

KRAV- OG YTELSESBESKRIVELSE ELEKTRO

Ny Bjørneklova barnehage

OPPDRAUGSGIVER

Fredrikstad kommune

EMNE

Krav- og ytelsesbeskrivelse elektro

DATO / REVISJON: 31.10.2025 / 01

DOKUMENTKODE: 10266165-01-RIE RAP-01



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

OPPDRAG	Ny Bjørneklova barnehage	DOKUMENTKODE:	10266165-01-RIE-RAP-01
EMNE	Krav- og ytelsesbeskrivelse elektro	GRADERING:	Nei
OPPDRAGSGIVER	Fredrikstad kommune	OPPDRAGSLEDER	Knut-Magne Pedersen
KONTAKTPERSON	Geir Svendsen	UTARBEIDER	Knut-Magne Pedersen
		ANSVARLIG ENHET	Elektro Østfold

01	31.10.2025	Krav- og ytelsesbeskrivelse elektro	KMP	KN	KN
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

4. Elkraftinstallasjoner	7
4.0. Elkraft, generelt	7
4.1. Basisinstallasjoner for Elkraft	7
4.1.1 Kabelføring for elkraftinstallasjoner	7
4.1.2 Jording for elkraftinstallasjoner	9
4.1.3 Lynvern	9
4.2. Høyspent forsyning	10
4.3. Lavspent forsyninger	10
4.3.1 Installasjoner for elkraftinntak	10
4.3.2 Installasjoner for hovedfordeling	10
4.3.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	11
4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	14
4.4. Lys	15
4.4.2 Belysning	15
4.4.3 Nøddlys	21
4.5. Elvarme	21
4.5.2 Varmeovner	21
4.5.3 Varmeelementer for innbygging	21
4.6. Reservekraft	21
4.6.2 Avbruddsfri kraftforsyning	21
5. Ekom og automatisering	22
5.0. Ekom og automatisering, generelt	22
5.1. Basisinstallasjoner for ekom og automatisering	22
5.1.1 Kabelføring	22
5.1.2 Jording	22
5.1.4 Inntak for ekom og automatisering	22
5.1.5 Fordeling for ekom og automatisering	22
5.2. Integrert kommunikasjon	23
5.2.1 Kabling for ekom og automatisering	23
5.2.2 Nettutstyr	24
5.2.3 Sentralutstyr	24
5.3. Telefoni og personsøking	24
5.3.2 Telefoni	24
5.4. Alarm- og signalsystemer	24
5.4.2 Brannalarm	24
5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	25
5.4.9 Andre deler for alarm og signal	25
5.6 Automatisering	25
7. Utendørs	27
7.4. Utendørs elkraft	27
7.4.3 Utendørs lavspent forsyning	27
7.4.4 Utendørs lys	27

SUMMERINGSSKJEMA**4 ELKRAFTINSTALLASJONER**

4.1.1	Systemer for kabelføring	kr:.....
4.1.2	Systemer for jording	kr:.....
4.1.3	Lynvern	kr:.....
4.3.2	Systemer for hovedfordeling	kr:.....
4.3.3	Elkraftfordelinger til alminnelig forbruk	kr:.....
4.3.4	Elkraftfordelinger til driftstekniske installasjoner	kr:.....
4.4.2	Belysning	kr:.....
4.4.3	Nødlys	kr:.....
4.5.2	Varmeovner	kr:.....
4.5.3	Varmeelement for innbygging	kr:.....
4.6.2	Avbruddsfri kraftforsyning	kr:.....

5 EKOM- OG AUTOMATISERING

5.1.5	Fordeling for ekom og automatisering	kr:.....
5.2.1	Kabling for ekom og automatisering	kr:.....
5.4.2	Brannalarm	kr:.....
5.4.3	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	kr:.....
5.4.9	Andre deler for alarm og signal	kr:.....
5.6	Automatisering	kr:.....

7.4 UTENDØRS ELKRAFT

7.4.3	Utendørs lavspent forsyning	kr:.....
7.4.4	Utendørs lys	kr:.....

Kapittelsammendrag

4	ELKRAFTINSTALLASJONER	kr:.....
5	EKOM- OG AUTOMATISERING	kr:.....
7.4	UTENDØRS ELKRAFT	kr:.....

Summene overføres til tilbudsskjema i tilbudsforespørsel med konkurranseregler.

4. Elkraftinstallasjoner

4.0. Elkraft, generelt

Alle elektrotekniske anlegg skal planlegges med mulighet for min 30 % utvidelse hvor ikke annet er definert. Kurser skal ikke belastes mer enn 80 %.

Avskjerming og avstand til andre fordelingsanlegg og utstyr skal ivaretas.

Teknisk anlegg skal være skjult i så stor grad som mulig.

Det skal benyttes produkter fra anerkjente leverandører. Alt tilbudt materiell skal være tilgjengelig via forhandlernet i Norge med tilgang til delelager som gjør supplering og utbedring mulig. Det kreves 5 års garanti på supplering av reservedeler/produkter.

Øvrige overordnede krav og henvisninger:

Alle installasjoner og utstyr som leveres skal tilfredsstillende gjeldende EUs EMC-direktiver og NS-EN (Standarder som er utviklet i Europa (CEN), og deretter fastsatt som Norsk Standard).

Gjeldende forskrifter skal benyttes for elektrotekniske anlegg, NEK 399, FEL / NEK400, REN, NEK 700, Publikasjoner fra Selskapet for lyskultur og NS12464, NS 3931, Brannalarmanlegg NS3960, NS3961 og EN54, Ledesystem NS EN 3926, NS1838:2013, EKOM, NS EN 50174, EN 50288, IEC/NEK 61643-1, Tavlenormen, NEK EN 60439, EN 60 598.2.22, listen er ikke uttømmende.

Totalentreprenøren har det fulle ansvar for at installasjonene blir forhåndsmeldt og ferdigmeldt til det stedlige tilsyn i rett tid.

4.1. Basisinstallasjoner for Elkraft

Det skal benyttes kabelbroer, kanaler og andre aktuelle strukturerte føringsveier med god plass og god tilgjengelighet i ettertid.

Dimensjonering av bæresystemer

Bæresystemer skal dimensjoneres for å dekke elkraftanlegg, tele-/dataanlegg, sikkerhetsanlegg og automatiseringsanlegg. Det presiseres at det skal medtas 30 % reservekapasitet på føringsveiene.

Det presiseres at det for kabelføring ut/inn av bygg skal det medtas rørføringer som inkluderer reservekapasitet på 30 %. Trekkerør i bakken skal være min. 110mm.

4.1.1 Kabelføring for elkraftinstallasjoner

Det skal i hovedsak monteres separate kabelbroer for elkraft, samt ekom og automasjon. Der hvor det er forholdsvis få kabler legges de på felles bro med skillevegg.

Generelt benyttes skjult røranlegg og/eller veggkanaler frem til grupper av innfelte uttak i vegg eller veggkanaler. Plassering av uttak skal koordineres med utstyr levert av andre fag samt løst inventar jf. arkitektens møbleringsplaner, romskjema og beskrivelse.

Hvis skjult installasjon ikke er mulig å få til kan åpen installasjon godtas i underordnede rom som lager og teknisk rom. Dette skal i så fall avklares med byggherre. Der hvor skjult installasjon ikke lar seg utføre skal det benyttes minikanal på vegg hvor to eller flere kabler monteres sammen.

For eventuelle føringsveier over fast himling skal det for tilkomst etableres demonterbare luker for minst hver 4. meter. Det skal også etableres demonterbare luker på hver side av vegger og der føringsveien endrer retning.

For vertikale føringsveier i sjakter skal det for tilkomst etableres tilstrekkelig antall demonterbare luker.

Kabelbroer

Kabelbroer skal være dimensjonert for en belastning på minimum 600 N/m ved en konsollavstand på 1,5 meter. Kabelbroer skal være varmforsinket. Baner og kabelbroer skal festes med bolter, ikke skruer. Hvor broer/stiger svinger, skal disse alltid utføres med prefabrikkerte bøyer.

Det skal benyttes prefabrikkerte festeplater for å montere utstyr som stikk, automatikkomponenter, sikkerhetsbrytere etc. til kabelbro.

Kabelbroer skal prosjekteres med god avstand til omkringliggende installasjoner for å sikre god tilgang etter ferdig installert anlegg.

Bæresystemer skal tilknyttes jord og være galvanisk forbundet i alle overganger.

Røranlegg

Generelt skal det legges skjult røranlegg i vegger samt skjult eller åpent forlagt røranlegg i tak og over himling til alle elektrisk anlegg.

Veggkanaler

Det skal monteres veggkanaler i Tekn IKT/svak (106), Lekerom 1 (145), Temarom 3 (167), Lekerom 1 (153), Lekerom (161), Møterom (203), Kontor Leder (204), Kontor 2 (205), Møterom (207) og Kontor felles (208).

Veggkanaler skal være hvite og være av type TEK 123, eller tilsvarende.

Alt utstyr som monteres i kanal skal være av samme leverandør/fabrikat/serie og være montert i "flush" utførelse og ha felles dekkplate.

Det skal være tilstrekkelig antall vertikale føringer til kanalsystemet slik at krav til 30% utvidelse blir tilfredsstilt.

Veggkanalene skal leveres med kabelhyller for elkraft, teletekniske installasjoner og alle nødvendige vinkler, hjørner, avgreninger, skjøtestykker, avstandsstykker, dekklokk, veggkrager, endestykker og uttak.

Nedføringsstaver

Det skal leveres og monteres 1 stk nedføringsstav bestykket for 2 stk arbeidsplasser i Kontor felles (208).

Nedføringsstaver skal være i aluminium og være av type Schneider POL, eller tilsvarende.

Gulvboks

Det skal leveres og monteres gulvboks for uttak av strøm og data for møtebord i Møterom (203) og Møterom (207). Disse skal bestykkes med 1 stk dobbelt datauttak og 1 stk doble stikk.

Gulvbokser skal være i metall og være av type Schneider Unica, eller tilsvarende.

4.1.2 Jording for elkraftinstallasjoner

Det skal etableres et jordingsanlegg som tilfredsstiller sikkerhets- og funksjonskravene for byggenes elektrotekniske installasjoner.

Det skal legges fundamentjording bestående av Cu-wire forlagt som en sluttet ring utenfor byggets fundamenter, tverrforbindelser under bygningskroppen. Fundamentjordingen skal sammenkobles med byggets armering.

Det skal etableres utjamningsforbindelser til alle bærekonstruksjoner av stål, tekniske anlegg og metalliske føringsveier. Ekvipotensialutjevning til sentraler og tekniske rom skal medregnes.

Alle jordskinner dimensjoneres med min. 30% reservekapasitet.

Alle rør, sluk, avløpsrenner, kanaler, kabelbroer og himlinger av ledende materiale skal ha ekvipotensialforbindelse. På alle kabelrenner og kabelbroer legges gul/grønn PN. Fra denne legges videre PN til nevnte utstyr. Det skal kunne dokumenteres at berøringsspenninger mellom utsatte anleggsdeler ut over forskriftenes krav ikke skal kunne forekomme.

Måling av overgangsmotstand for hovedjordelektrode skal foretas før utjamningsforbindelser tilkobles. Måleresultatet skal dokumenteres med egen målerapport. Forlegning og liste over overgangsmotstand skal vedlegges FDV-dokumentasjon.

Jordingsanlegget skal leveres komplett ferdig montert og i driftsmessig godkjent stand.

Det monteres overspenningsvern i alle underfordelinger et system med grov- og mellomvern for optimal beskyttelse. Pluggbare finvern for løst utstyr er Byggherrens ansvar

På hovedjordskinne skal følgende anleggsdeler tilknyttes:

1. jordelektrode/fundamentjord
2. kabelbroer
3. vannledningsrør foran hovedvannkran
4. gulvsluk
5. jordskinne i hovedfordeling
6. stålkonstruksjoner
7. heiskonstruksjoner
8. varmeanlegg
9. kjøleanlegg
10. ventilasjonsanlegg
11. eventuelle grensesnittskap
12. Evnt. andre aktuelle installasjoner

Alle systemer som kommer utenfra, som vann, avløp, etc skal jordes umiddelbart etter at det kommer inn i bygget.

4.1.3 Lynvern

Det skal medtas anlegg mot atmosfæriske overspenninger. Signal for utløst vern skal tilkoples SD-anlegg.

4.2. Høyspent forsyning

Totalentreprenør skal kalkulere effekt- og energibehov og melde dette inn til netteier (Norgesnett).

All koordinering/avklaring med Norgesnett og andre aktører i forbindelse med arbeidene skal medtas av totalentreprenøren.

4.3. Lavspente forsyninger

Termografering

Det presiseres at termografering skal gjennomføres iht krav i **Vedlegg C.2.2 - Byggehåndbok**.

4.3.1 *Installasjoner for elkraftinntak*

Inntakskabel fra Norgesnett sin nettstasjon leveres og legges av nettleverandørens entreprenør.

Totalentreprenør skal bistå med intrekking av inntakskablene via trekkerørene fra yttervegg og frem til grube for hovedfordeling.

Totalentreprenør har koordineringsansvar mot nettleverandør.

4.3.2 *Installasjoner for hovedfordeling*

Hovedfordeling

Spenningsystem: 400 V TN-C-S.

Hovedfordeling etableres i Tekn. HF (104).

Entreprenør skal påse at fordelingen bygges slik at denne får plass i avsatt kott. Totalentreprenøren skal kontrollere alle bygningsmessige mål og transportveier til montasjestedene på tilbudsstadiet slik at eventuelle bygningsmessige konsekvenser inkluderes i tilbudet.

Hovedfordelingene bygges med 30 % mekanisk og elektrisk utvidelsesmulighet.

Temperatur i kott/rom/skap skal ikke være over 30°C på grunn av elektronisk utstyr.

Det skal i utgangspunktet være full selektivitet i anlegget og alle vern skal være av samme fabrikat. Delvis selektivitet kan aksepteres dersom dette ikke medfører driftsmessige ulemper.

Ved dimensjonering av fordelingene har tilbyder ansvaret for å innhente alle nødvendige og relevante opplysninger.

Hovedfordelingenes materiell og utstyr skal være av enhetlig fabrikat og type. Alle inn og utgående stigekabler utstyres med effektbrytere. Effektbrytere skal ha vern i N-leder, og effektbrytere skal leveres med innstillbare elektroniske vern.

Utstyr som benyttes skal lett kunne skiftes ut ved reparasjoner, og kabler til utstyr skal legges slik at det blir enkelt å måle strømmer med tangamperemeter.

Hovedfordelingen skal ha nettanalysator av typen multiinstrument, og monteres i tavlefront. Nettanalysator skal kunne måle momentanverdier for strøm i hver fase inkl. N-leder, spenning mellom alle faser og mellom hver fase og N-leder, effektforbruk, reaktivt effektforbruk og akkumulert energiforbruk. Det presiseres at nettanalysator leveres av rammeleverandør for Byggautomasjon.

Det skal monteres overspenningsvern.

Alle stålplatedeler av fordelingene skal være varmforsinket eller rustbeskyttet og grunnet, malt/lakkert.

Det skal brukes effektbrytere med elektroniske justerbare vern for alle stigere og gruppevern. Alle vern skal innstilles korrekt før idriftsettelse.

Alle effektbrytere skal leveres med målermodul for avlesning av energibruk/kWh til BAS (Building Automation System).

Hovedfordeling skal ha et jordfeilvarslingssystem med deteksjon pr. stige-kabel.

Tavleleverandør skal utarbeide og levere komplette kursfortegnelse, layout/arrangementstegning, styrestrømsskjema og hovedstrømsskjema for hovedfordelingen.

Ved overlevering skal alle skjemaer være ajourførte i henhold til den komplette leveranse.

Koblingsskjema, komponentlister, instrumentkoblinger, arrangementstegninger og samsvarserklæring leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

Hovedfordelingen skal være godt rengjort før overleveringen.

Hovedfordelingen skal ha en jevnest mulig lastfordeling mellom fasene. Eventuell utjevning av lastfordeling etter tilkobling av kursene skal inngå.

Stigekabler

For alle kabler mindre enn 25 mm² skal det nyttes Cu-kabler.

Ved bruk av Al-kabel skal det alltid brukes Al/Cu pinnhylser. Alternativt kan det benyttes Al/Cu overgang med Cu-ledning før tilkobling i fordelingen.

Hoved-/stigekabler skal tilkobles direkte til effektbrytere i fordelingene. Kablene skal ved tilkobling til utstyr trekkes med momentnøkkel etter leverandørens anvisning.

Stigere skal fremføres på en ryddig, oversiktlig og hensiktsmessig måte. Stigekabler og andre hovedstrømskabler skal bare legges i en høyde på kabelbro, kanal o.l.

Det må tas hensyn til alle kabelføringer slik at problemer med magnetiske eller spenningsstrålingsfelter ikke oppstår.

Inntakskabler og alle stigekabler dimensjoneres med 30 % reservekapasitet. Maksimalt spenningsfall for stigekabler skal ikke overstige 2%.

Fra hovedfordeling medtas stigere for tilførsel til fordelinger til alminnelig forbruk, fordelinger for driftstekniske installasjoner, og store kraftforbrukere.

4.3.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordeling til alminnelig forbruk

Underfordelingene etableres hovedsakelig som innfelte veggskap med unntak av i Lager (174) hvor det etableres utenpåliggende veggskap.

Underfordelingene bygges med 30 % mekanisk og elektrisk utvidelsesmulighet.

Totalentreprenør skal sørge for at temperatur i rom/kott ikke overstiger 30°C.

Det skal tas tilstrekkelig hensyn til montering av ekstra utstyr (anlegg for automatisering, etc) i fordelingene.

Det settes krav til bruk av ensartet utstyr i underfordelinger og det skal ha samme fabrikat som i hovedfordeling.

Fordelingene skal ha egen hovedbryter (effektbryter) for frakobling, kontroll og service, og det benyttes flerpolet effektbrytere og automatsikringer som kortslutnings- og overbelastningsbeskyttelse og karakteristikk tilpasset aktuell belastning.

Det skal primært benyttes kombivern på alle kurser der dette er mulig. Kombivern skal ha innebygget lysdiode for indikering ift. jordfeil.

Alle utgående kurskabler t.o.m. 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til, eller ut fra fordelingen skal tilkobles rekkeklemmer.

Det skal monteres plastkanal foran rekkeklemmer, slik at evt. kryssinger kan foregå i kanalen, og ledningene føres vertikalt inn på rekkeklemmer.

I fordelingene monteres kobberskinne for tilknytning av samtlige jordledninger.

Fordelingene skal deles opp i nødvendig antall gruppesikringer med tilhørende skinner.

Det skal være egen gruppesikring for kurser for datateknisk utstyr.

Tavleleverandør skal levere komplette kursfortegnelse for underfordelingene.

Ved levering skal alle skjemaer være ajourførte i henhold til den komplette leveranse.

Koblingsskjema, komponentlister, instrumentkoblinger, arrangementstegninger og samsvarserklæring leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

Underfordelingene skal ha en jevnest mulig lastfordeling mellom fasene. Eventuell utjevning av lastfordeling etter tilkobling av kursene skal inngå i prisen.

Kursopplegg til alminnelig forbruk

Det skal leveres komplett kursopplegg for alminnelig forbruk.

Som prinsipp legges kursopplegget til alt lys og stikkontakter som skjult/åpent anlegg i/på vegger, over himling på kabelbroer, og kabelkanaler.

Der det er bygningsmessig mulig skal det benyttes skjult anlegg.

Kursopplegget skal tilpasses de ulike romfunksjoner på en slik måte at tilsiktet bruk oppnås. Kurser, punkt og uttak fordeles på en slik måte at opplegget samlet sett dekker rommenes funksjon med god margin, og at fleksibilitet oppnås. Det benyttes separate kurser for lys, generelle stikk og stikk for tele/data. Se også arkitekts møbleringsplaner, beskrivelse for plassering av utstyr og funksjoner.

Ingen kurser skal generelt belastes mer enn 70%.

Det skal være inkludert stikkontakter eller direkte tilkopling for alt utstyr som er omtalt eller som finnes på prosjektets plantegninger og andre beskrivelser, samt til alle installasjoner som normalt forekommer i denne type bygg.

Stikk, brytere, følere og punkter for annet utstyr skal generelt plasseres på rett side av dør, symmetrisk, på linje eller ryddig ordnet på annet vis. Plassering av stikk og AV/data for skjermer, etc. skal plasseres umiddelbart ved utstyret der tilgang til punktene er påkrevd.

Totalentreprenør må påse at dører med krav til strømtilførsel (dørautomatikk, elektronisk sluttstykke m.m) ivaretas.

Utover generelle behov for kursopplegg som naturlig inngår i bygg av denne type og som ligger som overordnet premisser skal bl.a. følgende medtas: *(Punktene i listen under er ikke uttømmende)*

- Det skal minimum være en stikkontakt i alle rom selv om de ikke er spesifikt nevnt i beskrivelsen. Det presiseres at det også skal være et stikk ved dør inne i alle utendørs boder.
- I alle områder og rom skal det medregnes renholdstikk. Det skal primært være renholdstikk ved dør inne i rommet. Utover dette skal renholdstikk plasseres med innbyrdes avstand slik at de kan betjene maskiner med maksimalt 6m lang ledning.
- Alt lysutstyr skal tilkobles i henhold til lysleverandørens spesifikasjoner. Ingen lyskurser skal belastes mer enn 70%.
- I Vaskerom (175) skal det medregnes kursopplegg for 1 stk Vaskemaskin og 1 stk Tørketrommel.
- I Renholdsrom (169) skal det medregnes kursopplegg for 2 stk moppevaskere, 1 stk kjøleskap og 1 stk vaskerobot.
- I Vindfang (101), Felles lek A (107), Felles lek B (103), Felles lek C (164), Lekerom 1 (117), Lekerom 1 (127), Lekerom 1 (137), Lekerom 1 (145), Lekerom 1 (153), Lekerom 1 (161) og Gang (202) medregnes doble stikkontakter for rengjøring med max 15m mellom stikkene.
- Generelt skal alle kontor og kontorlandskap utrustes med to triple stikk eller tre doble stikk per arbeidsplass.
- Alle printere og kopimaskiner skal utrustes med nødvendig antall stikk.
- I RWC-Publikum (108), RWC-Ans (168), WC (213), RWC (214), Garderobe 1 (215), og Garderobe 2 (216) skal det være stikk ved speil.
- I Tekn. (217), Ventilasjon (218) og Varmesentral (219) skal det være 1 stk felles 4/16A Stikk og 2 stk felles 2/16A stikk.
- I Renhold (209) skal det være 1 stk 2/16A stikk.
- I Tekn IKT/svak (106) skal det medregnes kursopplegg for nødvendig antall stikk, samt kursopplegg for kjøleunit.
- Komplette kursopplegg til sentrale enheter for tele- og automatiseringsanlegg som inngår. Dette gjelder også nettverkselektronikk som leveres av andre.
- I Kjøkken (170) skal det medregnes kursopplegg for 1 stk Kombidamper, 1 stk koketopp, 1 stk stekeovn, 1 stk microovn, 1 stk kjøleskap, 1 stk avtrekkshette, 2 stk enkelt stikk med timer over kjøkkenbenk, samt 2 stk doble stikk over kjøkkenbenk. Kombidamper, koketopp, stekeovn og stikk over benk skal overstyres (gjøres spenningsløse) ved brannalarm. Belysning i avtrekkshette skal slås av
- I Kjøkken (vask) (171) skal det medregnes kursopplegg for 1 stk hetteoppvaskmaskin.
- I Lager (174) skal det medregnes kursopplegg for 4 stk kjøleskap.
- I Pauserom (206) skal det medregnes kursopplegg for 1 stk kjøleskap, 1 stk koketopp, 1 stk stekeovn, 1 stk avtrekkshette, 1 stk microovn, 1 stk oppvaskmaskin, 1 stk kaffetrakter, 1 stk enkelt stikk med timer over benk, samt 2 stk doble stikk over benk. Koketopp, stekeovn og stikk over benk skal overstyres (gjøres spenningsløse) ved brannalarm.
- I Møterom (203) og Møterom (207) skal det medregnes kursopplegg for gulvboks.

- Stikk for fast og løs møblering leveres i samsvar med innredningstegninger, møbleringsplaner, romskjema og beskrivelse.
- I Lekerom 1 (117), Lekerom 1 (127), Lekerom (137), Lekerom 1 (145), Lekerom 1 (153) og Lekerom 1 (153) skal det medregnes kursopplegg for 1 stk koketopp, 1 stk avtrekksheite, 1 stk kjøleskap, 1 stk oppvaskmaskin, 1 stk Microovn, 2 stk dobbelt stikk over benk, og 1 stk enkelt stikk med timer over benk. Koketopp og stikk over benk skal overstyres (gjøres spenningsløse) ved brannalarm.
- I Kopi + Kaffe (210) skal det medregnes kursopplegg for kaffeautomat.
- I alle Stellerom og i Stellerom/Vann skal det medregnes kursopplegg for alle hev/senk stellebord/stellebord med vask.
- Hvis behov skal det etableres nødvendig kursopplegg for Syvsoveren (modulbasert sovesystem). Totalentreprenør må avklare med leverandøren om det er behov for dette.
- Det skal medregnes kursopplegg for tilkobling av belysning som er internt i ventilasjonsaggregat i Ventilasjon (218). Belysningen skal styres via felles bryterpanel (KNX) for Tekn. (217), Ventilasjon (218) og Varmesentral (219).
- Det skal medregnes nødvendig kursopplegg for prefabrikkert kjølerom (173).
- Det skal medregnes nødvendig kursopplegg for alle sikkerhetsinstallasjoner som adgangskontroll, brannalarm og nødlis.
- Det skal medregnes nødvendig kursopplegg for alle gulvvarmeskap, ref. VVS-beskrivelse.
- Det skal medregnes nødvendig kursopplegg for alle berøringsfrie armaturer (blande batterier).
- Det skal medregnes komplett kursopplegg for utvendig solavskjerming (gjelder også utvendig sol/vindfølger).
- Det skal medregnes komplett kursopplegg for alle dører med dørautomatikk. Det skal medregnes nødvendig sentral plassert UPS ifm. tilførsel til dørautomatikk.

4.3.4 *Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner*

Det skal medtas komplett nødvendig montasje, kabling, føringsveier og tilkobling av alt relevant utstyr for drift som er beskrevet i denne og andre deler av forespørselen bl.a VVS kapittel/beskrivelse.

Det skal leveres bygg med driftstekniske installasjoner som bl.a. følgende:

1. El-kjele
2. Varmepumpe
3. Luft/luft varmpumpe for Syvsovern (121) og Syvsovern (131).
4. Varmesentral
5. Varmtvannsbereder
6. Ventilasjonsaggregat
7. Solavskjerming
8. Løfteplattform

Listen er ikke uttømmende, endelig oversikt utarbeides i detaljprosjekteringen. Se for øvrig VVS-beskrivelse for utfyllende opplysninger.

Alle nødvendige elektrotekniske forhold skal ivaretas for disse anleggene.

Spesielt nevnes:

1. El-opplegg til eventuelle motoriserte dører med døråpning for funksjonshemmede. Komplet kabling til alle aktuelle dørmiljøer.
2. Komplet kursopplegg for alle tele- og automatiseringsanlegg.
3. Dører i eventuelle brannskiller i korridorer og trapper som skal kunne stå oppe på dørholder-automatikk og lukkes ved utløst brann. Lokal bryter for utløsning monteres over dør.
4. Det skal medtas kursopplegg og fremføring av strøm og kobling for utvendig solavskjerming inkl. værstasjon.
5. Kursopplegg for lekkasjevarsling.
6. Kursopplegg for løfteplattform.

Samtlige kabler, tilkoblinger og alt nødvendig utstyr og arbeid for de driftstekniske anlegg skal være med.

Det skal medtas servicebrytere for alle pumpe/viftemotorer mv. uavhengig av beliggenhet.

Service og nødstoppbrytere skal etableres i hovedstrømskrets. Låsbare brytere skal benyttes.

Ved igangkjøring av anlegg for drift skal entreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert. For alle elektriske motorer måles startstrøm, driftsstrøm og opplysninger om merkestrøm, motorverninnstillingen, sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt etc.

4.4. Lys

4.4.2 Belysning

Det skal benyttes høyeffektive LED armaturer med lang levetid og liten lystilbakegang gjennom produktets levetid. Oppgitte lumenverdier skal være ut av armaturene. Interiørrarmaturer skal tilbys med MacAdam 3 eller bedre. CRI skal være 80 eller bedre.

Utendørs belysning skal ha MacAdam 4 eller bedre.

I områder for barn benyttes LED med Ra-indeks ≥ 80 samt fargetemperatur 3000K.

I områder for personale (kontorer, møterom og pauserom, etc i 2. etasje) benyttes LED med Ra-indeks ≥ 80 samt fargetemperatur 4000K.

LED drivere skal være for dimming med amplitudedimming for å unngå flimmer. Drivere skal være av anerkjent merke/fabrikat med dokumentert rippleeffekt +/- 5%. Det skal benyttes drivere for DALI 2 styring.

Det skal installeres belysning i alle rom. Armaturene skal primært være innfelt i himlingen og krav iht. universell utforming må ivaretas. Der himlingen har brann klasse, skal ikke innfelte armaturer redusere denne. Alle armaturer skal være renholds vennlige, glatte og ha jevne overflater for enkelt renhold, slik at støv i liten grad kan samles og forbrennes. Alle armaturer leveres med integrert lyskilde.

Samspillet mellom dagslys, elektrisk lys og rommenes karakter skal underbygge de arkitektoniske kvaliteter i bygget, samtidig som det tilstrebes et godt og variert lysmiljø. Belysningsanlegget skal være dekkende for funksjon i alle rom samt tilpasset innredning og miljø. Armaturer skal ha riktig lysfordeling, begrenset blending og som gi gode kontrastforhold. Plassering av armaturer skal gjøres med tanker på å begrense blending. Armaturene skal også plasseres slik at de ikke kommer i konflikt med åpning av vinduer, sprinkler, luftstrømmer etc. Dette må koordineres med andre tekniske fag når himlingsplaner utarbeides.

Totalentreprenøren skal lysberegne hele anlegget, tegne inn plassering og fremlegge FDV dokumentasjon på tilbudte armaturer før belysningsutstyr settes i bestilling.


Utover de generelle krav til belysning som naturlig inngår i bygg av denne type og som ligger som overordnet premisser skal bl.a. følgende punkter for belysning medtas i listen under. NB: - Punktene i listen under er ikke utfyllende! Plassering av alle punkter for belysning skal fremlegges Byggherre for godkjenning.


1. Kortlesere til adgangskontroll og andre betjeningsenheter skal ha nødvendig belysning for enkel betjening.
2. Ved alle inn/utganger skal det monteres utebelysning.
3. Det skal medtas belysning under alle overskap i Lekerom 1 og Pauserom (206). Tilkobling av LED spotter under overskap må avklares med fastinventarleverandøren.
4. Armaturene på fasade og utvendig i inngangspartier skal ha samme arkitektonisk utforming og uttrykk som belysning ute.
5. Ved utløst innbruddsalarm og brannalarm skal alt lys som har elektronisk forkobling slås på.

Alle rom skal ha lys selv om enkelte rom ikke er nevnt i listen. Det skal leveres belysningsarmaturer med tilsvarende egenskaper som angitt i oppstillingen under:

PLASSERING	Pauserom
BELYSNING	<p>Innfelt i tak T-profilhimling</p>  <p>Typelikhhet: Fagerhult Pozzo 545 Delta</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Prismatisk avblending CLO, 100000H/L100, 141 lm/W DALI</p>

PLASSERING	Vindfang, Vindfang/Lager, RWC, Stellerom, Gang og Forrom
BELYSNING	<p>Innfelt downlight i T-profil</p>  <p>Typelighet: Fagerhult Pleiad Evo</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Synlig reflektorring, hvit, Mekanisk avskjerming 25° CLO, 100000H/L80 , 139 lm/W DALI</p>

PLASSERING	Kontorer og Møterom
BELYSNING	<p>Innfelt i T-profilhimling</p>  <p>Typelighet: Fagerhult Multilume Slim Delta 60x60</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Prismatisk avdekning CLO, 100000/L100, 142 lm/W DALI</p>


PLASSERING	Lekerom 1, 2 og 3, Grov garderober, Fin Garderober, Felles Lek A, B og C, Temarom 2 og 3, Garderobe 1 og 2
BELYSNING	<p>Innfelt i T-profilhimling</p>  <p>Typelighet: Fagerhult Multilume Slim opal 60x60</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Opal avdekning 100000/L100 142 lm/w DALI</p>


PLASSERING	Kjøkken og Kjøkken (vask)
BELYSNING	<p>Innfelt i T-profilhimling</p>  <p>Typelighet: Fagerhult Multilume Slim Hygiene 60x60</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Herdet glass + prismatisk avdekning 100000/L100 142 lm/w DALI</p>

PLASSERING	Syvsoveren og trapp
BELYSNING	<p>Utenpåliggende i tak / på vegg</p>  <p>Typelighet: Fagerhult Discovery</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Opal skjerm 100000H/L80 142 lm/W DALI</p>

PLASSERING	Tørk og Lager (109, 111 og 165)
BELYSNING	<p>Utenpåliggende i tak</p>  <p>Typelighet: Fagerhult Discovery, Direct, e-Sense Detect på/av</p>
SPESIELLE KRAV	<p>Opal skjerm 100000H/L80 123 lm/W Innebygget tilstedeværelsesdetektor for på/av-styring</p>

PLASSERING	WC, RWC, Garderobe 1 og 2
BELYSNING	Veggmontert v/ speil  Typelighet: Fagerhult Aqua
SPESIELLE KRAV	Opal avdekning 100000H/L70 DALI

PLASSERING	Tekn HF., Tekn IKT/svak, Tekn Vent, Lager (106), Renhold, Vaskerom, Bod-lek, Bod-sykkle og Bod-bod
BELYSNING	Utenpåliggende i tak  Typelighet: Fagerhult Allfive LED 600, e-Sense Detect på/av
SPESIELLE KRAV	Prismatisk skjerm. 100000H/L81, 136 lm/W Innebygget tilstedeværelsesdetektor for på/av-styring

PLASSERING	Tekn., Ventilasjon og Varmesentral
BELYSNING	Utenpåliggende i tak  Typelighet: Fagerhult Allfive LED 1200
SPESIELLE KRAV	Prismatisk skjerm. 100000H/L81, 157 lm/W

Lysstyring

Dali/KNX:

Ved alle lysanlegg med Dali skal betjeningsorgan og bevegelsesdetektorer være KNX. Alle KNX komponenter leveres og programmeres av SD leverandør.

Grensesnitt mot SD leverandør går ved Dali Gateway til KNX. Gateway leveres av SD leverandør.

Utstyr for linjemateriell KNX forutsettes at plasseres i 433 fordelinger. Der det ikke er UPS tilgjengelig skal det leveres backup i form av batteri per linje.

Prosjektering av DALI (fordeling av DALI-linjer og adresser) utføres av totalentreprenør.

Totalentreprenør skal utarbeide nødvendige layout-tegninger som viser dette. Layout-tegningene skal gjøres tilgjengelig for automatikkentreprenør i tidlig fase av prosjekteringen.

Ved prosjektering av DALI-linjer skal det være maksimalt 50 stk lampeadresser per linje for å forsikre reservekapasitet.

Adressering og utblinking av lamper utføres av automatikkentreprenør i forbindelse med igangkjøring.

Styring av typiske rom

Ved påslag av innbruddsalarm skal alt lys i bygget slukkes. Ved utløst innbruddsalarm eller brannalarm skal lysene tennes.

- Belysning i Vindfang, Trapp, Renhold, Tekn. HF, Tekn. IKT/svak, Tekn. Vent., WC, RWC, Tørk, Lager, Stellerom, Vaskerom, Gang, Forrom, Garderobe 1 og Garderobe 2, Bod-lek, Bod-sykkel og Bod-bod skal styres (på/av) via tilstedeværelsesdeteksjon.
- Belysning i Vindfang/Lager, Syvsovern, Grov garderobe, Fin garderobe, Kjøkken, Kjøkken (Vask), Tekn., Ventilasjon, Ventilasjonsaggregat, og Varmesentral skal styres (på/av) via bryterpaneler (KNX).
- Belysning i Kontorer skal styres (på/av) via tilstedeværelsesdeteksjon. Belysningen skal i tillegg overstyres (på/av/dim) via bryterpaneler (KNX).
- Belysning i Pauserom og Møterom skal styres på/av via tilstedeværelsesdeteksjon. Belysningen skal kunne overstyres (på/av/dim + 3 forhåndsdefinerte scener) via bryterpanel (KNX).
- Belysning i Lekerom 1, Lekerom 2, Lekerom 3, Temarom 1, Felles lek A, Felles leg B, Felles lek C og rom (206) skal styres (på/av/dim) via bryterpaneler (KNX).
- Belysningen i Bod-lek, Bod-sykkel og Bod-bod skal styres (på/av) via konvensjonelle lysbrytere.
- Integrert belysning i avtrekkshette i Lekerom 1 (117), Lekerom 1 (127), Lekerom 1 (137), Lekerom 1 (145), Lekerom 1 (153), Lekerom 1 (161), Kjøkken (170) og Pauserom (206) skal styres av ved påslag av innbruddsalarm.
- Belysning på fasader, ved Sykkelparkering, samt ved intern gangvei (lekeområde) styres av tavlemontert astrour med bryter i fordelingen for av-på-auto funksjon og skal kunne overstyres av SD-anlegget.
- Belysning for Inn/Utkjøring og P-plasser styres av Datek system.

4.4.3 Nødllys

Etter instruks fra Fredrikstad kommune skal det leveres et anlegg av typen Hedengren eller lignende. Anlegget skal ha overvåkning som en del av brannsentralen.

Nødlysanlegget skal bestå av markeringslys og ledelys.

Nødllyssentralen skal gi status på anlegget og varsle feil på armaturnivå, samt lovpålagt logg på hendelser.

Både markeringslys og ledelys skal være LED armaturer av høy kvalitet og tilpasses estetisk til det miljøet de plasseres. Leverandør av markeringslys og ledelys skal ha komplett serie med produkter, og konsept skal godkjennes av Byggherren før bestilling.

Markeringslysarmaturene skal være påført grønne, silketrykte symboler (løpende mann, dør og pil) for rømningsvei med skilthøyde tilpasset den aktuelle leseavstand som er for den enkelte armatur.

4.5. Elvarme

Bygget skal primært oppvarmes via vannbårent gulvvarme.

I Tørk (114), Tørk (124), Tørk (134), Tørk (142), Tørk (150), Tørk (158), Stellerom/Vann (136), RWC-Publikum (108), RWC-Ans. (168) og RWC (213) skal oppvarming løses med både vannbåren gulvvarme og varmekabler. Varmekablene skal benyttes til oppvarming i perioden der varmepumpeanlegg er avslått.

I Lager (174), Tekn. (217), Ventilasjon (218) og Varmesentral (219) skal oppvarming løses med panelovner.

4.5.2 Varmeovner

Veggmontert panelovn. Panelovner skal leveres med elektroniske termostater.

4.5.3 Varmeelementer for innbygging

Varmekablene skal styres via føler i gulv og to-trinns termostat (-2/+2 grader).

Disse skal tilknyttes BAS (Building Automation System) og energimåles.

Vannbåren gulvvarme og varmekabler skal styres av samme termostat.

4.6. Reservekraft

4.6.2 Avbruddsfri kraftforsyning

UPS dørautomatikk

Det leveres en felles UPS for alle dører i bygget med dørautomatikk (universell utforming). UPS-en skal ha lokal overvåking.

5. Ekom og automatisering

5.0. Ekom og automatisering, generelt

Alle ekom - og automatiseringsanlegg skal utføres i overensstemmelse med gjeldende offentlige forskrifter og bestemmelser, og i samråd med stedlige myndigheter. Det stilles krav til virksomheter som skal jobbe på og utføre installasjoner på ekomnett skal ha ekomnettautorisasjon. Anleggene skal tilfredsstillе aktuelle EU/EØS-direktiver.

I bygget skal det etableres et strukturert spredenett for telefoni og data som beskrevet i kapittel 52.

Sentralutstyr for ekom og automatisering plasseres i Tekn IKT/Svak (106).

Det presiseres at det skal installeres et heldekkende brannalarmanlegg i henhold til NS 3960.

Det skal leveres komplette prosjekteringsytelser for alle beskrevne anleggsdeler. Gitte funksjons- og ytelseskrav skal legges til grunn som et minimumskrav til prosjektering og utførelsen av anlegget. Alle anleggsdeler skal leveres komplett med alle komponenter, forbindelser og evt. programmeringsarbeider nødvendig for et komplett funksjonsdyktig anlegg.

Nødvendig funksjonssikkerhet ved brann skal ivaretas for anlegg som har betydning for personsikkerhet. Spesielt nevnes brannvarsling og adgangskontroll.

Detaljplanlegging av IKT rom, samt plassering av datauttak utføres i samarbeid med Fredrikstad kommune Virksomhet Digitalisering.

Rørledninger for vann, avløp og lignende skal ikke forekomme i rom/kott for ekom- og automatiseringsanlegg.

Anlegget skal tilfredsstillе de krav som settes for slike anlegg i gjeldende EMC - direktiv.

Det presiseres at krav i IKT kravspesifikasjon skal ivaretas.

5.1. Basisinstallasjoner for ekom og automatisering

5.1.1 Kabelføring

For ekom- og automasjonsinstallasjoner skal det installeres nødvendige føringsveier, rør og bokser.

Se kapittel 4.1.1. System for kabelføring.

5.1.2 Jording

Se kapittel 4.1.2. Systemer for jording.

5.1.4 Inntak for ekom og automatisering

Grensesnitt for eksternt bredbåndleverandør skal etableres i Tekn IKT/Svak (106).

Totalentreprenør har koordineringsansvar mot bredbåndsløperandør.

Det skal kun benyttes halogenfrie kabler gjennom hele anlegget. Ved krav om redundans skal dette ivaretas gjennom hele installasjonen.

5.1.5 Fordeling for ekom og automatisering

Telefordelinger

I Tekn IKT/Svak (106) skal det etablere byggfordeler. Byggfordeler vil være et kombinert grensesnittskap og byggfordeler.

Det skal være minimum 30% ledig kapasitet/plass i patcheskap når alle nettverkskabler er ferdig trukket og terminert.

Bygningsfordeler

Det skal leveres 42U låsbare skap med glass dør med minimumsmål 800x800x2000mm for innmontering av 19" utstyr.

Skap bestykkes med nødvendig antall fiberpanel/skuffer, patcheguides/patchepaneller (RJ45), 2stk. strømskinner med minimum 6 uttak, 1stk. frontmontert hylle og nødvendig antall patchekabler. Det skal monteres et horisontalt føringspanel for hvert termineringspanel.

I skap termineres innkommende fiberkabler fra bredbåndsleverandør. Fiberkabler skal termineres med SC/UPC-konnektor i 19" fiberskuff.

5.2. Integrert kommunikasjon

Det etableres horisontalt strukturert dataspredenett fra patchepaneller til alle uttak i bygget. Utføres som komplett inkl. tilkopling av kabel i begge ender.

5.2.1 Kabling for ekom og automatisering

Kablingsinstallasjoner skal tilfredsstille kravene sambandsklasse EA eller kategori 6a, med båndbredde 500 MHz og overføringshastighet 10 Gigabit/s. Det skal benyttes RJ-45 kontakter i paneler og uttak.

For å hindre skade på kabel og/eller tap av signalkvalitet, er det viktig at installasjon tilfredsstiller krav til bøyeradius og strekkavlastning i henhold til leverandørens anbefalinger. Nettverket skal være skjermet fra omgivelsene, det vil si at kabler legges på kabelbroer, i elkanaler, eller i rør.

Bestykning av punkter (RJ 45):

Utover de generelle krav til data stikk som naturlig inngår i bygg av denne type og som ligger som overordnet premisser skal bl.a. følgende uttak for data medtas: *(Punktene i listen under er ikke uttømmende).*

- 1 stk. doble datauttak i Lekerom 1 (145), Lekerom 1 (153) og Lekerom 1 (161).
- 1 stk. dobbelt datauttak i Temarom 3 (166).
- 1 stk. dobbelt datauttak i Tekn IKT/svak (106).
- 1 stk. dobbelt datauttak i Kontor Leder (204).
- 1 stk. dobbelt datauttak pr. arbeidsplass i Kontor 2 (205).
- 1 stk. dobbelt datauttak pr. arbeidsplass i Kontor felles (208). 2 stk av de doble datauttakene er montert i nedføringsstav.
- 2 stk doble datauttak i Møterom (203) og Møterom (207). 1 stk av de doble datauttakene er montert i gulvboks under møtebord og 1 stk i veggkanal på vegg ved skjerm.
- Nødvendige antall datauttak for alle printere og kopimaskiner.
- Trådløst nettverk bestykkes med nok datauttak for å dekke bygget med trådløst nettverk. Tilførsel til trådløse basestasjoner baseres på PoE.
- Tekniske rom, ventilasjonsaggregater og varmesentral bestykkes med nok antall datauttak for å ivareta teknisk nett i bygget.
- 1 stk datauttak for Gateway for Datek system.

- 1 stk datauttak for adgangskontroll/innbruddsentral (Integra).
- 1 stk datauttak for Brannalarmsentral.
- 1 stk datauttak for nødlyssentral.
- 1 stk datauttak for UPS.

For riktig plasseringer av datauttak skal tegninger fra ARK som innredningstegninger, møbleringsplaner, romskjema, beskrivelse etc. legges til grunn. Endelig plassering av alle datauttak skal fremlegges byggherren for godkjenning.

5.2.2 Nettutstyr

Byggherren leverer nettverksutstyr og patcher selv anleggene.

5.2.3 Sentralutstyr

Byggherren sørger selv for nødvendig utstyr.

5.3. Telefoni og personsøking

5.3.2 Telefoni

Telefon baseres på bruk av mobiltelefonløsning.

5.4. Alarm- og signalsystemer

5.4.2 Brannalarm

Det skal leveres og monteres et heldekkende brannalarmanlegg kategori 2.

Brannalarmanlegget skal utføres som et adresserbart anlegg med analoge adresserbare detektorer, samt med adresseenhet innebygget i sokkelen.

Brannalarmsentral plasseres i Vindfang (101).

Det monteres i hovedsak optiske røykdetektorer i hele bygget. Der bruk av optiske røykdetektorer er uhensiktsmessig benyttes det varmedetektorer eller multikriterie detektorer.

For optisk varsling skal det etableres intermitterende lys der dette er krav ift. universell utforming.

Ved utløst brannalarm skal spenningen brytes på kurser til:

- Kombidamper, koketopp, stekeovn og benkstikk i Kjøkken (170)
- Koketopp og stikk over benk i Lekerom 1 (117), Lekerom 1 (127), Lekerom 1 (137), Lekerom 1 (145), Lekerom 1 (153) og Lekerom 1 (161)
- Koketopp, stekeovn og stikk over benk i Pauserom (206).

Ved brannalarmsentral plasseres orienteringsplaner for brannvesenet. O-planer utarbeides av systemleverandøren. O-planer skal være laminert og montert i ramme. O-planer skal inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner, viktig personell og oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.

Endelig O-plan skal fremlegges for godkjenning av Byggherren. O-Plan plasseres ved brannalarmsentral.

Ved utsløst alarm skal dører i evnt. rømningsveier som holdes oppe ved hjelp av holdemagneter slippe og dørene lukkes.

Ved utløst brannalarm skal varsel overføres til Øst 110-sentral IKS.

For hvert bygg skal det etableres nøkkelboks ved brannvesenets angrepspunkt. Nøkkelboksene skal monteres på maks 1,7 m høyde.

5.4.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Totaltreprenør skal sørge for komplett kursopplegg fra sentral frem til alle dørmiljøer, leveranse og montering av nødvendig tomrørsanlegg for hvert dørmiljø, samt sørge for komplett kursopplegg for innbruddsalarmanlegg.

Adgangskontroll

Fredrikstad kommune har et overordnede adgangskontrollsystem av typen Integra med fullintegrert innbruddsalarm.

Kommunen sørger selv for utstyrsleveransen.

Sentralutstyr plasseres i Tekn IKT/Svak (106).

Nattlåser skal åpne når alarm slås av eller når brannalarm utløses.

Overvåking av om dører er lukket skal utføres via magnet i karm.

Se Adgangskontroll og sikkerhet for dører hvor det skal etableres adgangskontroll.

Innbruddsalarm

Det skal leveres og monteres skallsikring iht. EN50131-1 og 7. Anlegget skal tilfredsstillende FGs regelverk.

Der hvor det skal monteres et innbruddsalarmsystem skal dette tilknyttes Fredrikstad kommunes overordnede adgangskontrollsystem.

Alarmnoder skal ha 8 eller 16 alarminnganger. Alarmnoden skal ha 30 % reservekapasitet.

Innbruddsalarm skal hovedsakelig utføres med bevegelsesdeteksjon (PIR). Ytterdører skal ha magnetkontakter.

Styringstablå (felles med adgangskontrollanlegget) skal plasseres ved Vindfang (101).

Alarm skal overføres til Fredrikstad kommunes egen alarmsentral (Vakt og sikring) via trådløs sender fra Addsecure.

Ved påslag av innbruddsalarm skal alt lys i bygget slukkes. Ved utløst innbruddsalarm skal lysene tennes

5.4.9 Andre deler for alarm og signal

HC WC alarm

Det skal leveres og monteres HC WC alarm i RWC-Publikum (108), RWC-Ans (168) og RWC (214). Alarmen skal ha lokal varsling.

5.6 Automatisering

Fredrikstad kommune har rammeavtale ifm. automasjon.

Rammeleverandør for byggautomasjon skal være premissgiver for automasjon.

Totalentreprenør skal levere komplett kursopplegg for automatiserings anlegget.

Spesifikasjon av leveranseomfang/anbudsdokumentasjon for automasjon utarbeides av rammeleverandør for byggautomasjon, i samarbeid med Totalentreprenøren.

Medgått tid for tverrfaglig tagging og adressering skal medtas.

7. Utendørs

7.4. Utendørs elkraft

7.4.3 Utendørs lavspent forsyning

Generelt

Det skal leveres komplett kursopplegg for utendørsanlegg.

Kursopplegg: (Punktene i listen under er ikke uttømmende).

1. Belysning ved Inn/Utkjøring, P-plasser, Sykkelparkering og ved intern gangvei (lekeområde).
2. Låsbare stikk ute på fasader i nærheten av vannuttak, samt på fasader uten vannuttak.
Stikkene fordeles slik at det totalt blir 2 stk på hver langside og 1 stk på hver kortside. Nøyaktig plassering avklares med Byggherre.
3. 4 stk låsbare stikk på søylerfor lading av el-sykler ved sykkelparkering.
4. Tilførsel fra hovedfordeling til Bod-lek, Bod-sykkel og Bod-bod.
5. Stikk og lys inne i, samt lys ute på vegg ifm. Bod-lek, Bod-sykkel og Bod-bod.

Elbilladere

Det skal etableres nødvendige trekkerør fra hovedfordeling og ut til P-plasser for mulig fremtidig etablering av 2 stk elbilladere.

7.4.4 Utendørs lys

Det skal etableres utendørs belysning ifm. Inn/Utkjøring, P-plasser, Sykkelparkering, intern gangvei (lekeområde), på fasader, samt på boder.

Det skal benyttes LED armaturer og master med solid god standard.

Utendørs belysning skal ha MacAdam 4 eller bedre.


Belysningsanlegg på veier og parkering skal tilfredsstille Teknisk veilysnorm for Fredrikstad kommune.


All utvendig belysning skal styres av automatikk. Belysningen for Inn/Utkjøring og P-plasser styres av Datek system. Belysning på fasader, Sykkelparkering og ved intern gangvei (lekeområde) styres av Astrour.

Lysarmaturer med Datek system leveres av Fredrikstad kommune. Leveranse og montasje av fundamenter og lysmaster, samt montasje av lysarmatur medregnes av totalentreprenør.

Programmering av Datek system skal primært utføres av totalentreprenør. Hvis totalentreprenør ikke har nødvendig kompetanse, kan Fredrikstad kommune etter avtale bistå totalentreprenør med dette.

PLASSERING	I tak ute ved Hovedinngang.
BELYSNING	Utenpåliggende i tak  Typelighet: Fagerhult Discovery
SPESIELLE KRAV	Opal skjerm + vandalring for IK10 100000H/L82, 133 lm/W

PLASSERING	På fasader ved alle inn/utganger.
BELYSNING	Utenpåliggende på vegg  Typelighet: Fagerhult Robust
SPESIELLE KRAV	Opal skjerm 50000H/L90, 47 lm/W

PLASSERING	Utomhus
BELYSNING	Armaturløst fellesareal  Typelighet: Fagerhult Cirrus IK09
SPESIELLE KRAV	100000H/L100