet.

Eksisterende bygg:

Bærende konstruksjoner i eksisterende bygg som påvirkes vesentlig av tiltaket, skal kontrolleres og eventuelt forsterkes i henhold til gjeldende norske standarder.

Tilbygget er plassert ganske nært eksisterende bygg. Kanten på det nye taket avsluttes på et høyere nivå enn kanten på det eksisterende taket. Dette betyr at eksisterende tak vil få noe økt snølast som følge av fonning, selv om det er litt avstand mellom byggene. Dette gjelder særskilt for eksisterende tak nedenfor gavlen på nytt bygg.

Økte påkjenninger på eksisterende bygg er forsøkt illustrert på bildet nedenfor, der:

Rød farge = eksisterende bjelke/søyle/fundament må høyst sannsynlig forsterkes.

Gul farge = eksisterende bjelke/søyle/fundament må muligens forsterkes.

Grønn farge = eksisterende bjelke/søyle/fundament er antakelig OK.



Et aktuelt forsterkningstiltak er å etablere en ny "svalgangssøyle" i limtre der tilbygget og eksisterende bygg kobles sammen i gavlen på tilbygget, se ARK-planer. Dette vil avlaste rødmarkerte eksisterende søyler, bjelker og fundament, unntatt venstre takbjelke på bildet.

Likevel må det påregnes å gjøre enkelte forsterkninger, inklusive eventuell forsterkning av sperretak lokalt over svalgang. Omfanget vurderes imidlertid å være begrenset etter etablering av ny søyle. Eksisterende svalgangsgulv på grunn som må fjernes for etablering av nytt fundament, evt. for refundamentering av andre søyler, skal reetableres.

Eksisterende tak må bygges om der nytt tak over 2. etasje skal innfestes.

Det finnes beregninger av eksisterende takstoler, se vedlegg, men ikke av eksisterende limtresøyler og -bjelker. Disse må kartlegges. Endelig omfang av forsterkninger bestemmes og beregnes av entreprenør etter gjeldende norske standarder.

225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Branntetting skal varsles og kontrolleres før himling og andre strukturer lukkes.

Ski kommunes vil ha dokumentasjon på detaljprosjekt og kontroll av dette før igangsetting. Dette gjelder for alle fag.

23 YTTERVEGGER

Generelt skal det påses brukt robuste og vedlikeholdsvennlige materialer og løsninger.

231 Bærende yttervegger

Yttervegger skal generelt utføres som utvendig isolert massivtrevegger. Henviser til punkt 22 om bæresystem i massivtre.

Utvendig skal det monteres egnet isolasjon med tilhørende vindsperre og lektesystem. Her skal det påses tettheter og kuldebrottiltak i alle overganger. På innside må det vurderes ikke synlige tettetilak mellom isolasjon og massivtre. Ofte gjøres dette ved hjelp av tapede skjøter og bruk av tettelister.

Merk at åpninger i massivtre er planlagt uten bruk av foringer – kun med eksponert massivtre og kantlister. Her må det påregnes ettersliping. Åpninger ned til gulv skal tilpasses slik at gulvmateriale føres ut i smyget.

Mot gulv skal det generelt etableres inntrukket skyggekant på omlag 20 mm – for gulvlist ved eksponerte massivtre vegger.

Del av yttervegg mot Fellesrom er planlagt som bindingsverksvegg. Med innvendig isolert utlekting med gipskledning.

Her med gipsede smyg vinduer og balkongdører.

Det medtas forsterkninger over åpninger der dette er påkrevd – særlig mht. nedbøyninger.

Avstivning vegger og elementer ivaretas. Videre skal det medtas splitt i konstruksjon der dette er påkrevd ut fra lydkrav eller behov bevegelse.

Det nyttes påforinger innside der dette er nødvendig i forhold til installasjoner og/eller veggkrav (våtrom eller tilsvarende).

Alle nødvendige forsterkninger, spikerslag og opphengsfester – f.eks. for utvendige konstruksjoner/værskjermer – skal medtas i vegg før den lukkes. Og det skal utføres uten brudd i vindsperresjikt, og tiltak tettinger og fuktsikring.

234 Vinduer, dører

Disse fremgår i egne skjemaer – se tegningsliste arkitekt.

Endelige skjemaer utarbeides av totalentreprenøren.

Vinduer og dører skal produseres ved bedrift tilsluttet Norsk dør- og vinduskontroll, eller dokumentere at de fyller kravene som er fastsatt av NDVK.

For vinduer /ytterdører/øvrige glassfelt skal det benyttes glass som sikrer mot personskaide i henhold krav stilt i NS 3510/ NS-EN 12600 og veiledning hos Glass og fasadeforeningen.

Utsatte glassfelt i trafikale soner skal ha kontrastmerking i to høyder.

Komplette vinduer og dører (glass med omramming/karm) skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll.

Over og under vinduer monteres understøttede vannbrettbeslag av lakkert aluminium. Under vinduer skal det under beslag monteres membrantetting.

Ellers inngår tettinger og belistning.

Vinduer

Vinduer leveres med karmen av vakumimpregnert trevirke med utvendig luftet aluminiumsbekledning. Lakkert aluminium utside og hvitmalt trevirke innside. Åpningsvinduer skal være innadslående. Betjeningshåndtak påses innenfor krav 0,8 – 1,2 m over gulv.

Vinduer skal ha brannklassifisering hvor dette er påkrevd.

Vinduer rundt arbeidsrommene skal være enveis-vinduer som ikke tillater innsyn i arbeidsrommene mens de ansatte kan se ut.

Over og under vinduer monteres understøttede vannbrettbeslag av lakkert aluminium. Under vinduer skal det under beslag monteres membrantetting.

Ellers inngår tettinger og belistning.

Ytterdører

Vegg skal forsterkes på hengslingside av ytterdører slik at god og stabil innfesting blir ivaretatt.

Det skal prosjekteres løsninger for å forhindre snøproblematikk foran inngangs- og ytterdører samt rømningsdører. Dette for å forhindre problemer med åpning av dørene på vinterstid.

Ytterdører skal utføres i lakkert aluminium. Alle dører skal ha forsterkning og avsatt plass for dørpumpe og åpningshjelp, og sikres tilpasning for rullestolbrukere og varetransport.

Dører skal ha brannklassifisering hvor dette er påkrevd.

Over dører monteres understøttede vannbrettbeslag av lakkert aluminium. Under dører skal det nyttes beslag av rustfritt stål. Ellers inngår tettinger og belistning.

Dørene skal leveres komplett med alt beslag og lås.

Alle dører i rømningsvei som er utstyrt med elektrisk lås skal åpne på signal fra brannsentral (omvendt funksjon).

Se ellers krav under 244 Vinduer, dører, foldevegger

235 Utvendig kledning og overflate

Utvendig kledning skal ubehandlet stående panel type malmfuru låvepanel som har lang levetid og krever lite vedlikehold.

Monteres stående uten fals (butt i butt). Skrues, rustfritt. Skjøter sikres forsterket med bakstykke (skrues). Dette for å hindre at skjøter vrir seg og glipper.

Hvor det er rømningsvei mot Hus C og D (se brannplaner) skal fasadematerialet være brannimpregnert slik at overflateklasse for rømningsvei oppfylles.

Bak panel må det påses sort vindsperreduk som tåler solpåkjenning via glipper ol. åpninger. Føres inn om hjørner og i smyg uten egne avslutningslister.

Nedre del av tre kledning avsluttes 30 cm fra terreng i henhold til byggdetalj fra Byggforsk. Under tre kledning skal det være mørke fibersementplater mot terreng.

Alle avslutningsdetaljer skal påses utført som to-trinns tetting og skal ha løsninger som sikrer effektiv avrenning og utlufting. Det skal monteres inn musebånd i vegg.

236 Innvendig overflate

Dette er medtatt under 246 kledning og overflate.

237 Solavskjerming

Det skal monteres utvendig solavskjerming på vinduer i fasade øst og vest.

Det skal monteres utvendig integrert solavskjerming av type motoriserte zip-screens. Oppbygging av solavskjermingssystem skal integreres i vindussmyg innenfor fasadeliv – her må det derfor påregnes ekstra dimensjon utlekting.



Solavskjermingen leveres komplett med motordrift, automatikk, vind- og solfølere, kabling, brytere, programmering, testkjøring og opplæring.

Det skal være mulig å overstyre automatikken med manuell bryter plassert på personalside.

24 INNERVEGGER

Veggene skal innfri krav for brann og lyd motstand. Vegger skal utføres med nødvendig forsterkning. Generelt skal overflater være lett å rengjøre. Innervegger skal føres helt opp til dekke/tak.

Byggherre skal konfereres i forbindelse med plassering av brannskap og skap for varmfordeling. Disse skal være innebygd og ikke stikke ut fra vegglivet. Må ikke komme i konflikt med veggmontert utstyr og møblering i rommet.

241 Bærende innervegger

Bærende innervegger utføres som massivtrevegger. Henviser til punkt 22 om bæresystemer.

Løsning vegg ut fra brann- og lydkrav. Vegger med høye lydkrav løses ved hjelp av ensidig isolert påforing, med gipskledning / våtromsplate.

Det avklares evt. «vrangside» massivtre med tilhørende tiltak innfelling dekklist, ettersliping ol.

Det medtas forsterkninger over åpninger der dette er påkrevd – særlig mht. nedbøyninger.

Avstivning vegger og elementer ivaretas. Videre skal det medtas splitt i konstruksjon der dette er påkrevd ut fra lydkrav eller behov bevegelse.

Merk at åpninger er planlagt uten bruk av foringer – kun eksponert massivtre. Her må det påregnes ettersliping. Åpninger ned til gulv skal tilpasses slik at gulvmateriale føres ut i smyget. Mot gulv skal det generelt etableres inntrukket skyggekant på omlag 10 mm – for oppkant belegget ved eksponert massivtre vegger.

242 Ikke bærende innervegger

Ikke bærende innervegger utføres som bindingsverksvegger. Vegger skal isoleres. Veggoppbygginger skal innfri lydkrav og brannkrav. Med tilhørende spikerslag og forsterkninger. Her inngår teleskopløsninger hvor det er fare for nedbøyninger over (dekker/tak). Det nyttes påforinger innside der dette er nødvendig i forhold til installasjoner og/eller veggkrav (lyd, våtrom eller tilsvarende). Med tilpasset dimensjon. Mot gipsvegger skal det være oppkant belegget utenpå, med fugeavslutning i topp.

Vegger om medisinrom skal innbruddsforsterkes i form av underkledning finer eller tilsvarende. Likeledes skal det medtas underkledning i dusjoner mht utstyrsmontering.

Det medtas underkledning eller spikerslag for installasjoner og innredning ellers.

Det monteres inspeksjonsluker i egnet størrelse i sjakter ol.

244 Vinduer, dører, foldevegger

Disse fremgår i egne skjemaer – se tegningsliste arkitekt.

Endelige skjemaer utarbeides av totalentreprenøren.

Vinduer skal ha lyd- og brannklassifisering hvor dette er påkrevd.

Dører skal produseres ved bedrift tilsluttet Norsk dør- og vinduskontroll, eller dokumentere at de fyller kravene som er fastsatt av NDVK.

Innvendige vinduer:

Innvendige vinduer skal ha karm i hvitmalt trevirke.

Alle utsatte glass skal være sikkerhetsglass i henhold til NS3510.

Faste side- og/eller overlysfelter dører skal ha samme brannklassifisering som vegg.

Alle utsatte glassfelter skal ha kollisjonsmerking ifølge byggeforskrift.

Vinduer rundt arbeidsrom skal være enveis-vinduer som ikke tillater innsyn til arbeidsrommet mens de ansatte i arbeidsrom kan se ut.

Innvendige dører og foldevegger:

Dører skal monteres iht. Byggforsk detaljblad serie 524 og være i klasse D6 etter NS 3140.

Det skal tilfredsstilles krav til universell utforming med luminanskontrast mellom dørene og vegger rundt.

Dører skal være i bestandige og renholdsvennlige materialer. Kompakte dørblad med høytrykkslaminat overflate, hardved kantlister og 4 hengsler. Farger skal godkjennes av byggherren. Alle dører som kan skade vegger eller annen innredning skal ha dørstoppere, som plasseres slik at de ikke skader døra, veggene el. Dørstoppere skal plasseres fortrinnsvis på vegg eller slik at de ikke kommer i veien for maskinelt renhold.

Dør til medisinerom skal være FG innbruddssikret.

Dør til medisinerom skal ha kortleserløsning med tilhørende motorlås og magnetkontakt og skjult karmoverføring.

Det skal påses at dører monteres i henhold til UU krav med henhold til terskel og sidekrav dør. For rom uten lyd- eller brannkrav skal det tilstrebes løsning uten terskel, med kun rustfritt beslag, og vulstlist mot våtrom. Ellers i bygget nyttes avfasede terskler av rustfritt stål der det er brann- eller lydkrav.

Det må generelt påses plass/bredder for inn og uttransport av utstyr.

Foldedør mellom felles kjøkken og fellesstue skal monteres overkant/tak. Døren leveres med standard overflate som bestemmes i samråd med byggherre senere. Leveransen skal omfatte alt arbeid leveranser med døråpning samt innfestinger for foldeveggen.

Totalentreprenør har ansvar for å avklare grensesnitt og påse at fullstendig beslagsliste blir utarbeidet og oversendt aktuelle dørleverandører ved bestilling av dører.

Det presiseres her nær dialog mellom totalentreprenør/beslagsleverandør og byggherre/brukere. Kablinger og tilkoblinger i forbindelse med dører forutsettes skjult.

Underfordelingsskap må ha lås. Det skal være like nøkler til alle skap i bygget.

Det skal monteres OLU-sylinder i underfordelingsskap hvor bruker har tilgang. Hovedtavle / tavleskap skal ha OLH-sylinder. Dette må avklares nøyaktig med byggherre før montering. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.

Dørvridere skal være konstruert slik at man ikke kan hekte seg fast ved forbipassering. Det skal alltid monteres lås-vrider i rømningsretningen dersom dør ikke er koblet på nattlås.

Det skal medtas dørautomatikk der dette er nødvendig for å oppnå krav til åpningskraft i henhold til byggeforskrift.

245 Skjørt

Totalentreprenøren skal montere nedforet skjørt mellom skap og himling/tak tilpasset alle overskap/høyskap., samt installasjoner og evt sprang i himling.

Denne kles med gips som malerbehandles.

Synlig kantavslutning form av kant minimum 70 mm.

246 Innvendig kledning og overflater

Innvendig kledninger og overflater skal tilfredsstillende brannkrav i henhold til overordnet brannstrategi.

Overflater og materialer skal være slitesterke, motstandsdyktige mot vanlige renholdsmidler og mest mulig vedlikeholdsvennlige. For å lette renholdet bør søyler og fremspring unngås, og gulvlister skal være inntrukket eller uten horisontal flate.

Alle overflater, utenom massivtre, som ikke er levert ferdig behandlet eller som skal ha etterbehandling som følge av spikerhull eller lignende skal gis full malerbehandling.

Listverk:

Om dører og vinduer i yttervegger og innervegger med gipskledning skal det i smyg nyttes gips med tilhørende kantforsterkninger. For vinduer nyttes heltre brett i bunn.

Listverk ellers i hvitmalt tre

Mot gulv, og spesielt i fuktutsatte soner, skal avslutninger i bunn tilpasses slik at det ikke oppstår fuktopptak i endevend.

Her vises det til materialplaner for veggoverflater.

Eksponert massivtre:

Eksponerte flater skal hvitlaseres, evt med lett ettersliping.

Krav kledning og overflater i henhold til brannteknisk angivelse skal ivaretas. På tre nyttes brannimpregnering der dette er påkrevet for å oppnå brannbegrensende kledning/overflate.

Gips:

Det nyttes hardgips min høyde 2, 4 m.

Flekk- og skjøtsparkling, helsparkling, minimum 2 strøk maling (flere hvis nødvendig) til full dekk. All malebehandling skal ha god dekk og generelt påses være av type med minimal avgassing og med god slitestyrke – også med henhold til renhold.

I våtsoner skal maling inneholde soppdreper.

Det må påregnes noen fargeskifter. Farger godkjennes av byggherre.

Våtromsplater:

I alle toaletter med tilhørende våtsoner nyttes våtromsplater på vegg med tilhørende underlag. Det skal være god kontrast mellom vegger og sanitærutstyr. Disse med farge og mønster etter nærmere godkjenning byggherre.

Sprutsoner:

Over kjøkkenbenker og for soner over vasker monteres kjøkkenplater som tåler varme, vann og direkte sprut av kokende vann. Helt opp til overskap og fortsettelse av disse. Dette med tilhørende kantavslutninger og fuginger.

For soner over vasker med speil føres speil ned til vask, med tilhørende fuging.

25 DEKKER

Det skal påses SHA i forbindelse med alle utsatte arbeider, herunder tiltak åpne soner og sjakter. I forbindelse med arbeider dekker skal det særlig påses sikring av åpninger. I større sjakter kan dette gjerne gjøres permanent i form av nett eller lignende.

Gulvnivå på 1.etg i nytt bygg skal tilsvare gulvnivå på 1.etg i eksisterende bygg. Gulvnivå på 2.etg i nytt bygg skal tilsvare gulvnivå på 2.etg i eksisterende bygg. Entreprenør skal ta kontroll på kotehøyder på stedet.

Henviser til punkt 22 om frittstående dekker og gulv på grunn.

255 Gulvoverflater

Det vises til materialplaner for gulvoverflater.

Gulvhøyder tilpasses de funksjoner som skal etableres. Det presiseres hensyn fall på gulv til sluk ihht våtromsnorm og at dette avstemmes mot høyder tilliggende rom. Gulv skal overalt være tilrettelagt rullestolbrukere, uten trinn eller sprang.

Det er prosjektert med slitesterk vinyl på flesteparten av gulvarealer. Dette av renholds- og driftsmessige årsaker. Begrenset materialbruk reduserer antall renholdsteknikker og det skal benyttes materialer med lave emisjonsverdier og lang levetid.

Brann og lydtefninger skal gjennomføres og dokumenteres. Overflater skal påses tilfredsstillende brannkrav i henhold til overordnet brannstrategi.

Skraperist:

Rett utenfor inngang til bygget i 1.etg skal det etableres skraperist med brønn og børste i ristene.

Nedfelte skrapematter:

I forbindelse med innganger skal det etableres nedfelte og utskiftbare avskrapningsmatter i gummi. Med tilstrekkelig lengde for å minimere smuss- og søleansamling.

Grube skal gis fuktsikker behandling.

Ustrekning matter skal avklares med renholdsavdelingen.

Vinylbelegg:

Det skal nyttes homogent vinylbelegg som limes og helsveises og avsluttes med hulkil mot vegg. Belegg skal ha 100mm oppbrett på vegg som sokkelavslutning. Det skal fuges med klar silikon i overgang belegg /vegg. Belegget skal avsluttes derfor 2 mm innenfor ferdig vegg.

Belegget skal ha PUR overflate. Belegget skal være ikke-ledende.

Det skal tas høyde for 3 ulike farger på vinylbelegg. Der to belegg, eller to forskjellige farger (ikke mønster) møtes, skal disse skjøtes under lukket posisjon for dørblad.

Gulvflater skal føres ut i smyg dører og åpninger. Dette innebærer for yttervegger at overgang planlegges med henhold til kuldebrobryter og overgang slik at en unngår overgangsbeslag.

Belegg skal sammen med gulvoppbygging innfri krav til trinnlyd i henhold til lydrapport, samt hensyn trinnlyd mellom lydutsatte rom.

Gulvareal hvor ansatte ferdes mye (f.eks. korridorer): det legges 2mm korkament under vinyldekket for å forebygge belastningsskader hos de ansatte.

Vinylbelegg våtrom/ teknisk rom:

I alle våtrom nyttes vanntett belegg. Belegget avsluttes med 100mm oppbrett på vegg. I våtrom skal belegget legges i henhold til Våtromsnormens anvisninger og med sklisikker overflate der det forventes vannsøl (dusj). Tykkelse: min. 2 mm.

Membran i våtrom skal tilsluttes vegger. Dette gjelder også skillevegger.

Banebelegg i tekniske rom tilpasses legging og type ut fra rom og bruk.

Fall på gulv - Det vises til anvisninger i Våtromsnormen. Alle rom hvor våtromsnormer gjelder, skal det være minst ett sluk i rommet. Det skal være fall til sluk.

Beskyttelse gulv:

I byggetiden skal alle ferdige gulv beskyttes mot skader.

Ferdigbehandling gulv:

Alle gulv skal leveres rengjort og ferdig behandlet, klar for daglig vedlikehold.

256-7 Himlinger

Her vises det til materialplaner for overflate og materialer for himling samt himlingshøyder/ minimum himlingshøyder. Himlingshøyde skal være så høyt som mulig over minimum høyde.

Himlinger skal imøtekomme krav til lyd, miljø og skjule tekniske føringer. Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for eventuelle tilleggslaster fra armatur, ventiler etc. Utsparinger og forsterkninger for lys, ventiler og lignende skal inkluderes i himlingen.

Det skal etableres luker eller tilsvarende klargjorte adkomster for inspeksjon, brannvesen og tilkomst teknisk utstyr og trekking av kabler over himling i 2.etg.

Øvrige nedsenkede himlinger med tekniske installasjoner i overkant eller andre installasjoner som krever tilsyn og vedlikehold, må ha inspeksjonsluke eller annen mulighet for enkel tilkomst uten at fastmonterte deler må demonteres.

Himling laget av materialer som kan avgi partikler eller avgassing som kan være helseskadelig, må være sikret med overflatebeskyttelse eller forsegling på alle flater og sidekanter.

Eksponert massivtre:

Hvit lasert eksponert massivtre i store deler av 1.etg.

Systemhimling:

Nedhengt systemhimling, med A-kant og T-profil med mineralull plater type Rockfon Sonar eller tilsvarende. Alle bearbejdede sidekanter skal forseglis. Ruteinndeling 60x60 cm.

Fast gipshimling:

Tekniske rom i 1.etg skal ha fast nedlektet gipsplatehimling. Overgang himling/vegg skal da fuges for ferdig overgang uten taklist. Med komplett malerbehandling, med våtromsmaling der dette er påkrevd.

Hulrom himling:

Hulrom skal påses å ikke kunne bidra til brannspredning. Dette med ref krav brannteknisk.

26 YTTERTAK

Arbeider på tak skal planlegges mht. SHA. Her kan det vurderes seler sammen med rekkverkssikring av kanter og åpninger.

261 Primærkonstruksjoner

Henviser til punkt 22 om takkonstruksjon.

Takskjermer:

I forbindelse med inngang 2.etg og sone over luke 1.etg skal det etableres takskjerm.

Dette i form av enkel trekonstruksjon med sikres fuktsikker innfesting i eksisterende bygg og nybygg. Skal holde snølast, også mht fonndannelser.

Undertak av solid kryssfiner, med etablering av fall. Avsluttes med enkel gesims med nedløpspunkt og utvendig nedløp.

Det nyttes solid membrantekking med oppkanter vegger og føres over gesimskanter.
Med tilhørende beslag og avslutninger.
Som himling nyttes trekledning som fasader nybygg forøvrig

262 Taktekning

Som tekking skal det nyttes lys grå flat teglstein av god kvalitet, med tilhørende avslutningssteiner i møner, samt beslagsavslutninger lakkert aluminium av samme farge.

På taksjermer nyttes solid membrantekking med oppkanter vegger og føres over gesimskanter.
Med tilhørende beslag lakkert aluminium og avslutninger.

262 Gesimser, takrenner og nedløp

Gesims skal etableres uten utstikk. Dette betyr at renne skal etableres innenfor veggliv utvendig kledning. Renne i lakkert aluminium med tilhørende avslutningsbeslag, og utvendige nedløp.
Utvendig nedløp monteres innenfor utlektet veggiv, men åpent smyg for inspeksjon og vedlikehold.

266 Himling og innvendig overflate

Her vises det til 256/257 Himlinger.

268 Utstyr og kompletteringer

På tak monteres det snøfangere i lakkert utførelse i samme farge som taktekning, rørtype.

27 FAST INVENTAR

Det vises til Romskjema i kapittel 1 for liste av inventar til hvert rom.

Entreprenør skal levere fast inventar ifølge Romskjema men ikke løst inventar.
Entreprenør skal medta behov for EL og VVS kobling for både fast og løst inventar i de rommene.

Det skal benyttes forsterkning i vegger, fortrinnsvis skruerfast kledning der hvor servanter, toaletter og annet fast utstyr skal monteres.

273 Kjøkkeninnredning

Kjøkkeninnredning vises på plantegning og romskjema.

Totalentreprenør skal via kjøkkenleverandør utarbeide nærmere skjema i samarbeid med byggherre.
Det skal fuges mellom benkeplater på kjøkken og vegg.

274 Innredning og garnityr våtrom

Speil:

Over vasker i toaletter skal det monteres speil.

Det skal fuges mellom servant vegg/speil.

Garnityr våtrom:

Ski kommune leverer egne såpe-, toalettpapirpapir-, og tørkepapirdispensere og avfallsbeholder. Entreprenøren skal medtas montering av disse.

Håndtak:

På vegg ved dusj. Samt innside dør HCWC, skal det monteres bøylehåndtak.

275 Skap og reoler

Skap og hyller beskrives i Romskjema og skal være robuste og har overflater som er vedlikeholdsvennlige. Benkeskap, overskap på alle kjøkken og medisinerom samt hyller i lager og renholdsrom skal være veggmontert.

277 Skilt og tavler

Romnummer:

Bygget skal være godt skiltet innvendig og i tråd med krav til universell utforming.

Alle rom skal merkes med tekniske romnummer. Det skal brukes standard hvite selvklebende skilt 50x20 - (BxH) med sort tekst. Skiltet skal plasseres oppe på dørblad, over dørhåndtak på utsiden av rommet. Merkingen skal være utført så snart dørene er på plass og senest innen første overtagelsesbefaring.

Orienteringsskilt:

I inngangssoner skal det være et orienteringsskilt i inngangssoner. Skiltet skal ha posisjonsanvisning, med godt lesbare fonter i taktil form.

Funksjonsskilt:

Toaletter skal gis taktile symbolskilter.

Brann og rømningskilter:

I forbindelse med brannsentral 1.etg. skal det monteres oversikt brannplaner (innrammet).

Tilsvarende skal det monteres rømningsplaner innrammet i hver etasje.

Det skal påses etablert etterlysende skilter for merking av slukkeutstyr og brannalarmer.

Navneskilter:

Det skal leveres skiltløsning for navneskilt arbeidsplasser og merking av fellesrom, soverom . lager, renhold og bøttekott.

278 Annen fast innredning**Taktil merking:**

Det skal monteres taktil merking gulv :

Farefelt overkant trapp 2.etg

Oppmerksomhetsfelt bunn av trapp 1.etg.

Oppmerksomhetsfelter innganger og ved luke 1.etg

Taktil merking skal påses ha kontrast til gulvflate.

28 TRAPP, BALKONG, REKKVERK**281 Innvendig trapp**

Det skal monteres trapp i malt tre mellom 1. og 2.etg.

Dette er planlagt som tett trinnløsning.

Branntekniske krav og krav i byggeforskrift skal ivaretas.

Totalentreprenør skal via trappeleverandør utarbeide nærmere skjema i samarbeid med byggherre.

Rekkverk i form av spileløsning og håndtre i malt tre.

Mot vegg monteres det håndløper i malt tre med tilhørende braketter.

Her skal det påses håndtre ført 30 cm forbi trinnavslutninger oppe og nede, med tiltak mot hekting.

284 Balkong**Dekke svalgang:**

Det skal etableres dekke sammenkobling nybygg og eksisterende svalgang. Dette med tilsvarende konstruksjon og høyde. Her inngår fuktsikre innfestinger både i eksisterende og nybygg, med eventuelt forsterkninger.

Dekket skal sikres vanntett løsning med tilhørende avslutninger og avrenning.

Overflate dekke skal etableres tilsvarende dekke eksisterende svalgang.

Himling under tilsvarende himling eksisterende svalgang.

Balkongdekke:

Balkongen skal utføres med bæring på fasade og på limtrebjelke ytterst, opplagt på limtresøyler i ytterhjørnene. Balkongen skal fastholdes sideveis ved at dekket skal fungere som stiv skive.

Dekket skal sikres vanntett løsning med tilhørende avslutninger og avrenning, med utvendig nedløp i lakkert aluminium.

Overflate dekke i vedlikeholdsfritt tre.

Under balkong skal det være utvendig himling i liggende utførelse som fasade kledning. Det skal medtas innfelt utebelysning i utvendig himling under balkong.

287 Rekkverk

Innvendig rekkverk rundt trappeåpning i 2.etg:

Det etableres rekkverk i form av spileløsning og håndtre i malt tre tilsvarende trappedel.

Rekkverk rundt balkong i 2.etg:

Robust rekkverk med spiler ved balkong utenfor fellesstue i 2.etg skal være i 1000mm høyde og utføres i varmgalvanisert stål og pulverlakkert.

Rekkverk og netting ved eksisterende svalgang 1.etg:

Robust rekkverk med spiler rundt svalgang på 1.etg skal være i 1300mm høyde og utføres i varmgalvanisert stål og pulverlakkert.

Over denne skal det etableres netting som adkomstsikring opp til himling svalgang. I utførelse/farge tilsvarende rekkverk under. Netting skal være robust og ha minimum 50% åpning i henhold til brannkrav.

Rekkverk kobling eksisterende svalgang og nytt bygg i 2.etg:

Robust rekkverk ved kobling mellom eksisterende og nytt bygg i 2.etg utføres tilsvarende eksisterende rekkverk i svalgang 2.etg.

Spilevegg metall ved hovedinngang og ved eksisterende rømningstrapp i HUS C:

I forbindelse med hovedinngang (DU-14) og med rømningstrapp (DU-15, DU-23) ved østenden av svalgang i hus C skal det etableres spilevegg i varmgalvanisert stål og pulverlakkert. Dette som adkomstsikring.

Dette med etablering av integrert dør i systemet. Med tilhørende låssystem.

Her må det påregnes kontrastmarkering av dørfeltet i egen farge.

3 VVS tekniske installasjoner

30 GENERELT VEDRØRENDE VVS-INSTALLASJONER

Det skal leveres varmeanlegg med dobbeltmantlet bereder som varmekilde. Varmeanlegget skal være en kombinasjon av vannbåren varme og elektrisk varme. Ventilasjon skal være balansert med VAV for oppholdssoner og CAV for resterende soner. For oppholdssoner plasseres tilluftsventiler i en del av rommet, og avtrekk i annen del av rommet. VVS-anlegget skal koples opp mot Ski kommunes SD-anlegg. Varmeførende tur- og returledninger skal legges mellom teknisk rom i hovedbygg og nybyggets tekniske rom for fremtidig tilkopling til fjernvarme. Se vedlegg E1 for foreløpig systemskjema og E2 til E5 for foreløpige VVS tegninger.

30.1 Leveranseomfang for VVS-anleggene

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

System 31	Sanitæranlegg
System 32	Varmeanlegg
System 36	Luftbehandlingsanlegg
System 37	Komfortkjøleanlegg
System 56	Automatiseringsanlegg
System 73	Utendørs VVS

30.2 Lover, forskrifter, spesifikasjoner og standarder

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

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

Anleggene skal utføres i henhold til; Byggebransjens våtromsnorm, KS' Tekniske bestemmelser (standard abonnementsvilkår for vann og avløp) siste utgave og ellers relevante norske standarder og byggdetaljblader.

De klimatekniske installasjonene skal i tillegg til å oppfylle kravene i denne kravspesifikasjon oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Komponenter skal tilfredsstille minstekrav i NS-3701:2012

De VVS-tekniske installasjonene skal videre tilfredsstille de krav som er relevante i brannteknisk notat og Ski kommunes spesifisering og maler.

30.3 Klima- og komfortkrav

Romtype	Lufttemp. [°C]		Maks. lufthast. [m/s]
	Min. operativ temp. vinter	Maks. operativ temp. sommer	
Arbeidsrom 1. etg	21	26	0,15
Arbeidsrom 2. etg	21	26	0,15
Fellesstue/kjøkken 1.etg	21	26	0,15
Fellesstue/kjøkken 2.etg	21	26	0,15
Soverom	21	26	0,15
Møterom/ pauserom	21	26	0,15
Vindfang	-	26	0,20
HC WC med dusj	21	26	0,15
HC WC	21	26	0,15
WC	21	26	0,15
Teknisk rom EL	17	25	-
Renholdsrom	19	26	-
Lager 1. etg.	19	26	-
Lager/BK 2. etg.	19	26	-
Medisin	21	26	0,15
Varmesentral	19	26	-
Ventilasjonsrom	19	26	-

Tabell 30.1 Klima- og komfortkrav

Minste tilluftsmengder skal oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

Dimensjonerende utetemperatur vinter er -23,3°C (DUT vinter).

Dimensjonerende utetemperatur sommer er 25,7°C (DUT sommer).

Lydnivå fra tekniske installasjoner skal følge lydklasse C i NS8175

Ved ekstreme utetemperaturer kan de gitte temperaturgrenser overskrides. Innetemperaturen tillates da å gli 0,5 °C for hver grad utetemperaturen stiger over DUT sommer.

For å ivareta denne temperaturglidningen skal kjølemaskiner dimensjoneres for utetemperatur 26 °C.

Ved dimensjonerende utetemperaturer skal det regnes med 50 % relativ fuktighet i uteluften ved sommerforhold.

Friskluftmengden som tilføres skal ikke være mindre enn 3,6 m³/h/m² pluss 26 m³/h/person i rom med varig personopphold.

Ingen rom i daglig bruk skal tilføres mindre friskluft enn 3 m³/h/m².

Videre skal nivået av CO2 ikke overskride 1000 PPM i oppholdsrom

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

Byggeforskriftenes krav til friskluftsmengder skal alltid være ivaretatt. Likeledes må veiledning nr. 444 utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen være ivaretatt.

Temperaturgradient skal generelt for alle oppholdsrom/arbeidsrom ikke overskride 2 °C/m. Kravet gjelder for temperaturdifferansen mellom 0,1 og 2,5 m over gulv.

Strålingstemperatursymmetri i oppholdsrom/arbeidsrom skal ikke overskride 4 °C for varm flate og 8 °C for kald flate.

Interne belastninger for teknisk utstyr og belysningsanlegg fra NS-EN 3701 skal legges til grunn for beregning av inneklimate. I tillegg skal intern belastning på 100 W per person legges til grunn. Personbelastning per rom under dimensjonerende forhold:

Rom	Personer
Arbeidsrom 1. etg	5
Arbeidsrom 2. etg	5
Fellesstue 1. etg	10
Fellesstue 2. etg	10
Soverom	1

Klimakrav skal også tilfredsstilles uten interne belastninger tilstede.

30.4 Fleksibilitet

Sanitæranlegget legges med stammer i egne sjakter knyttet til våtrommene. I toalettsoner skal det benyttes «rør-i-rør»-system.

Ventilasjonsanlegget skal planlegges og prosjekteres med hensyn til modulinndelingen.

Fleksibilitet mhp. endrede belastninger legges primært inn i de sentrale anlegg og hovedfordelingsnett i sjakter, samt med mulighet for lokal komplettering.

30.5 Effektbehov

Dimensjonerende varmebehov ved DUT vinter °C:

Oppvarming	5 kW
Ventilasjon	4 kW
Varmtvann	3 kW
Totalt	12 kW

Dimensjonerende kjølebehov ved 26 °C og 60 % RF:

Ventilasjon	10 kW
-------------	-------

Beregninger er veiledende og må detaljert beregning må gjøres av totalentreprenør.

30.6 Automatisering

VVS-anlegget skal styres, reguleres og overvåkes fra Ski kommunes SD-anlegg via undersentral. Det leveres automatikktavle og undersentral. Undersentral(er) skal være autonome.

Automatisering skal følge vedlegg E6 – No 08 Prosjekteringsanvisning for BMS der ikke denne beskrivelsen angir noe annet.

31 SANITÆR

310 Sanitæranlegg

Sanitæranlegget er delt inn i:

- Vannforsyning
- Spillvann

Prinsipper:

Det skal legges frem ny vannforsyning til bygget fra eksisterende vannkum øst for tilbygg. Vanninnlegg plasseres i varmesentral i 1. etasje.

Kaldtvannet skal trykkreduseres, filtreres og mengdemåles før det distribueres forbruksvann til tapstedene og til bereder for varmtvannsproduksjon.

Varmt vann skal produseres i bereder plassert i teknisk rom. Varmt forbruksvann skal så distribueres og sirkuleres til tapstedene. Det skal være sirkulasjonsledning for varmt forbruksvann slik at en reaksjonstid på maksimalt 5 s oppnås.

Det skal etableres et bunnledningsnett for spillvann under den nye bygningsmassen som føres frem til spillvannsledning.

Det skal medtas tilstrekkelig antall brannskap, slik at alle arealer er dekket. Brannskap leveres med 30 m slange.

Sanitærutstyr og tilkobling av vann og avløp til utstyr som krever dette, skal medtas i henhold til arkitektens tegninger og romskjema.

Sanitæranlegget skal være utført i henhold til gjeldende forskrifter og standard abonnementsvilkår for vann og avløp og sanitærreglement for Ski kommune.

Alt materiell som skal benyttes skal være godkjent av Landsnemnda for godkjenning av sanitærutstyr eller NBI.

Alt sanitærutstyr med armaturer skal legges frem til byggherren for godkjenning.

Sanitæranleggets ledningsnett for forbruksvann med armaturer og utstyr skal innendørs ha trykkklasse PN10.

Sanitæranleggets ledningsnett og utstyr for vann utendørs og før innvendig trykkreduksjonsventil skal ha trykkklasse PN16.

Sanitærinstallasjoner i våtrom skal utføres i henhold til retningslinjer gitt i Byggebransjens Våtromsnorm (BVN). Der det er relevant, skal normen betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for etablering av sanitærinstallasjonene.

311 Bunnledninger

Bunnledninger legges av polypropylen plastrør med aldriingsbestandig pakning, ringstivhetsklasse SN 8 og godkjenningsmerket Nordic Poly Mark.

312 Ledningsnett for sanitærinstallasjon

Avløpsrør fra de enkelte utstyr i samme rom kan utføres i plast.

Synlige avløpsrør med vannlås og rosett i forbindelse med servanter skal være forkrommet.

Vann- og avløpsledninger skal ikke legges gjennom elektro- eller datarom.

Innvendige avløpsrør for spillvann skal være utført i støpejern.

Kondensavløp med vannlås fra kjølebatterier kan legges av plastrør.

Det skal ikke benyttes lufteventiler.

Luftledninger for spillvann skal føres over tak.

Spillvannsnettets skal jordes.

Pumpeledninger legges av PEH plastrør.

Tømmeledning fra fettutskiller skal føres over terreng og avsluttes med slangekupling og lokk.

Legging, skjøting m.v. må være utført i henhold til det lokale vannverkets bestemmelser.

Varmt- og kaldtvannsledninger skal være utført av kobberrør for kapillarlodding i henhold til NS1758 eller av flerlagsrør av type alupex.

Vann og avløp til og fra utstyr skal som hovedregel legges tilgjengelig. Spillvannstammer legges i sjakter der det er tilgjengelig.

Rør skal ikke ha skjøter eller rørdeler inne i vegger. Dette gjelder også for tilførselsrør til tappevannskap, brannskap osv.

For synlige føringer gjennom vegger skal det benyttes dekkskiver.

Avløpssystemet prosjekteres med tilstrekkelig stake- og inspeksjonsmulighet.

Anlegget skal prosjekteres og bygges slik at kontrollrutiner og forskriftskrav mht. legionella blir ivarettatt. Minimum temperatur på bereder skal være 65°C. Rørnettets skal prosjekteres med tilstrekkelig avstand og isolasjon slik at stillestående kaldt tappevann ikke varmes opp til temperaturer der legionella formerer seg ($\geq 15^{\circ}\text{C}$)

Rørøpplagg skal ikke legges i yttervegger, på loft eller andre steder med fare for frost. Rørøpplagg for varmt tappevann skal prosjekteres med en temperatur på 55°C.

314 Utstyr for sanitærinstallasjon

Det skal benyttes standardiserte, anerkjente produkter. Produkt med lett tilgang av reservedeler bør prioriteres. Valg skal avklares med byggherre og bruker.

Det skal generelt benyttes veggmontert HC WC og WC med innebygd sisterner. Sisternene skal utstyres med lekkasjesikringskasse og overløp.

Rørføringer gjennom gulv til f.eks servanter o-l. skal kles inn i f.eks. søyler.

Alle våtrom skal ha tilkoblingsmulighet for vannslange med hurtigkobling og sluk. Dette gjelder WC med dusj, renholdsrom, lager/bøttekott (2.etg.), varmesentral og ventilasjonsrom.

Servanter skal ha berøringsfrie, mykstengende og vannbesparende blandebatterier.

Blandebatteriene skal ha temperaturratt og 6 V batteripakke som enkelt kan byttes uten at kranen må åpnes.

For utvendig spyling medtas slangevogner med 50 m slangelengde. Utvendige spylekraner plasseres ut slik at hele byggets område dekkes opp. Tilførselsdimensjon 22 mm Cu

Det medtas rustfrie utslagsvasker med ettgreps blandebatteri med svingbar tut, rustfri bakplate og bøttest i varmesentral , renholdsrom og lager/bøttekott. Disse utslagsvaskene skal også utstyres med stengeventil og hurtigkobling for tilkobling av vannslange.

Blandebatteriet på utslagsvasker skal monteres så høyt at tuten enkelt kan svinges til side for en standard bøtte når denne står på bøttesten.

Bygget skal utstyres med brannslanger i skap for innfelling i vegg. Skapene skal være tydelig merket i henhold til brannteknisk notat. Tromlene skal leveres med automatventil og justerbar brems. Alle arealer skal dekkes av ¾" slange med maksimal lengde 30 m. Skapene skal minimum ha brannklasse tilsvarende veggene de monteres i.

Det skal leveres håndslukkere i alle tekniske rom. Type tilpasses utstyr og risiko. Se brannteknisk notat for ytterligere informasjon.

På hovedkurser, hovedopplegg og hovedledninger ut av sjakter i etasjene skal det monteres avstengningsventiler.

Foran hvert sanitærutstyr skal det være avstengningsventiler.

Det skal medtas nødvendige antall sluk varmesentral, renholdsrom, HC WC med dusj og lager/BK.

I toalettrom leveres sluk der det ellers skulle ha vært montert lekkasjesikringsutstyr.

Slukene skal være tilpasset aktuelt gulvbelegg / membran.

Sluk som ikke er i daglig bruk skal utstyres med vannlås som hindrer uttørring og silkurv ved behov.

Fettutskiller leveres for avløp fra kjøkken med kapasitet 2 l/s. Den skal leveres i kjøresterk utførelse, med alarm til SD-anlegget, med opplegg for spyling med varmt vann.

Fettutskiller plasseres nedgravd utvendig.

Stengekraner (Ballofix) skal monteres ved alle tappepunkter for enkel utskifting av komponentene.

Det skal leveres stengeventil, filter og trykkreduksjonsventil på vanninntaket før avgrensning til annet utstyr.

Det skal monteres vannmåler med pulsutgang på vanninntak. Måleren skal tilkobles elektronisk display som kan leses via N2-bus fra sentralt SD-anlegg.

For opplegg og stakeluker som blir liggende i sjakter, skal det leveres kvadratiske inspeksjonsluker i rustfritt materiale som skrues fast med forkrommede skruer og ekspansjonsplugg.

Pumper skal leveres med innebygget frekvensomformer. Det skal utelukkende leveres pumper som er energimerket klasse A eller bedre i henhold til gjeldende klassifisering fra Europump. Pumpene

skal være av type "inline" og ha kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos Magna eller Wilo Stratos. Pådrag på pumper skal styres fra SD-anlegget.

Samtlige pumper skal leveres med utstyr for måling av differansetrykk over pumpene. Det skal etableres avstengbare/ utskiftbare manometre som med god margin dekker pumpenes driftsområde.

Det skal monteres væsketermometer på tur og retur fra alle kurser og før og etter alt varmeoverførende utstyr.

Det skal monteres skivemanometer som viser trykk før og etter alle filter.. Det skal også være skivemanometer som viser systemtrykket.

Varmtvannsbereder skal kunne styres AV/PÅ/AUTO både lokalt i tavlefront og på SD-anlegg. Varmtvannsanlegget skal også bestykkes med termometre og temperaturfølere på følgende steder: I bereder (representativt plassert), etter blandeventil og på returrør tilbake for berederanlegg, for sentral avlesning på SD-anlegget.

Det medtas lekkasjesikringsutstyr i hht. TEK 17.

Vann og avløp skal også tilkobles utstyr levert av andre.

Før bereder skal det leveres filter i rustfri utførelse.

Pumper skal leveres med innebygget frekvensomformer.

Opsjon:

Fettutskiller leveres for avløp fra kjøkken med kapasitet 2 l/s. Den skal leveres i kjøresterk utførelse, med alarm til SD-anlegget, med opplegg for spyling med varmt vann.

Fettutskiller plasseres nedgravd utvendig.

Tømmeledning fra fettutskiller skal føres over terreng og avsluttes med slangekupling og lokk.

316 Isolasjon

Isolasjon av varmeledninger, flenser, ventiler, utstyr, mv. skal følge krav av Varmenormen.

319 Merking

Anlegget skal merkes i henhold til kravene vedlegg E6

32 VARME

320 Varmeanlegg

Varmt vann for oppvarming produserer i dobbeltmantlet bereder. Det skal benyttes en kombinasjon av vannbåren og elektrisk varme. I 1. etasje etableres det vannbåren gulvvarme i alle rom for varig opphold samt WC og HC WC. Varmebehov i resterende rom dekkes i utgangspunktet av ventilasjon og tekniske installasjoner, men entreprenør skal utføre beregninger for å avdekke behov for varmekilder. I 2. etasje etableres det elektrisk gulvvarme for HC WC og HC WC med dusj. I 2. etasje etableres det vannbårne radiatorer i fellesstue, arbeidsrom, møte/ pauserom og soverom. Radiatorer kan plasseres sentralt i rom langs veggen. Det etableres vannbårent varmebatteri for oppvarming av tilluft.

Løsningen er vist på eget systemskjema, se vedlegg E1.

Fra hovedvarmekursen skal det etableres kurs for radiatorer, gulvvarme og varmebatteri. Gulvvarmekursene fordeles fra fordelerskap i teknisk rom og ned i dekke. Gulvvarmesløyfene skal, der det er hensiktsmessig legges kostnadseffektiv, dvs. unngå sløyfer i midtre areal av rom. De enkelte radiatorkursene føres opp fra varmesentral og føres i dekke i etasjeskiller til radiatorer.

Det skal etableres tur/returledninger for distribusjon av varmt vann for oppvarming og tappevann fra hovedbygg til teknisk rom, disse skal dimensjoneres for lavtemperaturanlegg.

Detaljene for dette må gjennomgås i detaljprosjekt.

Varmeanlegget skal utføres som et mengderegulert anlegg med variabel sirkulert vannmengde.

Varmeanlegget skal i sin helhet styres og overvåkes fra SD-anlegget.

Følgende temperaturnivåer skal benyttes for dimensjonering av rør og utstyr:

Radiatorkurser: 45/30 °C, ved romtemperatur 21 °C.

Ventilasjonskurser: 45/30 °C

Gulvvarmeanlegg: 35/30 °C, ved romtemperatur 21 °C.

Det er beregnet følgende foreløpige effekter:

Oppvarming	5	kW
Ventilasjonsvarme	4	kW
Gulvvarmekurser	3	kW
Sum:	12	kW

Serviceventil på alle ekspansjonskar skal medtas.

Varmeproduksjonsanleggene til Ski kommune skal bestykkes med automatikkomponenter og funksjoner etter følgende beskrivelse uten hensyn til valgt reguleringsstrategi. Eventuelle

avvik/endringer/ dersom andre tekniske løsninger blir vurdert, skal i forkant leveres skriftlig og godkjennes av Ski kommune.

Videre skal varmestokken bestykkes med temperaturføler for tur- og returvann og trykkføler. Anlegget skal bestykkes med visuelle temperatur- og trykkmålere. Varmeproduksjonsanlegget skal ha utetemperaturføler på fasade mot nord for kalkulering av fyringskurver. Samtlige målepunkter skal kunne registreres / leses på SD-anlegget.

Det skal være mulig å styre energikildene og pumpene AV/PÅ lokalt fra tavlefront i tillegg til med SD-anlegget.

Bereder og samtlige pumper skal ha både lokal og sentral (SD-anlegg) registrering for drift og feilsignal.

Soneinndeling er gitt av tabell 30.1: Klima og komfortkrav.

322 Ledningsnett for varmeinstallasjon

Rørnettet skal utføres av normaltykke stålrør for gjengeforbindelse eller sveiseskjøt kombinert med tynnveggede galvaniserte stålrør for pressforbindelse eller multilagsrør av type alupex.

Synlige koblingsledninger til radiatorer skal legges av blanke rør, og med blanke dobbelklammer.

For innstøpte varmerør og gulvvarmerør skal det benyttes flerlags PEX-rør med dampsperre.

Innstøpte rør skal legges i trekkerør og på en slik måte at de kan skiftes ut.

Rørnettet skal fortrinnsvis være utført som åpen montasje. Alle koplinger skal være tilgjengelige og merket.

Radiatorer skal monteres slik at det er mulig å utføre renhold under og bak. Monteringen skal samkjøres med møbleringsplan. Termostatiske radiatorventiler skal være vandalsikre.

Anleggene skal innreguleres, og nødvendig utstyr, som innreguleringsventiler, skal prosjekteres. Det skal medtas nødvendig utstyr for å sikre riktig vannkvalitet på teknisk.

325 Utstyr for varmeinstallasjon

Utstyr leveres i henhold til systemskjema.

Vannkvalitet skal avgjøre valg av systemløsninger og produktkvalitet.

Pumper skal leveres med innebygget frekvensomformer. Det skal utelukkende leveres pumper som er energimerket klasse A eller bedre i henhold til gjeldende klassifisering fra Europump. Pumpene skal være av type "inline" og ha kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos Magna eller Wilo Stratos. Pådrag på pumper skal styres fra SD-anlegget.

Samtlige pumper skal leveres med utstyr for måling av differansetrykk over pumpene. Det skal etableres avstengbare/ utskiftbare manometre som med god margin dekker pumpenes driftsområde.

Det skal monteres væsketermometer på tur og retur fra alle kurser og før og etter alt varmeoverførende utstyr.

Det skal monteres skivemanometer som viser trykk før og etter alle filter.. Det skal også være skivemanometer som viser systemtrykket.

Hovedkurs

Hovedkurs skal bestykkes med temperaturføler for både tur- og returvann. Det skal være styringsfunksjon AV/PÅ med tilbakemelding for drift og feil på pumper, både lokalt i front av automatikktavle og fra SD-anlegg.

Radiatorkurs

Radiatorkurser skal bestykkes med temperaturfølere for både tur og retur etter shuntventilen, og det skal være utetemperaturfølere på fasadene mot nord av bygget for beregning av varmekurve for regulering av turtemperaturen. Varmereguleringen styres av en treveisventil (shuntventil) med prosentvis tilbakemelding av pådraget på ventilen. Det skal være mulig og over-styre ventilen lokalt fra SD-anlegget. Ventilmotoren til shuntventilen skal ha funksjon for frikobling for manuell regulering.

Kursen skal ha nattsenkingsfunksjon med tidsprogram. Set-punkt for varmekurven skal kunne overstyres fra SD-anlegget og fra undersentral.

Hovedpumpen skal kunne styres AV/PÅ /AUTO fra SD-anlegget, samt ha venter i front av automatikktavle for start og stopp, med tilbakemelding for drift og feil både lokalt og på SD-anlegget. Det skal være individuell romtemperaturstyring med temperaturføler i hvert rom, som styrer en egen ventil til radiatorene for hvert enkelt rom via SD-anlegget. Hvert styringspunkt skal ha nattsenkingsfunksjon fra SD-anlegget.

Alle soner skal ha temperaturfølere med lokal settpunktstyring.

På overordnet styringsnivå på SD-anlegget skal det legges romgrupperinger for fellesstyringer av nattsinking.

Varmebatterikurs

Varmebatterikurs skal bestykkes med temperaturfølere for både tur og retur etter shuntventilen, og det skal være utetemperaturfølere på fasadene mot nord av bygget for beregning av varmekurve for regulering av turtemperaturen. Varmereguleringen styres av en treveisventil (shuntventil) med prosentvis tilbakemelding av pådraget på ventilen. Pådrag på ventilen reguleres ut fra temperaturmålere i tilluftskanal før og etter varmebatteri.

Kursen skal ha nattsenkingsfunksjon med tidsprogram. Set-punkt for varmekurven skal kunne overstyres fra SD-anlegget.

Gulvvarmekurs / romstyringer

Gulvvarmekurser skal bestykkes med temperaturfølere for både tur- og returvann etter shunt-ventilen. Det skal i tillegg være utetemperaturfølere både på nord- og sydfasaden av bygget for beregning av varmekurve for regulering av turvannstemperaturen. Varmereguleringen styres av en treveisventil (shuntventil) med prosentvis tilbakemelding av pådraget på ventilen. Det skal være mulig å overstyre ventilen fra SD-anlegget. Ventilmotoren til shunt-ventilen skal ha funksjon for frikobling for manuell regulering.

Kursen skal ha nattsenkingsfunksjon med tidsprogram og settpunktoverstyring i varmekurven fra SD-anlegget og fra undersentral.

Sirkulasjonspumpen for gulvvarmekursen skal kunne styres AV/PÅ /AUTO fra SD-anlegget, samt ha vender i front i automatikktavle for start og stopp, med tilbakemelding for drift og feil både lokalt og på SD-anlegget.

Ved gulvvarmekurser benyttes "svensk" kobling med trykkstyrt pumpe.

Det skal være individuell romtemperaturstyring med temperaturføler i hvert rom, som styrer en egen ventil til gulvvarmesløyvene for hvert enkelt rom via SD-anlegget. Hvert styringspunkt skal ha nattsenkingsfunksjon fra SD-anlegget.

Alle settpunktstyringer skal kunne overstyres fra SD-anlegget.

På overordnet styringsnivå på SD-anlegget skal det legges romgrupperinger for fellesstyringer av nattsenking.

326 Isolasjon av varmeinstallasjon

Isolasjon av varmeledninger, flenser, ventiler, utstyr, mv. skal følge krav av Varmenormen.

329 Merking

Anlegget skal merkes i henhold til kravene i vedlegg E6

36 LUFTBEHANDLING

360 Luftbehandlingsanlegg

Det etableres et stk. ventilasjonsaggregat for bygget.

Aggregatet plasseres i teknisk rom i 2. etasje.

Aggregat skal ha toppmonterte kanaler. Høyde på aggregat inkludert DX-enhet og varmebatteri skal være maksimalt 2500mm.

Inntak og avkast plasseres i henholdsvis nord- og sørgavl på loft. Inntaks- og avkastkanal føres til aggregat gjennom dekke fra loft. Tilluft og avkastkanal føres opp gjennom dekke til loft. Kanaler til 1. etasje føres i sjakter. Fordelinger for tilluft og avtrekk til 2. etasje føres gjennom dekke.

Det skal legges opp til et "flatt" prinsipp med krysningsfrie føringer av luft ut i etasjene. Hovedprinsippet baserer seg på en tilluftskanal og en fraluftskanal på hver side av den sonen som skal ventileres.

Luftbehandlingsanleggene skal dimensjoneres slik at de klima og komfortkrav som er satt opp i kapittel 30 tilfredsstilles.

Det skal generelt brukes omrøringsventilasjon.

Luftmengder i arbeidsrom og stue/kjøkken skal behovsstyres. Resterende rom skal ha CAV.

Luftmengde for normal drift skal være ca 2300 m³/h.

Maksimal luftmengde skal være 3500 m³/h

Inntaksrist skal ha varmekabler som skal kunne styres av utetemperatur og differansetrykk.

Vannbårne varmebatterier skal ha mekanisk frostvakt og temperaturføler for returvanntemperatur.

Det skal monteres servicebrytere for alle viftemotorer.

Spjeldmotorer for inntaks- og avkastspjeld skal ha fjær tilbaketrekk slik at de kan stenge selv ved spenningsbortfall.

Aggregatene skal bestykkes med innstikkstermometre for avlesning av temperatur i inntak, tilluft og avtrekksluft.

Både vifter og roterende gjenvinnere skal være turtallsstyrt.

«Steng inne» prinsippet skal benyttes ved brann. Kanaler mellom brannceller skal utstyres med brannspjeld tilsvarende brannskilletets brannklasse.

Det henvises til 0.8 Brannstrategi for brannteknisk informasjon.

362 Kanalnett for luftbehandling

Luftbehandlingsutstyr skal behandles etter prinsippet for "tørt rent bygg". Dersom entreprenøren ikke overholder disse bestemmelsene vil anlegget forlanges rengjort i sin helhet av spesialfirma på entreprenørens bekostning, før det overtas av byggherren.

Det skal være montert tilstrekkelig antall inspeksjonsluker for senere kontroll og rengjøring. Det valgte anlegg skal uten skader og ekstra-omkostninger kunne rengjøres og vedlikeholdes på en rimelig måte i hele byggets funksjonstid.

Generell regel er inspeksjonsluke ved alle hovedavgreninger og for hver 6. meter i hovedstrekk. Det skal monteres inspeksjonsluker for alle komponenter, eksempelvis i aggregat og ved innreguleringsspjeld.

Kanaler skal kasses inn eller legges over himlinger for å unngå støvsamling. Avvik fra dette må avklares med byggherre.

Alle spjeld og annet utstyr som trenger tilsyn skal være tilgjengelig, og merket over og under himling. Det skal leveres "som bygget"- tegning hvor merking tydelig fremgår.

Luftinntak skal prosjekteres med fuktsikring. Plassering av inntak nært avkast eller andre forurensningskilder skal unngås, og eventuelle forurensningskilder kartlegges og tilstrekkelige løsninger prosjekteres. Det skal ikke forkomme lekkasje mellom avtreks- og tilluftssiden. Avkast skal plasseres slik at lufta ikke blåses mot andre konstruksjoner, bl.a. for å unngå smelting av taksnø.

Kanaler skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 1505, 1507, 1506 og 12237.

Fleksible slanger skal ikke benyttes.

Rektangulære kanaler skal kun benyttes ved behov.

Kanalnettet skal tilfredsstillere tetthetsklasse B for rektangulære kanaler og utstyr, og tetthetsklasse C for sirkulære kanaler og utstyr.

Inntak og avkast kammer skal leveres med sluk og ha selvregulerende varmekabel i bunn.

364 Utstyr for luftfordeling.

Alle rom for varig personopphold, unntatt soverom, skal ha balansert og behovsregulert ventilasjon med tilluft og avtrekk. Det skal bare leveres VAV spjeld på tilluften til rommene. Riktig avtrekksluftmengde fra etasjene skal oppnås med sonespjeld som justerer avtrekk i henhold til tilluft.

For arealer som skal ha konstante luftmengder slik avtrekk fra toalettrom skal det leveres CAV spjeld. Alle VAV spjeld skal være selvregulerende.

Tilluftsventiler skal i utgangspunktet ha justerbare dyser og plenumskammer. Unntaksvis kan dette fravikes.

For kjøkken skal det leveres kjøkkenhette for hver komfyr. Avtrekk fra kjøkkenhetter føres i kanal opp til loft og ut over tak. Avtrekksvifte skal være trykkstyrt og montert ved avkast på loft. Avtrekksmengde skal være tilpasset kjøkkenets bruksmønster med minimum 108 m³/h forsert luftmengde. Tilluft i stue skal tilpasses forsert luftmengde.

365 Utstyr for luftbehandling

Aggregat skal ha god tetting rundt filtre, med vekt på enkel utskiftningsmulighet.

Aggregatene skal ha innvendig tett mantling og avløp for spyling og rengjøring.

Aggregatet skal ha inspeksjonsluker for rengjøring og kontroll av alle komponenter. Lukene skal være enkle å åpne, med god tetningsgrad. Det skal monteres pleksiglass ved bevegelige komponenter.

Aggregat skal ha innmontert lys med felles bryter.

Vannbårent varmebatteri skal frostsikres med temperaturgiver i rør.

Shuntkopling for varmebatteri plasseres i teknisk rom i 2. etasje.

Vannbårent varmebatteri skal plasseres i rom med sluk.

Væskefylte varmegjenvinnere skal sikres mot bakterie- og soppvekster.

Aggregatet skal prosjekteres og utføres med tilfredsstillende målepunkt for temperatur, luftmengde, etc.

Alt roterende maskineri skal ha lokale servicevendere.

Alle aggregater skal leveres med roterende varmegjenvinner med minimum 85 % temperaturvirkningsgrad ved dimensjonerende luftmengde.

Systemenes SFP tall skal være 1.5 kW/m³/s eller bedre ved dimensjonerende luftmengde.

Avtrekksviftene skal ha styringsfunksjon AV/PÅ/AUTO, med tilbakemelding for drift og feil, både lokalt i tavlefront og på SD-anlegget.

Kanalnettet og komponenter skal utformes slik at totalt eksterstrykkfall for aggregatene ikke blir høyere enn 200 Pa på avtrekk og avkastside og 200 Pa på tilluft- og inntaksside ved dimensjonerende luftmengde.

Filterinstallasjonene skal være som følger:

Avtrekk før veksler: filterklasse M5

Luftinntak: Filterklasse F7

Aggregatoversikt med foreløpige dimensjonerende luftmengder:

360.001 Ventilasjonsaggregat	2300 m ³ /h
------------------------------	------------------------

Ventilasjonsaggregatene skal leveres for eksternt automatikk. Automatikk er beskrevet i vedlegg F1 og skal prises under 5 Tele og Automasjon. Luftmengde over vifter skal være kalibrert på stedet.

366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Ventilasjonskanaler isoleres dersom det foreligger fare for kondens eller stort varmetap. I soner med fare for mekanisk påkjenning eller der isolering er eksponert i bruksareal skal ekstra mantling foretas. Isolasjonstykkelse vurderes iht. årskostnadsberegning, dette vektlegges spesielt på kalde loft. Alternativer forelegges byggherren.

Det skal benyttes utvendig isolering, ved luftinntak skal Armaflex eller tilsvarende benyttes. Dette må sees i sammenheng med brannisolering.

Alle tilluftskanaler i tekniske rom, sjakter og fordelingskanaler i etasjene skal isoleres termisk utvendig med minimum 25 mm mineralullmatte med aluminiumsfolie.

Grenkanaler isoleres ikke.

369 Merking

Anlegget skal merkes i henhold til kravene i vedlegg E6

37 KOMFORTKJØLING

370 Komfortkjøleanlegg

Bygget skal utstyres med DX-enhet for kjøling av ventilasjonsluft.

DX-enhet skal levere 10 kW kjøling ved normale luftmengder og 12 kW kjøling ved maksimale luftmengder.

Ferdig montert skal alle deler av anleggene være i henhold til gjeldende utgaver av Norsk Kulde- og varmepumpenorm, forskrift om trykkpåkjent utstyr og forskrift om maskiner. Det presiseres at dette også gjelder dokumentasjon for anleggene og merking av anleggene.

375 Utstyr

Kjølemaskinen skal være inverterstyrt og ha mulighet for individuell styring pr innedel. Innelelene skal leveres med komplett automatikk og fjernkontroll for styring av temperatursettpunkt og viftehastighet.

40 ELKRAFTINSTALLASJONER, GENERELT

Byggteknisk forskrift (TEK17)- gjeldende ved kontraktsinngåelse, vedlegg E6, denne kravspesifikasjon og Norsk standard, skal legges til grunn for alt prosjektering.

Det skal beregnes og leveres energimerke iht. til Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg, Jf C1 energimerking

Anlegg skal bygges og dokumenteres iht. FEL (Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg) og gjeldene norm NEK 400. Anlegget må detaljprosjekteres av entreprenøren.

Alt arbeid med strømforsyning, må avtales med energiverket før oppstart.

Selektiviteten i anlegget må vurderes (risikovurderes). Ved kortslutning på utstyrsnivå, for eksempel i en stikkontakt, skal det første verne oppstrøms legges ut. Det skal ikke resultere i at grupper med kurser legges ut. Dette er å betrakte som et minimumsnivå.

Anlegg skal være økonomisk og teknisk vel vurdert, også med tanke på drift og vedlikehold, dette skal være en del av risikovurderingen som dokumenteres.

Alle avvik fra denne kravspesifikasjonen skal godkjennes av byggherre.

Øvrige fags beskrivelser som har relevans for leveransen skal hensyntas og er premissdokumenter.

Dokumentasjon på dette skal fremlegges byggherren, slik at anlegget kan utformes iht. omforente løsninger.

Det skal utarbeides dokumentasjon iht. § 12 FEL. (Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg).

Dokumentasjonen skal legges inn i Ski kommunes FDV web ved ferdigstilling. I dette systemet ligger det ferdige maler for de forskjellige installasjonene (43 tavler, 44 lysanlegg, 45 Varme osv).

I tillegg til beskrivelsen av anlegget, som gjøres i de forskjellige malene, (FDV web) skal minimum følgende dokumentasjon leveres. (Denne dokumentasjonen skal også legges inn i FDV web).

1. Risikovurdering/planlegging (dokumentasjon av løsninger).
2. Samsvarserklæring for de elektriske installasjonene.
3. Sluttkontroll, den skal være oppdelt og oversiktlig. Hver sikringstavle skal ha sin egen sluttkontroll osv.
4. Tekniske beregninger utført i Febdok, skal også leveres i reviderbart format (programfil)
5. Enlinjeskjema over hele elanlegget, skjemaet skal vise alle tavler og hvilken kurs som forsyner hver enkelt tavle. Tavlene skal ha stedsangivelse og navn. Skjemaet skal henges opp på et sentralt sted (f.eks. i hovedtavle eller underfordeingen).

6. Kursfortegnelser for alle tavler. Skal også leveres i reviderbart format og henges opp i alle tavler.
Kursfortegnelsen skal som et minimum inneholde:
 - a. Hvor tilførsel kommer fra
 - b. Høyeste og laveste kortslutningsstrøm
 - c. Hva kursen går til (rom, lasttype, utstyrsenhet)
 - d. Ledertverrsnitt
 - e. Dimensjonerende lengde
 - f. Installasjonsmetode
 - g. Merkestrøm, karaktrestikk, antall faser på vern
 - h. Opplysninger om jordfeilbryter/jordfeilvarsling
 - i. Alle andre utstyrsenheter i tavlen skal også merkes på kursfortegnelsen
 - j. Effektbrytere skal merkes med innstilte verdier på/ved vernet.
7. Tegninger over det generelle anlegget (stikk, lys, kanaler, kabelbruer mm) og jordingsanlegget.
8. Utstyrsdokumentasjon for levert utstyr.
9. Bruksanvisninger der dette vil være relevant.

All dokumentasjonen som lagres må merkes med hva det er, dvs. filene må merkes med gjenkjennende tekst.

41 BASISINSTALLASJON FOR ELKRAFT

411 Systemer for kabelføring

Dette kapittel omfatter levering og montering av trekkerør m.v., inklusive merking og dokumentasjon. Alle nødvendige montasjedeler skal medregnes.

Montasje skal koordineres og utføres i nært samarbeid med andre entreprenører slik at kollisjoner forhindres. Tilpasninger skal være inkludert.

Generelt benyttes trekkerør for fremføring av stigeledninger og kurser for øvrig.

Det skal legges rør i grunn for:

- Tilførsel av ny underfordeling fra eksisterende hovedtavle
- Utvendig belysning i form av pullert i hageområde
- Føring av fiber fra eksisterende anlegg
- Utvidelse av brannsentral fra eksisterende anlegg

Innvendig føring:

- Bygget skal ha eksponert massivtre så langt det lar seg gjøre i vegger og tak. Derfor legges det skjult røranlegg over tak, i dekket til planet over, for å så føre det gjennom dekket til punktet. Dersom punktet er på veggen, må kabelføringen gå ned i en påforet vegg og til komponenten. Der det skal være eksponert massivtre føres kablene ned i den påforede

veggen, borres igjennom massivtreveggen, og monteres som påveggutsyr, eventuelt med påveggskappe. Komponenter i påforet vegg skal være innfelt med skjult kabelføring.

- Det etableres kabelstige for føring av kabler fra sjakt mellom plan 1, 2 og loft. Det kan legges tykkere over dekket til sentrale steder som trenger flere føringer. Det må påses at det legges trekke-tråd i røret for fremtidige utvidelser. (f.eks kjøkken, arbeidsplasser osv.)
- Det benyttes kanaler for uttaksgrupper på arbeidsplasser
- Mini-kanaler kan benyttes dersom det ikke er mulig for skjult anlegg
- Åpen kabelføring skal unngås der det er mulig.

Føringsveier dimensjoneres for 30 % ledig plass.

Tekniske bestemmelser.

Det vil stilles krav til fagmessig utførelse med hensyn til blant annet innfesting, stabilitet, fasthet, vridning, overganger, utseende mm. for det endelige produkt.

Metalliske bæresystemer skal ha kontinuerlig metallisk eller elektrisk forbindelse.

Ved gjennomføringer i brannskiller (dekker) skal det tettes med godkjent branntettingsmasse.

Tilsvarende gjelder for vegger med lydkrav.

Tetningsarbeider utføres av autorisert firma felles for alle fag.

Arbeidene merkes, dokumenteres og loggføres.

I tekniske rom skal føringsveier og rørforbindelser til installasjoner og utstyr tilpasses på stedet.

Alle slike tilpasninger skal være inkludert i prisen.

Traséer for føringer i tekniske rom fastlegges når alt teknisk utstyr er montert på plass av VVS-entreprenøren.

412 Systemer for jording

Anlegget skal jordes iht. FEL/NEK 400:2018.

Det skal etableres følgende (ikke uttømmende):

- Ny jording i form av Ringjord som tilkobles eksisterende jordingsanlegg.
- Avgreninger til armering i fundament.
- Jordskinne i rom for underfordeling.

Kabelstiger, ventilasjonskanaler og andre metalliske konstruksjoner skal jordes som beskyttelsesjord.

413 Systemer for lynvern

Lynvern er ikke medtatt/relevant i dette prosjektet.

42 HØYSPENT FORSYNING

Tilførsel til nybygget skal hentes fra eksisterende hovedtavle. Eksisterende trafo skal ikke skiftes.

421 Fordelingssystemer

Stigekabler dimensjoneres med 30 % reservekapasitet.

Eksisterende hovedtavle er 400 TN-C-S

43 LAVSPENT FORSYNING

431 System for elkraftinntak

431.01 Inntakskabel til hovedfordeling

Eksisterende tilførsel beholdes.

432 System for hovedfordeling

432.01 Hovedfordeling (inkl. kabel frem til underfordeling)

Eksisterende anlegg (leiligheter) har eget hovedtavlerom

Kraftleverandør er Norgesnett (Follo)

System: TN-C-S 400 V

Fordeling 635.08.432.XA

Inntak er 4x4x240 Al – Sikret med OV= 3x630 A

Maksimal effekt registrert er 83 kW som tilsier at tavlen kan utvides for å forsyne det nye anlegget. (Personalbase Mork)

Det etableres ny underfordeling som forsyner tilbygget Personalbase Mork

Foreløpig antatt sikringsstørrelse = 150 A, i ny underfordeling

Det skal ikke registreres nytt måleranlegg. Drift ønsker kanskje en seriemåler for å ha kontroll på strømforbruk

Stiger og underfordeling prosjekteres for 30% utvidelse

Det skal minimum monteres overspenningsvern type 2. Løsningen må risikovurderes.

Det etableres ny effektbryter i hovedfordeling for stiger til tilbygget Mork Personalbase. Kabelen føres i grunn og videre inn i teknisk rom i tilbygget. Kabelen tilkobles en lastskillebryter i underfordelingen på sakkyndig side.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

433.01 Underfordeling

(Inkludert kabel frem til utstyr eller annen fordeling)

Det etableres ny underfordeling i teknisk rom plan 1 i tilbygg.

Fordelingen forsynes av hovedtavle i eksisterende anlegg (leiligheter).

Det avsettes 30% ledig kapasitet for både plass og kapasitet.

Fordeling skal være for sakkyndig betjening (EN61439-1) (EN 60439 Norm for lavspennings koblings- og kontrollanlegg). Det skal videre være tildekking av spenningsførende med minimum IPXXB (testfinger).

Det skal minimum monteres overspenningsvern type 2. Løsningen må risikovurderes.

Temperatur i fordelingsrom/skap skal være mellom 17 °C og 25°C pga. elektronisk utstyr.
Uvidelsesmuligheter skal være på 30 %. (gjelder fysisk plass og effekt). Dette må risikovurderes.
Det benyttes effektbrytere, sikringsautomater/kombiautomater.

Fordelingen med kurser og komponenter skal merkes tydelig og med minimum 12 punkt skrift i kursfortegnelsen. Skapet / tavlen skal merkes utvendig med gravert skilt etter Ski kommunes merkesystem.

433.02 Alminnelig forbruk

Det skal prosjekteres etter universell utforming.

Det skal medtas plass og montasje for styringsteknikk i fordelingen. Dette gjelder PLS- styring av automatiserte systemer, utomhus belysning osv.

Alle forbrukskurser bestykkes med 30mA jordfeilautomat.

Denne delen av fordelingen skal kunne betjenes av usakkyndige.

For alle kurser til generelle stikkontakter benyttes 2,5 mm² og tilpasset vern.

Stikkontakter monteres på egne kurser.

Kursopplegg

Viser til møblering på arkitekttegninger for plan 1 og plan 2 for bestykning av stikkontakter, brytere og belysning.

Kjøkken og te-kjøkken

Kjøkken og te-kjøkken bestykkes iht. NEK 400:2018 for boliginstallasjon inkludert komfyrvakt.

Det skal medtas tidsstyrt stikkontakt for tilkobling av kaffetrakter og vannkoker.

Under overskap leveres og monteres det LED lys.

Arbeidsplasser

Hver arbeidsplass bestykkes med 6 stk. uttak og 2 stk. datauttak med CAT 6.

TV

Bestykkes med uttak i henhold til NEK 400:2018 for boliginstallasjon. Det skal i tillegg medtas ett ø20mm trekkerør til datauttak som reserve.

Medisinrom

I medisinrom skal det legges opp til én arbeidsplass.

Det skal også medtas elektrisk tilkobling av skap.

Øvrige arealer

Utvendig installeres stikkontakter fra egen kurs 2 veis/16A+J uttak. Det skal være uttak ved ytterdør foran Tekniskrom EL (DU-13), ved dører mot hage og på balkong.

Det skal maksimalt være 10 meter til nærmeste stikkontakt og 20 meter mellom hver stikkontakt i korridorer for renholdsmaskiner etc.

Kursopplegg for belysning føres fram til belysningsutstyret, og det forutsettes at belysningsutstyret kan styres til et ønsket belysningsnivå tilpasset rommets bruk og funksjon.

Samtlige rom for øvrig skal ha uttaksgrupper/bestykning, kurser etc. tilpasset rommets bruk og funksjon.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

434.01 Fordeling for bygningsdrift

(Fordeling for teknisk system inkludert kabling frem)

Fordelingen med kurser og komponenter skal merkes tydelig og med minimum 12 punkt skrift i kursfortegnelsen. Det skal også merkes hvilken fordeling og kurs som forsyner fordelingen. Skapet / tavlen skal merkes utvendig med gravert skilt etter Ski kommunes merkesystem.

Fordelinger og utstyr for driftstekniske installasjoner plasseres i samråd med leverandører av driftsteknisk utstyr. Fordelingene bygges i henhold til gjeldende regelverk, og det forutsettes at disse betjenes av sakkyndig personell.

Det skal tas med komplett kursopplegg/styrekabler til alt av driftsteknisk anlegg. Fordelingene skal leveres ferdig med lys bryter og stikkontakt på egen kurs.

Kursopplegg for driftsteknikk utføres i henhold til enlinjeskjema levert av automatiseringsentreprenør.

Elektrotekniske hjelpearbeider skal inngå i totalentreprisen. VVS-entreprenøren koordinerer grensesnitt med elektroentreprenøren.

Alt prosjekteringsarbeid, inklusive utarbeidelse av beskrivelse og skjemategninger for nødvendige elektrotekniske hjelpearbeider for entreprisen skal medregnes.

Installasjonen skal ha nødvendig utstyr for utkobling når mekanisk vedlikehold kan medføre risiko for personskade. Det skal sørges for passende tiltak som hindrer utilsiktet start av elektrisk drevet utstyr under utførelse av mekanisk vedlikehold. Slike tiltak kan være ett eller flere av følgende: låsbar sikkerhetsbryter, advarselskilt eller plassering av koblingsutstyr i låsbart rom eller skap. Det skal være utstyr for nød-utkobling av enhver del av installasjon hvor det kan være nødvendig å bryte strømforsyningen for å fjerne en uventet fare.

Tilbakestilling etter nødstop skal ikke føre til gjeninnkobling av den aktuelle installasjonsdelen.

Liste over punkter som skal tilkobles (ikke uttømmende):

- Ventilasjonsaggregat
- Ventilasjon kjøling
- Ventilasjon varme- Elkjel- forsyner også spill-varmtvann
- IKT drift og datarack
- Brannsentral
- Adgangskontroll

435 Elkraftfordeling til virksomhet

Fordelingen er i eget felt for usakkyndig betjening.

Styringsteknikk for belysning, solavskjerming og digitalt tidsur plassers i fordelingen.

44 LYS

442 Belysningsutstyr

Gjeldende publikasjon fra Lyskultur skal benyttes ved planlegging av belysning og gjelder for alle rom.

Det skal benyttes belysning med LED der dette er mulig.

All belysning skal kunne dimmes. Belysning over arbeidsplasser og møterom skal ha mulighet til lokal dimming.

Lysarmaturer og festning av lysarmaturer skal være robust og vandalsikre både innvendig og utvendig.

Det skal være tilstrekkelig oppdeling i grupper, slik at naturlige korridorgrupper kan sentralt slukkes separat, og til ulike tider.

Det skal tilstrebes bruk av færrest mulig varianter av armaturer.

Skjulte installasjoner (dimmere, trafoer, rele mm) skal bl.a. dokumenteres med tegninger som viser hvor utstyret er montert.

Alle kabelrør skal festes godt, uten svanke. Kabler skal heller ikke festes i andre kabelrør.

Entreprenør skal utarbeide belysningsplan og dokumentasjon for dagslys som godkjennes av byggherre. Jf. Del II C1

Der det ikke er fast tilkobling av lamper skal det benyttes DCL-kontakt som tilkoblingspunkt.

Det skal være lys under overskap på alle kjøkken og te-kjøkken.

Det etableres lys på fasade mot hage, inngang for Drift og inngang til svalgang. Det skal også være veggmontert armatur på balkong i plan 2.

Det skal leveres lys under nytt flatt tak over tilgang til utdelingsskranke ved vindu VU-20 i plan 1 og under nytt flatt tak over innganger til nytt bygg i begge etasjer

Lys i svalgang på plan 1 og 2 skal også medtas.

Utenfor arbeidsplasser skal det installeres tilstrekkelig belysning til å sikre funksjonen til enveis vinduer. Det skal leveres egen lysstyring for dette.

Lysanlegget skal dimensjoneres etter passivhuskrav med gjennomsnittlig 4 W/m²

Lysstyring

Det skal leveres lysstyringssystem som kan styre/overstyre all belysning i bygget av type KNX, Dali eller tilsvarende.

Det skal etableres bryterpanel med flere funksjoner sentralt plassert i bygget. Dette bryterpanelet skal også kunne overstyre solavskjermingen.

For utomhus belysning skal det benyttes digitalt tidsur for automatisk tenning og slukking. På svalgang (plan 1 og 2) skal det benyttes bevegelsessensor.

Det skal være bevegelsessensor for lys i rom som er lite i bruk (f.eks. wc, garderober, renholds rom, medisinerom, lager, tekniske rom etc.). Det skal være slukkepulser for øvrige rom/korridorer.

Lyskilder

Det skal benyttes ECO fullfargerør med god fargegjengivelse $90 > Ra > 80$, fargetemperatur 3000 - K (fargegjengivelsesgruppe 1B).

Lyskilder skal leveres for oppgitt nominell spenning med toleranse på $\pm 5\%$

443 Nødlisutstyr

Lede- og markeringslys skal prosjekteres iht. gjeldende forskrifter.

Det skal fortrinnsvis benyttes belysning med LED der dette er mulig.

For anlegg med inntil 20 armaturer godtas desentraliserte løsninger med batteribackup i hver armatur. Batteriene skal i så fall ha en dokumentert levetid på 3 år ved den temperatur de vil stå i.

Eksisterende nødlisutstyr videreføres.

Armaturene skal sitte på egen kurs for nødlis.

For anlegg med over 25 armaturer skal det planlegges med sentral nødstrømsforsyning. Det skal benyttes sentraler med overvåking av armaturenes tilstand. Varsel om feil skal overføres til SD-anlegg.

Det skal hentes opp signal for utløst alarm på brannalarmsentral til SD-anlegget sentralt.

- Det eksisterende anlegget skal videreføres
- Prosjekteres iht. NEK EN 50172, NS-EN 1838 og brannkonsept
- Nødlis må etableres i svalgang

45 ELVARME

452 Varmeovner

452.01 Varmeovner og varmekabel

Varmekabler skal kobles mot SD anlegg, ovner med termostat.

- Det skal være elektrisk varmekabel i gulv, 2 stk toalett i plan 2
- Varmekabelen skal dimensjoneres til ca 150W/m² i hvert toalett
- Det skal etableres varmekabel på inntaksrist ved møne for ventilasjon, fasade Nord

For styring av Varmekabel; se vedlegg E6.

454 Vannvarmere

454.01 Varmekabler / varmtvannsledning

49 TEKNISK

Motorer, utstyr og apparater skal fylle krav til gjeldende forskrifter, normer og standarder, samt utføres og monteres slik at de har minimalt støynivå.

Alt annet roterende maskineri skal ha lokale servicebrytere iht. Maskindirektivet.

Utstyr for effektbegrensning/regulering skal installeres når kraftleveransen avregnes etter energi og effekt (maks-måling).

Det kan være aktuelt og monteres overspenningsvern type 3 (finvern) ute ved elektronisk utstyr. Løsningen må risikovurderes.

5 Tele og automatisering

Byggteknisk forskrift (TEK17)- gjeldende ved kontraktsinngåelse, vedlegg E6, denne kravspesifikasjon og Norsk standarder, skal legges til grunn for alt prosjektering.

Lokalene skal leveres med komplett telekommunikasjonskabling med punkt antall/omfang iht. spesifikasjonen. Spredenett skal tilfredsstillere alle krav i NEK 700.

Tele- og automatiseringsanlegg bygges generelt opp med hoved- og undersentraler, hoved- og stamnett, samt spredenett. Hoved- og undersentraler skal være tilgjengelige fra fellesarealer for personale. Størrelse på skap/rom må utformes med tanke på plassering av nettelektronikk og utstyr, og med minst 50 % reserveplass for fremtidige utvidelser. Rørledninger for vann, avløp etc. skal ikke forekomme i rom for teletekniske anlegg.

Utstyr og installasjoner bør plasseres sentralt i eget rom. Rommet skal ha tilstrekkelig areal og tilfredsstillende temperaturkravene på mellom 17 til maksimum 25 grader. Det må sørges for god ventilasjon. Eventuelt skal det prosjekteres nødvendig kjøling for å tilfredsstillere temperaturkravet. Ski Kommune v/Virksomhet-IKT innhenter selv tilbud på telefonløsning, og sørger for installasjon. Plassering av sentralen må avklares i prosjekteringsfasen.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE- OG AUTOMATISERING

511 Systemer for kabelføring

Alle kostnader for felles bæresystemer skal være medtatt i tilbudet.

- Tilførsel av fiber føres fra eksisterende bygg (Dagsenter) i kabelgrøft til datarack
- Det skal benyttes skjulte rørføringer som føringsvei
- Det skal ikke benyttes trekkerør med dimensjon mindre enn $\varnothing 20\text{mm}$
- Det legges opp et ekstra tomt 20mm rør til tv-punkt
- Det legges opp f.eks 50mm rør med trekke-tråd for føring av flere kabler sammen til arbeidsplasser.
- Kabelstiger som benyttes som føringsvei for både elkraft- og svakstrømskabler skilles med skillejern montert på kabelstige

512 Jording

Post- og teletilsynets gjeldende standarder som skal følges er:

- NEK-EN 50310 Bruk av utjevningsforbindelse og jording i bygninger med informasjonsteknologiutstyr
- NEK-EN 50174 Informasjonsteknologi – Kablingsinstallasjon

Datajord skal legges som et tre uten noen sløyfer.

Inntakskabler for teleanlegg

Fiber hentes fra eksisterende bygg. Det skal legges og termineres 1 stk. fiberkabel. Dette skal gjøres i samråd med Virksomhet IKT. Fiberkabel skal oppfylle gjeldende krav med hensyn til optiske, transmisjonsmessige og mekaniske egenskaper.

Telefordelinger

Testing av hele tele-/dataanlegget skal utføres iht. gjeldende normer og være inkl. i punktprisene for terminering. Dokumentasjon vedrørende dempingsforhold overleveres oppdragsgiver. Skriftlig testrapport med henvisning til hver parkabel skal vedlegges i FDV-instruksen.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Det skal under dette kapittelet medtas kostnader knyttet til komplett kabling inkludert tilkopling av kabel i begge ender for IKT.

Kabling for IKT

Alle fiberledere skal være ferdig terminert.

Fordeling skal plasseres i teknisk rom EL. Det strukturerte spredenettet skal bygges i samsvar med kravene som stilles til kategori 6. Det skal leveres 1 stk. -80cm rack 19" med glassdører på to sider, for montering av patchpaneler. I raket skal det settes av plass for nødvendig nettverkselektronikk. Det leveres også avlastningsbøyler i data rack for patchesnorer. Det settes inn Powerlist med 6stk uttak i hvert rack.

Til fordeler skal det legges frem egen 16A sikringskurs. Behov for lokal UPS avklares med BH.

Føringsveier, tilførsler og fysisk størrelse på skap/underfordelinger skal dimensjoneres med 30 % utvidelsesmulighet. Adskilt kablingssystem for informasjonsteknologi installeres i bygninger for å dekke behov for kabling for alle typer IKT utstyr, primært for tele- og datakommunikasjon, men også for byggautomasjon, signalanlegg. Dagens gjeldende standard, NEK-EN 50173 skal gjelde for det ferdige produkt. Avstandskrav skal følge den enhver tid gjeldende standarden NEK-EN 50174.

Det legges stjerne nett med 4-par uskjermet kabel kategori 6 UTP til hvert uttak.

Det benyttes uttak type RJ45 kontakter sertifisert for kategori 6. Krav til nettet og forlegning skal være iht. NS-EN 50173, NS-EN 50174-1 og NS-EN 50174-2. For levering av kabelanlegg for telefon eller koakskabel kreves autorisasjon TIA fra Post og Teletilsynet.

Alle arbeidsplasser bestykes med ett dobbelt datauttak. I møterom/grupperom skal det være 1 stk. dobbelt datauttak. Rom med kopimaskin eller printer skal ha ett datauttak per enhet. Alle datauttak plasseres i kanal.

Det medtas nødvendig datakabler for RIV utstyr, for eksempel 434 aggregat osv.

Trådløst nett

Det skal medtas trådløs dekning (WLAN). Antall punkter plassert i tak eller på vegg avgjøres etter at det har blitt foretatt dekningsprøve med brukervalgt utstyr. Nettverksutstyret leveres av Ski Kommune. Dekningsgrad for trådløst nett skal være 60 db standard. Det skal prosjekteres med nettverkspunkter for dette. Merking av nettverkspunkter for uttak for trådløst utstyr skal merkes med gul tape. Plassering og antall nettverkspunkter gjøres i samråd med virksomhet-IKT i Ski kommune og bygningsbruker.

54 ALARM OG SIGNAL

542 Brannalarm

Det skal benyttes FG-godkjent brannvarslingsanlegg. (Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnemnd, Regler for automatiske brannalarmanlegg [35]. Anlegget bygges opp som et adresserbart analogt anlegg med utvidelsesmuligheter. Det skal benyttes et moderne anlegg med avanserte "filter" og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer falske alarmer. Detektorer skal tilpasses de forskjellige arealer og bruk. Det skal utarbeides komplett sløyfeoversikt for anlegget, og orienteringsplan.

Anlegget skal tilkobles eksisterende sentralt plassert i nærliggende bygg.

Det skal hentes opp signal for utløst alarm på brannalarmsentral til SD-anlegget sentralt.

Merk at anlegget skal dimensjoneres etter universell utforming og dermed ha optisk varslingsplan.

56 AUTOMATISERING

Kommunen drifter sine tekniske anlegg ved hjelp av Metasys MSEA SD-anlegg (BMS), levert av firmaet Johnson Controls AS. Avtalen regulerer hvordan data skal presenteres, samt på hvilken måte kommunikasjon i kommunens intranett skal foregå. Avtalen dekker all programvare for drift, samt servere som er installert i intranettet. I tillegg til dette er det lagt føringer for kommunikasjon mellom undersentraler og lokale nettverkskontrollere (NAE) ute på byggene.

Trafikk i kommunens intranett foregår på TCP/IP og det brukes VNC/RDC for innlogging fra web. Mellom undersentraler og NAE er det BackNet MS/TP protokoll som skal benyttes. Ved rehabilitering av eksisterende installasjoner kan det være hensiktsmessig å benytte N2 protokoll.

Med bakgrunn i lokal betjeningsevne er undersentral medtatt som en del av BMS avtalen.

Nåværende undersentraler er av type Johnson Control FECxxx, FACxxx.

Utførende på lokal automatikk må overlevere teknisk underlag (filer / FDV) slik at det overordnede systemet kan ferdigstilles iht Ski kommunes krav. Teknisk underlag overleveres til representant for Johnson Controls AS (nåværende avtalepartner på BMS). Hvis det velges forskjellige firma for leveransen på lokal automatikk og overordnet system, er likevel totalentreprenør (hovedentreprenør) ansvarlig for komplett leveranse. Alle kostnader for lokal leveranse samt overordnet system, skal medtas av totalentreprenør (hovedentreprenør).

Ønskes ytterligere opplysning om teknisk oppbygging kan henvendelser rettes til: SD-ansvarlig Lasse Nærby - lasse.naerby@ski.kommune.no – Virksomhet Eiendom, Ski Kommune.

Det skal i dette prosjektet levers iht. vedlegg E6 med mindre annet fremgår i denne beskrivelsen.

6 Andre installasjoner

Ikke relevant

7 Utendørs

73 UTENDØRS RØRANLEGG

731 Utendørs VA

Generelt

Utvendig anlegg omfatter:

- Vannforsyning
- Spillvann
- Overvann
- Fjerning og omlegging av eksisterende ledningsanlegg som er i konflikt med planlagt nybygg og ledningsanlegg
- Varmeledninger mellom hovedbygg og nybygg

Planlagte føringsveier for disse systemene illustreres i «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger». Eksisterende anlegg er vist på «vedlegg F2 – VA plan – eksisterende ledningsnett». Totalentreprenør skal dimensjonere alle nye og omlagte ledninger.

Totalentreprenørens prosjektering:

Totalentreprenøren skal detaljprosjekttere og dimensjonere alle anleggene som vist på «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger». Standard abonnementsvilkår og VA-miljøblad nr. 5 legges til grunn i prosjekteringen.

Eksisterende anlegg

Eksisterende overvannsledning er ført fram fra tilknytning offentlig nett til fordrøyningsmagasinet (Øst for planlagt nybygg). Fordrøyningsmagasinet er et pukkmagasin på ca. 280 m³ (Brutto). Fordrøyningsmagasinet tar imot overvann og takvann fra eiendommen. Takvannet er ført ned i bakken og tilkoblet overvannssystemet og fordrøyningsmagasinet. Eksisterende taknedløp fra bygget vest for magasinet vil komme i konflikt med nybygg, og må legges om. Eksisterende overvannsledninger fra eksisterende bygg nord for nybygget er vist omlagt for å gjøre plass til nybygget og fettavskilleren. Eksisterende sluk vest for fordrøyningsmagasinet skal bestå.

Eksisterende spillvannsledning (SP110) er ført fram til ca. 2 meter utenfor nybygget. Eksisterende spillvannsledninger fra eksisterende bygg nord for nybygget er vist omlagt for å gjøre plass til nybygget og fettavskilleren.

Eksisterende vannledning (VL110) er ført fram til eksisterende kum som ligger øst for fordrøyningsmagasinet. Eksisterende brannventiler er vist på «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger».

Entreprenøren har ansvar for å lokalisere eksisterende varme- og kabelanlegg, og ta hensyn til disse i sin prosjektering og utførelse av arbeidene. Dette arbeidet går under egen post.

Grøfteutførelse

Grøfter skal utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 5 og Standard abonnementsvilkår. Omfang fremgår av «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger». Grøfter og fundamentering av aco-drain eller tilsvarende skal utføres i henhold til produsentens anvisning. Det skal minimum være 15 cm fundament av puk under bunn renne, samt stabil komprimert sidefylling av puk.

Graving av groper:

Omfatter etablering av husdrenskum, samt kummer for overvann og spillvann. Omfang utgraving, etablering av fundament og omfyllingsmasser skal utføres i henhold til VA/Miljøblad nr. 5 og Standard abonnementsvilkår.

Vannforsyning

Det legges ny vannledning fra eksisterende vannkum til fremtidig bygg, der vannledningen føres videre inn til teknisk rom (varmesentral). Det etableres stoppekran ved påkoblingspunktet i eksisterende kum. Stoppekran skal merkes med adresse på gravert skilt.

Vedrørende kapasitet på stikkledning ref. også krav til innvendig slokkevann, se brannrapport.

Rørledninger skal følge krav etter NS-EN 12201.

Rørledningene skal desinfiseres og trykktestes iht. NS-EN 805.

Spillvann

Spillvannsledning legges fra husvegg via fettavskiller til ny spillvannskum, SK1, i øst. Omlagt spillvannsledning fra nord påkobles også denne kummen.

Rørledninger skal følge krav etter NS-EN 1401 og være merket med Nordic Poly Mark.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

Omfatter avløpsledning for spillvann fra personalbygg til tilkoblingspunkt eksisterende nett. Omfang fremgår av «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger».

Selvfallsledning for spillvann skal ha en dimensjon på minimum 110 mm. Det skal benyttes rødbrune grunnavløpsrør SN8 iht. NS-EN 1401. Rørene skal være merket med sertifiseringsmerket Nordic Poly Mark – eller tredjepartsverifisert til samme kvalitetsnivå.

Selvfallsledning for spillvann skal utføres med et fall ikke mindre enn 1:60.

Behov for frostsikring i form av isolasjon, varmekabel etc. vurderes av leverandøren.

Videre henvises det til VA/Miljøblad nr. 10, samt standard abonnementsvilkår for vann og avløp.

Rørledningene skal tv-kjøres og tetthetsprøves iht. NS-EN 1610, kravnivå LC.

Kummer leveres som komplette stake- spylekummer med betongbeskyttelsesring D=650, Hmin=500, avlastningsplate og støpejernslokk med flytende ramme.

Overvann

Overvann fra taksluk og gårdsplasser føres via sandfangkummer til overvannsledning og videre til eksisterende fordrøyningsmagasin med infiltrasjon. Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

Rørledninger skal følge krav etter NS-EN 13476-3 og være merket med Nordic Poly Mark.

Takvann føres ned til overvannsrenne med rist (Aco-drain eller tilsvarende). Det skal bygges aco-drain eller tilsvarende i området mellom planlagt nybygg og eksisterende vestlig bygg.

Overvannsrennen føres frem til fremtidig husdrenskum. Traséen til overvannsrennen illustreres i «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger». Husdrenskum må detaljprosjekteres for å unngå kollisjon med fremtidig vei.

Føringsvei for renne gjennom nytt betongdekke i 1.etg til fremtidig bygg må etableres.

Rørledningene skal tetthetsprøves iht. NS-EN 1610, kravnivå LC.

Husdrenskum leveres som standard betong sandfangskum med dykker, flytende ramme og flatt ristlokk. Øvrige kummer leveres som komplette stake- og spylekummer med betongbeskyttelsesring D=650, Hmin=500, avlastningsplate og støpejernslokk med flytende ramme.

Omlagging av eksisterende ledninger

Eksisterende ledninger i konflikt med utvidelsen av bygningen eller nye vann-, spillvann- eller overvannsledninger må omlegges, se «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger».

Fjerning av eksisterende anlegg

Eksisterende VA-anlegg som skal nedlegges og/eller kommer i konflikt med planlagt nybygg skal fjernes. Endene på gjenværende eksisterende rør skal terses/plugges.

Ombygging av eksisterende taknedløp

Eksisterende taknedløp fra vestlig bygg skal bygges om til utløp/utkast på terreng. Takvannet og overvannet skal føres fram til ny husdrenskum m/ sluk.

Varmeanlegg

Det skal legges tur/retur-ledning for varmeanlegg fra teknisk rom i hovedbygg til varmesentral i nytt bygg. Ledningene legges om mulig i samme trasé som vann og spillvann. Se «vedlegg F1 – VA plan – prosjekterte og eksisterende ledninger» for tilkoblingspunkt for varmeanlegg.

Terrengarrondring for takvann og overvann

Takvannet fra eksisterende bygg skal ledes i aco-drain, eller tilsvarende, til ny husdrenskum, se punkt 73.9. På den nord-vestlige siden av det fremtidige bygget er det nødvendig med arrondring av terrenget frem til fremtidig husdrenskum (OV2). Fallet frem til husdrenskummen må være tilstrekkelig nok til å unngå oppstuvning av overvann fra rennen.

Som-bygget og FDV-dokumentasjon:

Leverandøren skal levere komplett as-built-dokumentasjon og FDV-dokumentasjon innen overtakelse av anlegget.

Opsjon:

Dersom eksisterende nedlagte overvann- og spillvannsledning som går under fremtidig bygg ikke er fjernet, må disse vurderes fjernet og plugget. Med den opplysningen som vi har per i dag, kan estimeres at arbeidet inkluderer utgraving av ca. 45 m med overvann- og spillvannsledninger, samt plugging av ledningenes.

74 UTENDØRS ELKRAFT

744 Utendørs lys

Det skal prosjekteres belysning i tilknytning til veier, parkering og sikkerhetsbelysning på bygninger. Utvendig belysning skal styres av digitalt tidsur og også gi godt nok lys slik at ev. overvåkningskameraer har tilstrekkelig lys hele døgnet. Det benyttes armaturer og master med solid god standard, og lyskilder med lang levetid og godt lysutbytte. Ved plassering skal det legges vekt på estetikk og praktisk vedlikehold.

Det skal medtas pullerter for belysning uteareal langs hekken iht. tegning fra ARK.

Utendørs pullerter skal styres sammen med fasadebelysning av digitalt tidsur.

77 ANNEN TERRENGBEARBEIDING

Forsterket grunn

Utomhus skal det sikres forsterkinger i grunnen – i form av masseutskifting og/eller frostsikring – for etablering av gulvtilknytninger dekker svalgang, terrasse og oppstillingsplass utrykning.

Terrassedekker tilkobling svalgang:

Det skal etableres dekke sammenkobling nybygg og eksisterende svalgang. Dette med tilsvarende konstruksjon og høyde.

Overflate dekke skal etableres tilsvarende dekke eksisterende svalgang.

Pukkede soner mellom bygg:

I soner mellom bygg etableres det soner med rundsteinspukk, med tilhørende kantavslutninger.

79 PARKER OG HAGER

Terrassedekke foran Fellesstue på 1.etg:

I sone under balkong over 1.etg etableres det terrassedekke i vedlikeholdsfritt tre, med tilhørende bæreramme under.

Armert gress:

I angitt sone avsatt for utrykningskjøretøy og gangsti i uteområde skal det etableres dekke av armert gress, dimensjonert for tyngre kjøretøy.

Plensoner:

Det etableres ferdig sådd plen i soner ellers.

Beplanting:

Det skal være høy hekk på ca 1500mm som skjermer hagen som vist på plantegning.