

# Totalentreprise

## Beskrivelse av tiltak

<b>Prosjekt:</b>	<b>Skarnes videregående skole.</b>
<b>Dato:</b>	<b>01.12.2018</b>



# 1 Generelt

Totalentreprisen omfatter:

- Nye ventilasjonsanlegg med tilhørende arbeider. I forbindelse med disse arbeidene henges det opp nye systemhimlinger.
- Nye vinduer, ytterdører og porter.
- Utskifting av fasadeelementvegger og utvendig kledning øvre del kantine.
- Utskifting av fasadeplater i taksprang på verkstedhaller og fasader tekniske rom på tak.
- Utskifting av noen dører til dører med brannkrav og fjerning av innvendige vinduer i to klasserom og tetting slik at veggen oppfyller brannskillet.
- Utskifting av noen vinduer til brannklassifiserte vinduer.
- Solavskjerming.
- Utskifting av deler av belysningsanlegg og ledelysanlegg.
- Oppgradering av elanlegg.
- Nytt SD-anlegg med varmestyring.
- Komplette nytt brannalarmanlegg
- Alle tak får ny tekking.

Omfang av arbeidene som omfattes av totalentreprisen er nærmere beskrevet i etterfølgende generelle beskrivelse samt tegninger og skjemaer som er vedlagt konkurransegrunnlaget. Alle arbeider skal prosjekteres og utføres i henhold til Hedmark fylkeskommunes prosjektanvisninger. Nye tiltak skal utføres iht. TEK17.

Skolen skal være i drift under arbeidene, derfor må det settes spesiell fokus for å ivareta elever og 3je personer sikkerhet mens byggearbeidene pågår. Organisering av arbeidene må skje i nært samarbeide med skolen og byggherren.

For branntekniske tiltak i byggefasen og ferdig anlegg vises til vedlagte brannkonsept og branntegninger.

For beskyttelse av eksisterende overflater og utstyr under utførelsen, skal nødvendig tildekking medtas.

Bygningsmessige hjelpearbeider av enhver art for alle tekniske fag skal være inkludert i totalentreprisen, ref. kravspesifikasjonene.

Alle gjennomføringer samt gamle åpninger i brannskillende konstruksjoner branntettes og sikres iht. gjeldende krav.

## **I tillegg bes det om opsjonspriser på følgende tiltak:**

1. Utbedring av kantinegulv: Fjerne eksisterende fliser, klargjøre og sparkle betonggulvet, legging av vinylbelegg
2. Fjerning av 2 stk. urinaler i toalettromkjernene.

3. Utvendig rengjøring av betongelementfasadene.
4. Utskifting av utendørs belysning.
5. Lydisolering av rom H105.
6. DX-kjøling rom H103

## 2 Bygg

### 20 Generelt

Det forutsettes at nødvendig rep./ flikk og maling av eksisterende overflater som blir berørt av totalentreprenørens arbeider medtas. Malerarbeid skal utføres med nødvendig underbehandling/grunning og med min 2 strøk maling til full dekk. Type maling, sparkel m.m. skal være tilpasset underlagsmaterialet. Det skal benyttes vannbasert akrylmaling med lavt løsemiddelinnhold. Glanstall 15 eller høyere.

Vedlagt konkurransegrunnlaget følger det skjemaer og tegninger for berørte elementer og arealer som viser:

- Rive planer og nye planer
- Dagens himlingsplaner.
- Skjemaer: Nye vinduer, dører, porter, glassfelt, solavskjerming og glassfasade for kantine.

### 23 Yttervegger:

Ny glassfasade i kantine utføres som aluminiumsfelter med glass og fastfelter med fibersement plate ved sokkel. De skal ha dører og åpningsbare felt som vist på skjema glassfasade kantine. Fasader over elementene og over tak til tilstøtende rom skal kles med stående panel som er Royalimpregnert. Dersom utlekting er revet pga. råte i disse områdene må den erstattes. Det samme gjelder isolasjon.

Ny fasadekledning av fibersementplater på ventilasjonsrom på tak og oppbygg på tak, se plan tak. Dersom utlekting er revet pga. råte i disse områdene må den erstattes. Det samme gjelder isolasjon.

Yttervegg innvendig hjørne overgang mellom del F og I med ny brannseksjonering REI90 må sjekkes av RIB om den tilfredsstillende brannkrav og ev. utbedres. Videre må det sjekkes og ev. utbedres vegger som på brannplanen har fått nye krav som nye brannskiller (markert med blått).

Vegger i tekniske rom males med ett strøk NCS s 1000N før nye installasjoner settes inn.

#### Vinduer, dører og porter utvendig:

Vinduer skal være av tre, ferdigmalte fra fabrikk. De skal være hvite innvendig og kledd med natureloksert aluminium på utsiden. U-verdi vindu, inkludert karm/ramme  $[W/(m^2 K)] \leq 1,2$ . Nødvendig listing, beslag og utforinger inkluderes.

Antall åpningsbare vinduer skal stort sett være som i dag. Dette gjelder alle vinduer som ikke skal skiftes ut med vinduer med brannkrav. Se vedlagte vindusskjema. Alle vinduer skal skiftes foruten to stk. vinduer i D105 som er brannklassifisert EI30. Disse skal males hvite innvendig og lys grå utvendig med farge tilpasset beslagene på de nye vinduene.

Vinduer skal ved hjelp av vridere låses/sikres i luftstilling. Brannklassifiserte vinduer skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.

Alle ytterdører skal være i aluminium med glass og skal ha sikkerhetsglass i hele glassets utstrekning. Foruten en dør som er en ståldør i fyrrommet E114. Ett av partiene har glass med brannkrav. Se skjema glasspartier. U-verdi dørparti, inkludert karm/ramme  $[W/(m^2 K)] \leq 1,2$ .

Det skal brukes hærverkshemmende trygghets glass.

Det skal monteres hele dørskilt og vridere av matt rustfritt stål

Det skal monteres låskasser og beslag av høy kvalitet med tanke på vedlikehold og holdbarhet.

Alle porter skal skiftes ut med nye porter med tilsvarende størrelser og med tilsvarende funksjoner, utenom en rulleport som skal bli høyere enn eksisterende. U-verdi port, inkludert karm/ramme  $[W/(m^2 K)] \leq 1,2$ . De store portene er innadslående foldeporter med gangdører. To porter leveres som rulleporter. De leveres i natureloksert aluminium. Se skjema porter.

### **Utvendig solavskjerming:**

Vinduene som skal ha solavskjerming utstyres med utvendige motoriserte zip-screen med dekkasser. Styres over SD-anlegget.

Innvendig skal undervisningsrom (klasse- og grupperom) og møterom utstyres med innvendig blanding med lystette manuelle screen. Se skjema plan 1.etg. solavskjerming.

### **Opsjon 3:**

Utvendig rengjøring av betongelementene i fasadene.

## **24 Innervegger:**

Det setts opp vegg i enden av korridor B111 mot vestibyle med brannkrav EI 30 med en ny dobbeltdør med brannkrav som står på magnet.

Vegg mellom korridor og klasserom A113A og A113B der innvendige vinduer er revet utbedres og feltene tettes. Vegg skal bygges opp slik at brannkravene blir tilfredsstillt.

Det må også sjekkes og ev. utbedres vegger som på brannplanen har fått nye krav som nye brannskiller (markert med blått).

Vegger i tekniske rom males med ett strøk NCS s 1000N før nye installasjoner settes inn.

#### **Vinduer og dører innvendig:**

Det settes opp nye innvendige dører med brannkrav der eksisterende dører er revet på følgende steder, se dørskjema:

-Fra korridor til klasserom A105, A107, A113A og A113B + A106 verksted ikt. Enkeltdører.

-Fra korridor til klasserom C103, C104 og C105. Enkeltdører.

-Fra teorirom D135 til korridor I118. Enkeltdører.

-Fra korridor til VF.2 I101. Dobbeldør.

#### **Opsjon 2:**

Utbedring av vegg i toaletter etter fjerning av 2 stk. urinaler. Utbedring av vegg med plater, maling og nødvendig underbehandling/grunning og med min 2 strøk maling til full dekk tilpasset underlagsmaterialet.

#### **Opsjon 5:**

Lydisolering av rom H105A. Vegger må føres opp til dekker og overganger fuges.

### **25 Dekker. Gulv og himlinger:**

Systemhimling skal monteres i alle arealer der himling er revet pga. installering av nye ventilasjonskanaler. Prinsipielt skal nye himlinger legges på samme høyde som eksisterende himlinger.

Det settes opp gipsplater eller akustiske plater av mineralull der det kreves i forhold til lydkrav.

Oppheng og innfesting av himlinger skal være dimensjonert for egenvekt og innvendig vindsug, samt eventuelle tilleggslaster, armaturer, ventiler, skilt med mer.

Mineralull skal være kantforseglet, også flater som skjæres på plass.

Eldre betong flater støvbindes (hvis nødvendig).

Himling i tekniske rom males med ett strøk NCS s 0500N før nye installasjoner settes inn.  
Gulv teknisk rom males med et strøk epoxy-maling.

### **Opsjon 1 og 2:**

Utbedring av kantinegulv: Fjerning av eksisterende flisgulv, sparkling og legging av vinylbelegg.

Utbedring av gulv i toaletter etter fjerning av sluk og urinaler 2 stk. Støping, sparkling og legging av nytt vinylbelegg.

## **26 Yttertak:**

### **Tak og gesims:**

Eksisterende tak på hele skolen skal ha ny tekking med asfaltpapp takbelegg, nye sluk og ny gesimsavslutning med nye beslag.

## **29.1 Riving:**

### **Yttervegger:**

Elementveggene i kantine rives. Det samme gjelder platene i fasaden over elementveggene og i vegg over tak til tilstøtende rom. Dersom det er skader i treverk under disse platene må dette også rives. Det samme gjelder isolasjon.

Fasadeplater på ventilasjonsrom på tak og oppbygg på tak rives. Dersom noe av utlekting er råttent må den rives. Det samme gjelder isolasjon.

I silo G103 skal rulleporten utvides og gå helt ned til gulvnivå og brystningen som er 900mm. ofg. må sages ned og forberedes for innsetting av ny rulleport.

### **Vinduer, dører og porter utvendig:**

Alle vinduer utenom 2 stk. brannvinduer i D105 rives. Det samme gjelder utvendig solavskjerming, som er utvendige persienner med dekkasser.

Alle ytterdører og ytterdørspartier utenom 2 stk. rives. Det gjelder hovedinngangsparti og partiet i inngang i del A.

Alle porter rives.

### **Innervegger:**

#### **Vinduer og dører innvendig:**

Innvendige vinduer i klasserom A113A og A113B rives.

Innvendige dører fra korridor til klasserom A105, A107, A113A og A113B + A106 verksted IKT. rives. Det samme gjelder dører fra korridor til klasserom C103, C104 og C105 og fra teorirom D135 til korridor I118. Dobbeldør fra korridor til VF.2 I101 rives.

### **Dekker. Gulv og himlinger:**

Himlinger: Alle himlinger rives. Se himlingsplaner for hva slags himling rommene har i dag.

#### **Yttertak.**

Alle gesimsbeslag rives.

#### **Opsjon 1 og 2:**

Riving av fils på kantinegulv.

Riving av 2 stk. urinaler og fjerning av sluk i toaletter.

### **29.2 Bygningsmessige hjelpearbeider EL og VVS**

Bygningsmessige hjelpearbeider av enhver art for VVS-installasjonene skal være inkludert i totalentreprisen. Nødvendig heisekraner, stillaser og lifter stilles til disposisjon for VVS-entreprenørene og skal være inkludert i totalentreprenørens tilbud.

Det skal fjernes flere avtrekksvifter og ett luftinntak plassert på taket. Sokkel for vifte / takoppbygg skal fjernes, utsparing isoleres og det skal tekkes over utsparingene.

For å føre frem kanaler og rør trengs hull i lette og i tunge vegger samt i dekker. Etter at gjennomføringene er utført skal utsparingene tettes igjen mot rør/kanal. Ved tetting skal lydkrav og brannkrav i konstruksjonen hensyn tas. Eksisterende gjennomføringer som ikke er branntettet skal gås over av totalentreprenøren. Utsparinger som ikke er branntettet skal medtas branntettet av totalentreprenøren.

Åpne yttervegg fra innsiden for utskifting av varmerør i 6 rom. Se opplistede rom under post 32 Varmeanlegg, nedenfor.

Det tas hull i himlingsplatene for gjennomføring av kanal/ventil og himlingsplater skjæres for tilpasning. Alle endeflater på himlingsplatene skal støvbindes, også endeflater i utsparingene.

Bygningsmessige hjelpearbeider av enhver art for elektroinstallasjonene skal være inkludert i totalentreprisen, ref. kravspesifikasjon for elektro. Alle gjennomføringer samt gamle åpninger i brannskillende konstruksjoner branntettes og sikres iht. gjeldende krav. Malingsflick utføres i forbindelse med demontert kabelanlegg/utstyr på synlige flater.

## **3 VVS anlegg**

### **30 Generelt**

Alle eksisterende VVS-tekniske anlegg som ikke skal benyttes videre skal rives.

Det må tas høyde for at ventilasjonsaggregatene inntransporteres i mindre deler for deretter å settes sammen igjen i de tekniske rommene. De tekniske rommene for ventilasjon (til sammen 3 stk.) skal benyttes videre og de nye anleggene skal plasseres i disse rommene.

I forbindelse med etablering av nye føringsveger og nye ventilasjonskanaler vil det bli behov for å flytte enkelte rørinstallasjoner (sanitær og varmerør) for å kunne komme frem med

ventilasjonskanalene. Rørene er plassert i korridorer, men de er også plassert i klasserom mot korridorvegg i enkelte områder. Det gjøres oppmerksom på at de eksisterende tegningene ikke alltid viser rett plassering av rørene. Omfanget av avvik mellom tegninger og faktisk utført må totalentreprenøren selv finne ut av ved å gjøre seg kjent i bygget. Alle nødvendige arbeider vedrørende flytting av eksisterende rør skal være inkludert i leveransen.

### **31 Sanitæranlegg**

Urinalene i rom B108 WC og i B113 WC skal demonteres. Dette er rustfrie urinaler som er felt ned i gulvet og med rustfri plate mot vegg. Gulvet skal pigges opp slik at en kommer til avløpet som så skal terses før gulvet støpes igjen. Arbeidet prises som opsjon.

Det skal etableres avløp for kondens fra kjølebatteri i ventilasjonsaggregatene og avløp fra snøfellene.

### **32 Varmeanlegg**

I forbindelse med ombyggingsarbeidene skal det etableres romstyrt oppvarming med aktuatorer og temperaturgivere plassert på vegg i hvert enkelt rom. Alle rom med varme fra det vannbårne varmeanlegget skal ha ny romregulering. Aktuatorene skal plasseres mest mulig utilgjengelig for elevene, fortrinnsvis over himling. I rom som lærerarbeidsplasser og kontorer, eller rom beregnet for ansatte, kan aktuatorene plasseres på radiatorene dersom totalentreprenøren finner dette mer hensiktsmessig.

Rørføringer lagt i yttervegg til en del rom skiftes ut på grunn av rust. Dette gjelder rom: E110, E100, E120, E109, E108 og E101. Det er behov for utskifting av varmerør pga rust i følgende rom: C105, D105, D101a, D101b, D136, E111, E109.

Hele varmeanlegget skal innreguleres etter at varmeanlegget er ferdigstilt.

Varmeanlegget skal bygges om slik at det blir mengderegulert med strupeventiler («blødere») i by-pass for radiatorкурser og ventilasjonsкурser. Hovedpumpene i hver enkelt kurs skal være frekvensregulerte.

Det skal skiftes ut 26 stk. radiatorer i skolen samt 20 eksisterende radiatorer i skolens Kantine. Se romskjema for oppgave over hvilke rom dette gjelder.

#### *Kantine:*

I Kantine skal ytterveggene skiftes ut og det skal monteres nye gulvstående radiatorer. Eksisterende varmforsyning til radiatorene i kantine lagt under kantinegulv gulv skal ikke lengre benyttes. Det legges opp nye varmerør over gulv.

#### *Ventilasjonsrom:*

Eksisterende ventilasjonsaggregater skiftes ut og det blir i den forbindelse behov for frakobling av eksisterende varme samt å legge opp nye tilkoblinger til aggregatene. Det skal her regnes med nye sirkulasjonspumper og nye shuntventiler for samtlige ventilasjonsaggregater.

#### *Strålevarme oppunder taket i verksteder (Blokk F og G):*

Sirkulasjonspumper og shuntventiler skal byttes ut sammen med automatikken for romregulering. Dette gjelder alle rom med strålevarme i taket. Omfang fremkommer på vedlagte tegninger.

#### *G127 Verksted rørlegger:*

Eksisterende varmluftsvifte ved port har i dag mulighet for drift med friskluft. Dette er ikke lengre ønsket. Luftinntak på taket rives og det monteres ny varmluftsvifte (uten friskluftmulighet), ny



pumpe og varmeautomatikk for regulering av temperatur og drift. Vifta skal ha rikelig med varmeeffekt slik at den raskt kan ta opp romtemperaturen dersom porten har vært åpen og rommet er nedkjølt. Luftmengden i rommet skal balanseres med VAV.

### **33 Sprinkleranlegg**

Bygget er ikke sprinklet i dag og skal heller ikke sprinkles dersom ikke totalentreprenørens brannrådgiver krever dette. I så fall er dette ytelse som skal inngå i entreprenørens tilbud.

### **35 Kuldeanlegg**

Ved kantine er det kjølerom (I-119), kjølt søppelrom (I-108) og fryserom (I-104). Kondensatorene i kjøleanlegget er plassert i teknisk rom (E114 Fyrrom) hvor de avgir varme til et allerede oppvarmet areal. Kjølemaskinene skal skiftes ut og plasseres utendørs, på taket. Som fundament benyttes trykkfast isolasjon og betongheller mellom taktekking og utstyr.

I rom A-114 Lærerrum er kjølerørene for DX-kjølemaskin lagt gjennom glass i vindu. Dette skal bygges om slik at kjølerørene plasseres gjennom ny rørgjennomføring i vegg.

Rom H103 Svakstrøm har vannkjølt romkjøling. Denne tilbys skiftet ut med DX dataromskjøler.

### **36 Luftbehandlingsanlegg**

#### **Generelt:**

Eksisterende ventilasjonsaggregater er plassert i 3 forskjellige tekniske rom. Alle aggregatene skal skiftes ut med nye aggregater. Noen systemer skal endres fra platevarmeveksler til roterende varmeveksler og dette betinger ombygging av hovedkanaler i teknisk rom.

Alle eksisterende ventilasjonskanaler som benyttes videre skal rengjøres innvendig av spesialfirma.

Flere av de nye ventilasjonsanleggene skal ha elektriske VAV og CAV-spjeld for behovsstyrt ventilering av rom med variabel personbelastning og for å ventilere med konstante mengder i de rommene som skal ha det. Se romskjema for oversikt over hvilke rom som skal behovsstyres. I rom med spesialavtrekk (for eksempel avtrekkskap i naturfag og fysikk) skal generell avtrekksmengde reduseres når disse er i drift slik at det oppnås balanse i luftmengdene.

De fleste rom har i dag innblåsning av luft i bakkant av rommet eller fra vegg mot korridor. Dette skal endres. All tilført luft skal tilføres fra himling og slik at rommene får god ventilasjonseffektivitet etter ombyggingen.

I oppstillingen nedenfor har byggherren oppgitt nominelle luftmengder for hvert ventilasjonsanlegg. Dette er orienterende verdier, totalentreprenøren må selv beregne eksakt luftmengde for hvert enkelt rom og aggregat i sin prosjektering.

#### *Spesialavtrekk:*

Avtrekksvifter fra toaletter skal ikke gjenbrukes, men fjernes. Avtrekk fra toaletter tilknyttes anlegg for allmennventilasjon. Det skal monteres nye avtrekksvifter som trekker fra avtrekkskap og avsugsarmer i naturfagavdelingen. Det monteres ny avtrekksvifte fra prosessventilasjon i Frisør. Denne er ikke vist på vedlagte tegninger da den er av nyere dato. Det monteres ny avtrekksvifte fra sveiseavsug i rørleggerverksted samt tre nye vifter i maleavdelingen. Viftene er vist på de vedlagte tegningene og angitt i romskjema. Det monteres motorstyrte spjeld som stenger luftgjennomgang når viftene ikke benyttes. Drift og feil fra alle viftene skal vises i SD-anlegget og alle vifter skal ha nye brytere for lokal betjening. Viftene skal kunne styres og drift programmeres fra SD-anlegget. Alle nye vifter skal ha frekvensregulering med justerbar mengde etter behov / antall brukere.

Avtrekksmengdene fra generell ventilasjon skal modulere for å opprettholde balanse i luftmengdene i rom der spesialavtrekkene er i drift.

*3 stk allerede innkjøpte ventilasjonsaggregater:*

Byggherren har kjøpt inn 3 stk. ventilasjonsaggregater for å skifte ut aggregatene i systemene 360.01, 360.02 og 360.03. Utskiftingen ble stanset i påvente av dette prosjektet. Aggregatene er nå lagret på skolen og kan fritt disponeres av totalentreprenøren dersom han ønsker det og finner at aggregatstørrelsen er passende. Aggregatene er av type NOVEMA Smart 6, 7 og 8, serviceside høyre. Aggregatene har innebygget automatikk, men ikke kjøling.

*Styring og regulering:*

Alle ventilasjonsaggregatene kan leveres med integrert automatikk dersom totalentreprenøren ønsker å tilby dette, men da må alle krav til beskrevne funksjoner i automatikkanlegget ivaretas og med full integrasjon mot SD anlegget.

**System 360.01 (ny nominell luftmengde ca. 17 000 m<sup>3</sup>/h uten reduksjon for samtidighet)**

Plasseres i rom B-121 og ventilerer i dag Blokk A og har roterende varmeveksler. Kanalnett bygges om for VAV/CAV og tilluft fra tak / himling. Eksisterende luftmengde er 11 200 m<sup>3</sup>/h. Denne økes på grunn av økt luftmengde i undervisningsrom. Aggregatet skal ha DX-kjøling.

**System 360.02 (ny nominell luftmengde ca. 15 500 m<sup>3</sup>/h uten reduksjon for samtidighet)**

Plasseres i rom B-121 og ventilerer i dag Blokk B og blokk H og har roterende varmeveksler. Kanalnett bygges om for VAV/CAV og tilluft fra tak / himling. Eksisterende luftmengde er 10 340 m<sup>3</sup>/h. Aggregatet skal ha DX-kjøling.

**System 360.03 (ny nominell luftmengde ca. 11 000 m<sup>3</sup>/h uten reduksjon for samtidighet)**

Plasseres i rom B-121 og ventilerer i dag Blokk C og har platevarmeveksler. Nytt aggregat skal ha roterende varmeveksler. Kanalnett bygges om for VAV/CAV og tilluft fra tak / himling. Eksisterende luftmengde er 8 520 m<sup>3</sup>/h. Aggregatet skal ha DX-kjøling.

**System 360.04 (ny nominell luftmengde ca. 20 000 m<sup>3</sup>/h uten reduksjon for samtidighet)**

Plasseres i rom E-113 og ventilerer i dag Blokk D og blokk E og har platevarmeveksler. Nytt aggregat skal ha roterende varmeveksler. Kanalnett bygges om for VAV/CAV og tilluft fra tak / himling. Eksisterende luftmengde er 13 375 m<sup>3</sup>/h. Aggregatet skal ha DX-kjøling.

**System 360.05 (nominell luftmengde ca. 10 900 m<sup>3</sup>/h)**

Plasseres i rom E-113 og ventilerer i dag Blokk I (Kantine) og har platevarmeveksler. Nytt aggregat skal ha roterende varmeveksler. Avtrekk fra kjøkkenhette over kokeutstyr og kombidamper skal føres ut over tak ved hjelp av ny avtrekksvifte. Kanalnett bygges om for VAV i kantinerommet og CAV i kantinekjøkkenet med tilhørende mindre rom. Eksisterende luftmengde er 10 900 m<sup>3</sup>/h. Eksisterende luftmengde beholdes som i dag. Aggregatet skal ha DX-kjøling.

**System 360.06 (nominell luftmengde ca. 3 850 m<sup>3</sup>/h)**

Plasseres i teknisk rom på taket og ventilerer i dag deler av blokk G-F (innenfor tilfluktsrommet) og har platevarmeveksler. Nytt aggregat skal ha roterende varmeveksler. Eksisterende luftmengde er 3 850 m<sup>3</sup>/h. Aggregatet skal ikke ha kjøling.

**System 360.07 (nominell luftmengde ca. 8 000 m<sup>3</sup>/h)**

Plasseres i teknisk rom på taket og ventilerer i dag deler av blokk G-F og har platevarmeveksler. Nytt aggregat skal ha roterende varmeveksler. Kanalnett bygges om for VAV/CAV. Eksisterende luftmengde er 8 000 m<sup>3</sup>/h. Eksisterende luftmengde beholdes. Aggregatet skal ikke ha kjøling.

**System 360.08 (nominell luftmengde ca. 8 100 m<sup>3</sup>/h)**

Plasseres i teknisk rom på taket og ventilerer i dag deler av blokk G-F og har platevarmeveksler. Nytt aggregat skal ha roterende varmeveksler. Kanalnettet bygges om for VAV/CAV. Eksisterende luftmengde er 8 100 m<sup>3</sup>/h. Eksisterende luftmengde beholdes. Aggregatet skal ikke ha kjøling.

### **37 Komfortkjøling**

Samtlige systemer som skal ha kjøling leveres med DX-kjøling. Dette gjelder systemene 360.01, 360.02, 360.03, 360.04 og 360.05.

## **4 Elektro generelt**

Generell prosjektinformasjon:

De krav som er gitt i prosjekteringsanvisningene gjelder for de arbeider som omfattes med mindre annet er angitt i denne beskrivelse.

Arbeidene omfatter:

Ombygging/utskifting av eldre eksisterende belynings/nødløslanlegg samt varme og ventilasjonsanlegg.

Nytt lysstyringsanlegg.

Nytt brannalarmanlegg, også i frittstående bygg slik at det blir ett anlegg i hele bygningsmassen.

Tilkobling av nye ventilasjonsanlegg.

Tilkobling av nye kjølemaskiner.

Kabling til komplett romstyring for nye varme/ventilasjonsanlegg.

Tilpassning av installasjoner i forbindelse med utskifting av VVS-anlegg og dører/vinduer.

Frakobling og fjerning av alle ubenyttede installasjoner, samt ivaretagelse og istandsetting av alle installasjoner og bygningsdeler som berøres.

Vedlagte elektrotegninger er kun retningsgivende, avvik kan forekomme.

### **41 Basisinstallasjoner for elkraft.**

- Føringsveier i ventilasjonsrom kan, om mulig gjenbrukes.
- Tilpassing av føringsveier i forbindelse med nye ventilasjonskanaler og eventuell flytting av varmerør samt utskifting av dører og vinduer.
- Nye føringsveier for romstyring.
- Føringsveier for stikk under himling beholdes, senkes om behov.
- Utjevningsjording av tekniske anlegg og andre ledende deler.

### **43 Lavspent forsyning**

Bygget forsynes med 230V IT fra eksisterende hovedtavle. Hovedtavlen er plassert i rom E115.

- Tilførsler til varme/ventilasjonsanlegg og spesialavtrekk som byttes/ombygges. Disse kan gjenbrukes om mulig. Eventuelle servicebrytere uten meldekontakt, byttes til servicebryter med meldekontakt.
- Tilførsler til DX-kjøling.
- Komplette kursopplegg til lysanlegg. Tilførsler kan gjenbrukes om mulig.
- Komplette kursopplegg til solavskjerming.

- Omlegging av strømtilførsel til kjøleenhet rom A114 serverrom.
- Det må påregnes tilpasninger av eksisterende kursopplegg ute i arealene i forbindelse med nytt ventilasjonsopplegg, nye himlinger og utskifting av dører og vinduer.

#### **44 Lys**

Lysanlegg:

- Det er i hovedsak eldre belysningsanlegg med lysrørsarmaturer og andre eldre lyskilder, disse byttes, se romlister.
- Krav til 500lux middelværdi i undervisningsrom.
- Nytt komplett lysstyringsanlegg.
- Tilpasninger til nye og eksisterende ventilasjonskanaler og eventuelle varmerør, samt tilpasninger i forbindelse med utskifting av dører og vinduer.

Ledesystem:

- Komplett nytt sentralisert ledesystem.

#### **5 Tele og automatisering**

##### **52 Integrert kommunikasjon**

Midlertidige lokaler Korsmo:

- Nytt fiberinntak inkl fiberswitsj fra Telenor inn til midlertidig skole på Korsmo.
- Montering av 10 stk radiopunkter(trådløse basestasjoner) i midlertidige lokaler, utstyr leveres av HFK. Eksisterende sprednett forutsettes benyttet som det er.

NB! Dette må være ferdigstilt og idriftssatt innen 15/8-2019!

Skarnes videregående skole, hovedbygg:

- Nytt sprednett for tekniske anlegg. Kan gjenbrukes om mulig.
- IKT-nettet skal være i drift under byggeperioden, midlertidige løsninger må påregnes.
- Demontering og remontering av basestasjoner.

##### **53 Telefoni og personsøking**

- Ubenyttede telefoni og personsøkingsanlegg frakobles, demonteres og fjernes.
- Kombinerte paneler med stikk i klasserom og øvrige rom beholdes for å ivareta stikkontaktfunksjonen. Calingdelen frakobles.

##### **54 Alarm- og signalsystemer**

Brannalarmanlegg:

- Det leveres et komplett nytt brannalarmanlegg i kategori 2.
- Komplett installasjon i verksted og garasjebygg, dette tilknyttes anlegget i skolebygget.
- Kursopplegg og tilkobling av dørholdefunksjoner.
- Kursopplegg og tilkobling av brannspjeld.
- Brannalarmanlegget skal, så langt det lar seg gjøre, være i drift under ombyggingen. Ved behov benyttes midlertidige, mobile anlegg for å ivareta sikkerheten.
- Røykventilasjonsanlegget i kantine skal frakobles og demonteres.
- Frakobling og fjerning av ubenyttede installasjoner.

Adgangskontroll:

- Onlinelåser på nye ytterdører.
- Onlinelåser på 2 eksisterende, nye ytterdører (I116 VF og A104 Korridor)

Innbruddsalarm:

- Innbruddsalarmanlegget beholdes, skal være i drift under ombyggingen.
- Demontering og remontering i forbindelse med himlingsbytte påregnes.

## 55 Lyd- og bildesystemer

AV-Utstyr:

- Demontering og remontering av AV-utstyr, se romliste.

Talevarslingsanlegg:

- Det skal leveres og monteres et nytt talevarslingsanlegg av byggherren via rammeavtalepartneren Bravida. Dette forutsettes levert og montert i byggeperioden.
- Koordinering av Bravida medtas av totalentreprenøren.
- Eksisterende calinganlegg demonteres og fjernes av totalentreprenøren.

## 56 Automatisering

Sentral driftskontroll og automatisering:

- Det medregnes komplett automatikk og tilknytninger til SD-anlegget for nye og ombygde vvs- og elektro-installasjoner. I tillegg til nye funksjoner, skal dagens funksjoner ivaretas.
- Det åpnes for å levere integrert automatikk for ventilasjonsaggregatene, funksjoner beskrevet i Prosjekteringsanvisninger skal ivaretas.
- Det medregnes utstyr og kabling for romstyring av varme/behovsstyrt ventilasjon/lys.
- Det forutsettes samme leverandør for SD-anlegget ved hele skolen. Dagens leverandør er EM-systemer. Totalentreprenør stilles fritt til valg av leverandør.
- Det medregnes prosjektering, utførelse, programmering og idriftssettelse iht. kravspesifikasjoner, prosjekteringsanvisninger og romskjemaer.

## 74 Utendørs elkraft

Opsjon:

Bytte alle utelys, både stolpemontert og fasademontert, med energieffektive LED-armaturer. Stolper og kursopplegg beholdes. Stolpeinnsats med koblingsstykke og UZ-elementer i stolpene byttes til ny, kapslet stolpeinnsats med topolig brudd.