# Teknisk funksjonsbeskrivelse Verkstad

Avfallsanlegg SUM Moskog

## Innhald


**2 BYGNING** ..... 3

20 Bygning generelt ..... 3

21 Grunn og fundamenter ..... 5

22 Berande konstruksjonar ..... 7

23 Yttervegger ..... 8

24 Innervegger ..... 13

25 Dekker ..... 16

26 Yttertak ..... 21

27 Fast inventar ..... 22

29 Hjelpearbeider ..... 23

**3 VVS-INSTALLASJONAR** ..... 24

30 VVS-Installasjonar generelt ..... 24

31 Sanitær ..... 25

32 Varme ..... 33

33 Brannslokking ..... 39

35 Varmepumpe og kuldeinstallasjonar ..... 40

36 Luftbehandling ..... 43

39 Andre VVS-installasjonar ..... 47

4 ELEKTRO ..... 49

5 Ekom og automatisering ..... 51

62 Person og varetransport ..... 53

723 Utendørs skjermtak el lign (som henger sammen med bygningen.) ..... 55

# 2 BYGNING

## 20 Bygning generelt

For verkstaden er val av materialløysingar, med unntak av golv på grunn, opp til totalentreprenøren. Byggehøgda skal fastsetjast ut frå krava til traverskrana, som skal ha minimum 6,0 m fri høgd frå krok til underkant berande konstruksjon.

**Energiberekning og energikrav**

**Ikkje oppvarma areal**

Lager 110

Lager 110 vert rekna som eit ikkje oppvarma areal. For å avgrense risiko for kondens, isdanning, frostpåverknad og andre bygningsfysiske problem skal bygningsdelane minimum oppfylle følgjande U-verdiar:

| **Bygningsdel** | **Maksimal U-verdi** |
|---|---|
| Yttervegg | ≤ 0,40 W/m²K |
| Tak | ≤ 0,30 W/m²K |
| Golv | ≤ 0,35 W/m²K |
| Vindauge, dører og portar | ≤ 1,6 W/m²K |

**Tempererte areal**

Temperaturnivået i rom 101 Bilhall, 108 Verkstad og 109 vaskehall skal i kjølege periodar normalt liggja 15 °C.

Golvtemperatur og oppvarmingssystem skal prosjekterast slik at smeltevatn frå køyretøy og vatn frå vaskeprosessar tørkar opp utan at det oppstår vedvarande fuktige overflater eller fare for isdanning.

Minimumskrav for 101 Bilhall, 108 Verkstad og 109 Vaskehall

| **Bygningsdel** | **Maksimal U-verdi** |
|---|---|
| Yttervegg | ≤ 0,25 W/m²K |
| Tak | ≤ 0,18 W/m²K |
| Golv | ≤ 0,20 W/m²K |
| Vindauge, dører og portar | ≤ 1,2 W/m²K |

**Oppvarma areal**

For rom 102 Pauserom, 103 Dusj/WC, 104 Grovgarderobe, 105 WC, 106 Reinhaldsrom som normalt blir oppvarma til 19 °C eller høgare, gjeld dei ordinære energikrava i TEK17 og temperaturen skal normalt vera om lag 19-21 °C.

| Bygningsdel | Maksimal U-verdi |
|---|---|
| Yttervegg | ≤ 0,18 W/m²K |
| Tak | ≤ 0,15 W/m²K |
| Golv på grunn | ≤ 0,15 W/m²K |
| Vindauge, dører | ≤ 0,80 W/m²K |

Oppgitte U-verdiar er maksimumsverdiar.

107 Teknisk rom, 202 lager verkstad og 201 Ventilasjonsrom har ikkje eiga oppvarming, men skal inngå i den oppvarma bygningskroppen. Romma vil bli passivt oppvarma av tekniske installasjonar i romma. Same krav til U-verdiar og lufttettheit som for oppvarma areal skal leggjast til grunn.

Energiløysingar, isolasjonsnivå, kuldebroar, lufttettheit og tekniske installasjonar skal prosjekterast samla slik at bygget får låg energibruk, god bygningsfysisk funksjon og tilfredsstillande driftseigenskapar. Det skal dokumenterast at valde konstruksjonar ikkje medfører risiko for kondens, frost eller andre fuktrelaterte skadar. Der energiberekningar eller bygningsfysiske vurderingar tilseier det, skal isolasjonsnivå og konstruksjonar forbetrast utover dei oppgitte minimumskrava.

**Ang vaskehallen:** Golv og sokkel, sjå 255.5.

Ang vegger i vaskehallen, sjå  pkt 242.

# 21 Grunn og fundamenter

## 210 Generell orientering:

Tomta er grovplanert med universelt tverrfall. Arealet under bygget er sprengt, og det må påreknast at fjell ligg nær dagen med avgrensa overdekning av lausmassar.
Tiltakshavar vil framleggja situasjonsplan og teikningsgrunnlag som viser eksisterande terreng etter utført sprenging og oppfylling, samt prosjektert nivå for ferdig golv i 1. etasje.
Det er føresett direkte fundamentering på drenerte sprengsteinsmassar.
Totalentreprenøren skal sjølv utføre naudsynte undersøkingar, geotekniske vurderingar, prosjektering, dimensjonering og berekningar som grunnlag for val av fundamenteringsløysing.

Totalentreprenøren skal leggja til grunn at faktisk omfang av sprenging, masseutskifting, lausmassar og overskotsmassar kan avvike frå det som kan lesast ut av terrengmodell og teikningsgrunnlag. Alle kostnader til graving, sprenging, masseutskifting, massehandtering, borttransport, deponering, komprimering, drenering, frostsikring, fundamentering og øvrige grunnarbeid skal vera inkluderte i kontraktssummen.
Fundamentering, golv på grunn, drenering og frostsikring skal prosjekterast og utførast i samsvar med faktiske grunnforhold, valt bæresystem, opptredande laster og gjeldande lover, forskrifter og standardar. Løysingane skal sikre tilfredsstillande bæreevne, stabilitet, drenering og bestandigheit, samt minimere risiko for setningar, telepåverknad og fuktskadar.

Tiltakshavar vil vise ferdige utvendige høgder og overflateprinsipp i konkurransegrunnlaget. Totalentreprenøren skal levere ferdig avretta og komprimerte overflater innanfor entrepriseområdet, klargjorde for vidare oppbygging.

## 211 Klargjering av tomt

Totalentreprenøren skal utføre all naudsynt klargjering av tomta innanfor og i tilknyting til byggeområdet.
Arbeidet omfattar nødvendige mellombelse sikringstiltak, inkludert sikring av graveskråningar, erosjonssikring, avstiving, handtering av overvatn og grunnvatn, samt andre tiltak som er nødvendige for sikker og forskriftsmessig gjennomføring av arbeida.

## 212 Byggegrop

Posten omfattar alle arbeid knytte til byggegrop, inkludert sprenging, graving, masseflytting, grøfter, fyllingar, komprimering, masseutskifting, borttransport av overskotsmassar og etablering av fundamenteringsklart underlag.
Byggegropa skal avrettast og komprimerast slik at det vert oppnådd stabile og eigna forhold for fundamentering og golv på grunn.

Komplette grøfter for vassleidningar, spillvatn, overvassleidningar, drensleidningar, varmerøyr, elkablar, trekkrøyr og fundamentjord.
Arbeidet omfattar graving, leidningsfundament, omfylling, gjenfylling, komprimering og avretting, inkludert alle nødvendige massar og hjelpearbeid.

## 216 Direkte fundamentering

Fundamenteringa kan utførast med stripefundament, ringmur, punktfundament eller kombinasjonar av desse.
Fundamenteringsløysinga skal prosjekterast og dimensjonerast av totalentreprenøren på grunnlag av dokumenterte grunnforhold, valt bæresystem og opptredande laster.
Fundamenta skal ha tilstrekkeleg kapasitet til å overføre alle vertikale og horisontale laster frå bygget til grunnen, inkludert laster frå søyler, bærande veggar, portparti, takoverbygg og tekniske installasjonar.
All naudsynt forskaling, armering, støyping, innstøypte detaljar, boltar, søylesko, forankringar, kantisolasjon og etterarbeid skal vera inkludert.

## 217 Drenering

Totalentreprenøren skal etablera komplette dreneringsløysingar rundt bygget med drensleidningar, drenerande massar, filterlag og nødvendige reinse- og stakepunkt.
Drensvatn skal førast til flaumgrøft eller annan godkjend resipient. Dreneringssystemet skal utformast slik at vatn ikkje vert ståande mot konstruksjonar eller fører til redusert bereevne, telefare eller fuktskadar.
Terreng rundt bygget skal utformast med fall bort frå bygningen. Fundament, ringmurar og golvkonstruksjonar skal frostsikrast i samsvar med lokale klimaforhold og temperaturforhold i bygget.

# 22 Berande konstruksjonar

Berande konstruksjonar skal prosjekterast, dimensjonerast og dokumenterast av totalentreprenøren i samsvar med gjeldande lover, forskrifter, Eurokodar og relevante standardar. Konstruksjonssystemet skal oppfylle krav til bæreevne, stabilitet, stivheit, robustheit, bestandigheit, brannmotstand, lydforhold, vibrasjonar og deformasjonar. Deformasjonar skal avgrensast slik at dei ikkje medfører skade eller funksjonssvikt på bygning, tekniske installasjonar eller andre bygningsdelar.
Konstruksjonane skal tilpassast dei arkitektoniske løysingane og utformast slik at konfliktar med tekniske installasjonar, fri høgd eller bygningens funksjon blir unngått. Det skal takast omsyn til og dimensjonerast for last frå traverskran som omtalt i kapittel 49.
Alle naudsynte søyler, bjelkar, dragarar, avstivingar, konsollar, forbindingsmiddel, innstøypte detaljar, forankringar og innfestingar skal vera inkluderte, sjølv om dei ikkje er særskilt omtala andre stader.
Totalentreprenøren har ansvar for koordinering mellom fagområda, skal vurdere seismisk påverknad etter gjeldande prosjekteringsstandardar eller dokumentere grunnlag for utelating. Det skal prosjekterast naudsynt mellombels avstiving av konstruksjonar under oppføring.

## 222 Søyler

Søyler skal, der dette er mogleg, innfellast i veggar. Eventuelle skråstavar, søylesko, fotplater, konsollar, innstøypte boltar, forankringar og anna naudsynt innfesting skal vera inkludert.
Søyler og tilhøyrande detaljar skal dimensjonerast av totalentreprenøren for alle aktuelle laster og lastkombinasjonar, inkludert krav til stabilitet, knekking, påkøyrsel, brannmotstand og deformasjonar. Dokumentasjon skal inngå i prosjekteringa.

## 223 Bjelkar

Bjelkar skal, der dette er mogleg, innfellast i veggar eller over himling. Naudsynte konsollar, innstøypte boltar, forankringar og anna innfesting skal vera inkludert.
Bjelkesystemet skal dimensjonerast av totalentreprenøren for alle aktuelle laster og dokumenterast med omsyn til bereevne, stivheit, vibrasjonar og deformasjonar tilpassa bygget sin bruk.

## 225 Brannbeskyttelse av berande konstruksjonar

Bærande konstruksjonar skal prosjekterast i samsvar med krav i brannkonsept.

Stålbeslag, forbindingsmiddel og innfestingar skal byggjast inn eller brannbeskyttast dersom dette er naudsynt for å oppnå den kravde brannmotstanden.

## 229 Andre deler av bærende konstruksjonar

Berande konstruksjonar for kran i verkstadhall: Jfr post 626. Naudsynte bjelkar, søyler, konsollar, innfestingar og forsterka fundamentering.

# 23 Yttervegger

## 231 Berande yttervegger

231.1 Totalentreprenøren står fritt til å velje type ytterveggkonstruksjon og materialbruk, føreset at løysinga oppfyller alle krav i kontraktsgrunnlaget.

Ytterveggkonstruksjonane skal tilfredsstille gjeldande krav til bereevne, stabilitet, brannmotstand, lufttettheit, lydisolasjon, fuktsikring, bestandigheit og energieigenskapar.

Krav til bygningsfysiske ytingar, herunder U-verdiar og energikrav, går fram av bygningsdel 20.

Entreprenøren har ansvar for at valt ytterveggsystem har tilfredsstillande bygningsfysisk funksjon, og at det ikkje oppstår kondens-, fukt-, korrosjons- eller andre bygningsskadar i byggets levetid.

Det skal etablerast innvendig installasjonssjikt/utforing langs ytterveggar der dette er tenleg i oppvarma areal. Utforinga skal ha tilstrekkeleg djupn og utforming til å gi plass for elektriske installasjonar, dataanlegg, styringskablar, røyrføringar og nødvendig innfesting av tekniske komponentar, utan at byggets primære luft- og damptettesjikt vert perforert.

I rom der installasjonssjikt ikkje er føremålstenleg, til dømes lager, kan tekniske installasjonar førast i utanpåliggjande kanalar eller tilsvarande løysingar.

Eventuelle avvik frå desse prinsippa skal dokumenterast og godkjennast av byggherren.

Krav til innvendige veggoverflater, herunder overflater på yttervegger, er skildra under bygningsdel 24.

231.2 Utvendig kledning

Utvendige fasadar skal utførast med material og overflatebehandling som er eigna for lokale klima- og driftsforhold.

Kledningssystem, lufting, innfesting, beslag og detaljløysingar skal prosjekterast og utførast slik at konstruksjonane får tilfredsstillande vern mot nedbør, fuktpåverknad og vindbelasting gjennom bygget si levetid.

Val av materialtype, profilering, overflatebehandling og farge skal godkjennast av byggherren.

Alle synlege fasadar skal ha eit heilskapleg og arkitektonisk gjennomarbeidd uttrykk som også spelar godt saman med nærliggande bygg.

For eventuelt trebasert kledning skal det nyttast material med dokumentert bestandigheit og nødvendige konstruktive tiltak for å sikre god levetid og lite vedlikehaldsbehov. Endeved, overgangar og utsette detaljar skal utformast med særleg omsyn til fuktavrenning og uttørking.

Fasadekledning skal oppfylle gjeldande krav til brannklasse, bestandigheit, vedlikehald og mekanisk motstand.

Entreprenøren skal dokumentere vald løysing med relevante detaljteikningar, produktdokumentasjon og vedlikehaldsbeskrivingar.

## 234 Vinduer, dører, porter

### 2341 Vinduer, yttervegger

Vindauge: GH = glidehengsla, FK = fast karm.

Alle vindauga skal vera vedlikehaldsfrie med utvendig overflate i pulverlakkert aluminium og innvendig karm/ramme i tre eller kompositt. Vindauga skal ha dokumentert U-verdi i samsvar med Kap 20, energiberekning og energikrav.

Komplett levert og montert, inkludert oppkiling, innfesting, isolering, luft- og regntett fuging, beslag, tettesjikt, samt alle nødvendige inn- og utvendige foringar og lister.

Vindauga skal vera eigna for verkstadbygg med garasje, verkstad, vaskehall og lager, og ha robuste overflater med god motstand mot fukt, temperatursvingingar og normal industriell påverknad.

Alle mål skal kontrollerast på byggjeplassen før bestilling.

Tilbydar kan omfordela vindauga med sakleg grunngjeving, så lenge samla lysinnslepp og funksjonskrav vert oppretthaldne, og eventuelle krav frå styresmakter vert ivaretekne.

2341.1 Vindu i 102 pauserom: 24x12, todelt, der eitt felt er opningsbart.

2341.2 Vindauge i øvrige rom:

101 Bilhall: 3 stk vindauge 30x12 FK. Plassering i samsvar med plan- og fasadeteikningar

201 Ventilasjonsrom: 1 stk vindu 15x12 FK. Plassering i samsvar med plan og fasadeteikningar.

108 Verkstad: 3 stk vindauge 30x12 FK. Plassering i samsvar med plan og fasadeteikningar.

203 Mesanin, lager 2 stk vindauge 30x12 FK. Plassering i samsvar med plan og fasadeteikningar.

**2342 Dører yttervegger.**

2342.1 Låssystem

Låssystemet skal vere eit patentbeskytta system frå anerkjend leverandør, til dømes ASSA ABLOY dP, Dormakaba Matrix, TrioVing CLIQ eller tilsvarande og samsvar med regel om kompatible system i E1 og E2 (kap. 1).

Det totale anlegget for E1 og E2 vil omfatte om lag 10 bygningar med ulike brukargrupper og tilgangsnivå. Låssystemet skal difor byggjast opp som eit hovudnøkkelsystem med naudsynte undergrupper for ulike brukargrupper.

Låssystemet skal dimensjonerast med reservekapasitet for framtidige bygningar, dører, sylindrar og nøkkelgrupper.

I verkstadbygget skal 5 dører leverast med adgangskontroll og elektrisk sluttstykke. Adgangskontroll, jf. kap. 543, skal integrerast med det mekaniske låssystemet. Dører med adgangskontroll skal i tillegg ha mekanisk nødoverstyring med sylinder.

Tilbydar skal levere komplett låsplan, sylinderskjema, nøkkelskjema, merking og dokumentasjon.

Låssystemet for dette bygget skal samordnast med låssystemet for administrasjonsbygget slik at det vert etablert eitt felles hovudnøkkelsystem for anlegget.

Eigenskapar for dører, jf. bygningsdel 20.

2342.2 Ytterdør grovgarderobe 104, Bilhall 101, Verkstad 108, Vaskehall 109, Lager 110
10x21 M ytterdør i vedlikehaldsfri utføring med aluminiumskledd karm og dørblad frå etablert leverandør som NorDan, Diplomat, Gilje eller tilsvarande.

Farge og eventuelt glasfelt etter avtale med byggherren.

Komplett levert og montert, inkludert innsetting, oppklossing, justering, isolering, fuging, foringar og belistning inn- og utvendig.

Døra skal leverast med komplette lås- og beslagløysingar tilpassa døra si funksjon og bruk. Døra skal vere klargjord for adgangskontroll og leverast med låskasse tilpassa elektrisk sluttstykke, utvendig sylinder, innvendig vridar, elektrisk sluttstykke og nødvendig kabeloverføring mellom karm og dør. Lås- og beslagløysinga skal vere kompatibel med byggherren sitt lås- og nøkkelsystem.

Funksjonskrav til adgangskontroll er beskrive under pkt. 543.

2342.3 Dør 103 Dusj/WC: 10x21 M ytterdør i vedlikehaldsfri utføring med aluminiumskledd karm og dørblad frå etablert leverandør som NorDan, Diplomat, Gilje eller tilsvarande.

Farge og eventuelt glasfelt etter avtale med byggherren.

Komplett levert og montert, inkl. innsetting, oppklossing, justering, isolering, fuging, foringar og belistning inn- og utvendig.

Leverast med FG-godkjend låskasse og lås, dørvridar og beslag i rustfritt stål. Klargjort for motorisert låskasse og elektrisk sluttstykke.

**2343 Portar, foldevegger, yttervegger**

Generelle krav for portar 2343.1, -2 og -3 og -4:

Portane skal vere dimensjonerte for vindlast i samsvar med NS-EN 13241 og lokale klimatiske forhold. U-verdiar skal tilfredsstille krava i bygningsdel 20.

Portblad skal ha korrosjonsbestandige overflater og beslag. Skinnar, hengsler, wirefeste og øvrige komponentar skal vere utførte i korrosjonsbeskytta materiale tilpassa aktuelt miljø. Skinnar skal førast opp til tak slik at portblada parkerast under tak.

Farge på portar, karmar og synlege komponentar skal vere etter avtale med byggherren.

Portane skal leverast komplett monterte med alle nødvendige skinner, beslag, tettingar, motorar, styringar, sikkerheitsutstyr og øvrige komponentar for ei fullt funksjonsdyktig løysing.

Portane skal leverast med elektrisk drift, frekvensstyrt motor og mjuk start/stopp. Portane skal vere dimensjonerte for minimum 25 000 opningssyklusar.

Portane skal leverast med innvendig beteningspanel med separate trykknappar for opp, ned og stopp. Beteningspanel skal plasserast ved port på innvendig side etter avtale med byggherren og tilpassast aktuell brukssituasjon.

Portane skal ha system for fjernstyring. Det skal leverast minimum 10 stk trådlause fjernkontrollar. Fjernkontrollane skal kunne programmerast for styring av fleire portar etter byggherren sine behov. Dei skal vere ferdig programmerte og klargjorde for bruk ved overlevering. Tilbydar skal opplyse om eventuelle avgrensingar i tal fjernstyringseiningar som kan knytast til systemet.

Portane skal leverast med naudstopp, naudopning ved straumbrot og nødvendige tryggingsfunksjonar i samsvar med gjeldande regelverk og standardar. Det skal minst leverast fotoceller og automatisk klemsikring som hindrar personskade og materielle skadar ved lukking av port.

Det skal vera vindusfelt for dagslys i øvre portseksjon.

Styrekomponentar og brytarar i vaskehall skal minimum ha kapslingsgrad IP65.

Elektroentreprisen skal omfatte komplett spenningsforsyning og framføring til portmotorar, beteningspanel, sikkerheitsutstyr og øvrige elektriske komponentar.

Leveransen skal omfatte innregulering, funksjonsprøving og opplæring av driftspersonell.

2343.1 Leddheiseport 101 Bilhall, 108 Verkstad og 110 Lager:

Industriell leddheiseport, 4,5x5,5 m, i isolert utførelse for isolert garasje.Korrosjons-beskyttelse tilsvarande minst korrosjonsklasse C3.

- Bilhall: 2 stk
- Verkstad: 2 stk
- Lager: 1stk

2343.2 109 Vaskehall: Industriell leddheiseport, 4,5x5,5 m, i isolert utførelse, spesielt eigna for vaskehall og fuktig miljø. Portblad med korrosjonsbestandige overflater og beslag. Skinnar, hengsler, wirefeste og øvrige komponentar skal vera utført i korrosjonsbeskytta eller rustfrie materialar tilpassa miljø med høg luftfuktigheit, kondens og regelmessig vask. Skinner opp til tak, slik at portblad parkerast der.

Alle overflater skal vera bestandige mot normalt brukte reinhalds- og avfettingsmiddel i vaskehall.

Korrosjonsklasse minst C4.

## 235 Utvendig kledning og overflate

Krav er skildra i bygningdel 23/231.

## 236 Innvendig overflate

Innvendig kledning og overflate: Skildra under 242.

# 24 Innervegger

## 241 Berande innervegger

Totalentreprenøren står fritt til å velja type veggkonstruksjon og materialbruk, føreset at løysinga oppfyller alle krav i kontraktsgrunnlaget. Veggkonstruksjonane skal tilfredsstilla gjeldande krav til bæreevne, stabilitet, brannmotstand, lufttettheit, lydisolasjon, fuktsikring, bestandigheit og energieigenskapar.

Entreprenøren har ansvar for at valt ytterveggsystem har tilfredsstillande bygningsfysisk funksjon, og at det ikkje oppstår kondens-, fukt-, korrosjons- eller andre bygningsskadar i byggets levetid.

Statiske krav til bærande vegger er medteke under bygningsdel 22, bærande konstruksjonar.

Krav til overflater for både inner- og yttervegger er medteke under bygningsdel 242 ikkje berande innervegger.

## 242 Ikkje berande innervegger

Totalentreprenøren står fritt til å velje type veggkonstruksjon og materialbruk, føreset at løysinga oppfyller krav i kontraktsgrunnlaget og gjeldande regelverk.

Innvendige veggar skal tilfredsstille krav til brannmotstand, lydisolasjon, robustheit, bestandigheit og funksjon tilpassa dei enkelte romma.

Der det er aktuelt skal veggane utførast med nødvendige spikerslag, forsterkingar og innfestingssoner for bygningstekniske og bruksmessige installasjonar.

Krava til overflater, robustheit og innfesting i dette kapittelet gjeld alle innvendige overflater på veggar, både berande og ikkje-berande, samt innsida av yttervegger dersom ikkje anna er spesifisert.

### Krav til overflater veggene under gjeld både innvendige vegger og innsida av yttervegger:

#### Vegger i 102 pauserom og 104 grovgarderobe

Overflater skal utførast med robuste og behandla bygningsplater eller tilsvarande løysing med dokumentert god vaskbarheit, slitestyrke og levetid. Farge og glansgrad skal godkjennast av byggherren. MDF-baserte plateprodukt blir ikkje godkjende.

#### Vegger i 103 dusj/wc

Vegger skal ha nødvendig fukt- og vassikring. Overflater skal vera eigna for våtrom og tåle langvarig påverknad frå dusjing, fukt, reinhald og normal bruk utan redusert funksjon eller levetid. Løysinga skal tilfredsstille gjeldande krav til våtrom, jfr Våtromsnormen.

**105 WC og 106 Reinhaldsrom**

Vegger skal ha nødvendig fukt- og vassikring tilpassa den planlagde bruken. Overflatene skal vera robuste, vaskbare og eigna for regelmessig reinhald.

**Vegger i 107 Tekn rom, 201 Ventilasjonsrom og 202 Lager**

Veggoverflater skal vera robuste, vaskbare og eigna for tekniske rom. Overflatene skal tole normal slitasje, reinhald og inn- og uttransport av teknisk utstyr utan vesentleg skade eller redusert funksjon. Material og overflater skal tilfredsstilla krav til branncelle og overflater i samsvar med brannkonseptet.

**Vegger i 101 Bilhall og 108 verkstad**

Veggoverflater skal vera robuste frå golv til minimum 2,4 m over ferdig golv.

Konstruksjonar og overflater skal tole normal påkjenning frå verkstaddrift, handtering av utstyr og køyretøyrelatert aktivitet utan vesentlege skadar eller redusert levetid.

Veggane skal vera eigna for innfesting av verkstadinnreiing, skap, reolar, tromlar, slangeoppheng, teknisk utstyr og tilsvarande installasjonar.

Nødvendige forsterkingar, spikerslag og innfestingsløysingar skal vera inkluderte i entreprisen.

**Vegger i 109 Vaskehall**

Veggoverflater og detaljløysingar skal vera bestandige mot langvarig eksponering for fukt, høg relativ luftfuktigheit, vaskeprosessar, høgtrykksspyling, reinhaldsmiddel og mekanisk slitasje. Overflater skal vera eigna for regelmessig reinspyling.

Løysingane skal ikkje medføre redusert funksjon, hygiene eller levetid for konstruksjonen.

**Vegger i 110 Lager**

Veggane skal vera utførte med material og overflater som toler normale mekaniske påkjenningar i lagerlokale utan vesentlege skadar på konstruksjon eller overflate.

**Dokumentasjon:**

Valde veggkonstruksjonar og overflatesystem skal dokumenterast med produktdokumentasjon, brannteknisk dokumentasjon, lydtekniske vurderingar og nødvendige detaljteikningar.

## 244 Vindauge, dører, foldevegger

**2441 Vindauge innvendig**

2441.1 Innv vindauge : I pauserom 102 mot 101 Bilhall etc. inkl foringar og lister. 2 stk vindauge 19x11 dm. Vegg er EI30. Krav til eigenskaper, jfr brannkonseptet.

**2442 Dører innvendig**

**Innerdører i tørre rom:** NS 3140, D6. Massive dører med laminert overflate. (Byggherren vel farge, opptil 5 ulike). Dører leveres med avrundet kant ("soft kant"). Det leveres plastkantlist. Døren leveres med låskasse. Hengsler 3 stk.  Enkle handtak av stål. Om det er beskrive utan terskel, skal det om nødvendig takast med flatt stålbeslag for overgang golvbelegg. Komplett inkl malte heiltre foringar og malte lister, ikkje mdf. Om det blir tilbudt fuga, listefri utføring, er det eit val som ev byggherren får ta.

Det er medteke låssesystem med sylindere i bygga, i dette tilfellet også for innvendige dører, medteke under 2342.1 Låssystem.

2442.1 Dør med låg HC-terskel 10x21 dm: Pauserom 102. Med blindlokk lås.

2442.2 Dør med flat terskel for ventilering 9x21 dm: WC 105. Med lås og ledig/opptatt skilt.

2442.3 Dør med flat terskel for ventilering 10x21 dm: Reinhaldsrom 106. Med lås, klargjort for sylinder.

**Krav Innerdører aluminium, NS-EN 14351-2, jfr brannkonseptet:**

2442.4 Dør av aluminium med lav HC-terskel, 10x21 tett dør:

104 grovgard/101 Bilhall, i vegg EI30. Med lås, klargjort for sylinder.

104 Grovgard /108 Verkstad, i vegg EI30. Med lås, klargjort for sylinder.

104 Grovgard/ 107 Teknisk rom, i vegg EI30. Med lås, klargjort for sylinder.

108 Verkstad/109 Vaskehall. Med lås, klargjort for sylinder.

109 Vaskehall/110 Lager, i vegg EI30. Med lås, klargjort for sylinder.

2442.5 Dør av aluminium med lav HC-terskel, 10x21 tett dør**:** Mellom 107 Teknisk rom og 202 Lager verkstad, i vegg EI30. Med blindlokk lås.

2442.6 Dør av aluminium med lav HC-terskel, 18x21 tett dør: 202 Lager verkstad og 201 Ventilasjonsrom, i vegg EI30. Med lås, klargjort for sylinder.

2442.7 Port mellom 106 høg del verkstad og 202 Lager Verkstad**:** Leddheiseport 3,0 m x 2,8 m. Porten skal vera robust utført og dimensjonert for hyppig bruk i verkstad- og lagerdrift. Det skal påreknast inntransport og uttransport av varer, materiell og utstyr ved bruk av truck, palljekk og anna handteringsutstyr. Portblad, beslag, skinner, karmar og øvrige komponentar skal vera eigna for slik bruk og ha god motstand mot støytar og slitasje. Porten leverast komplett med elektrisk drift, naudsynt sikkerheitsutstyr og styring. Skinner opp til tak, slik at portblad parkerast der.

# 25 Dekker

## 251 Frittbærande dekker

251.1: Gjeld dekke som golv i 201 Ventilasjonsrom, 202 Lager verkstad og 203 Mesanin lager.
Totalentreprenøren står fritt til å velje dekke- og bæresystem, føresett at løysinga oppfyller alle krav til bæreevne, stabilitet, brannmotstand, vibrasjonar og bestandigheit i kontraktsgrunnlaget.

Dekkesystem skal prosjekterast og dimensjonerast for aktuelle nyttelaster, tekniske installasjonar, framtidig vedlikehald og utskifting av teknisk utstyr.

Dekker i 202 Lager verkstad og 203 Mesanin lager skal dimensjonerast for lagerverksemd som naturleg kan forventast i eit offentleg verkstadbygg, inkludert lagring av reservedelar, utstyr og materiell samt intern transport med pallejekk. Dimensjonerande nyttelast skal ikkje vera mindre enn 7,5 kN/m². Eventuelle punktlaster frå lagringsreolar, pallar og utstyr skal inngå i dimensjoneringsgrunnlaget.

Alle løysingar skal dokumenterast med nødvendige berekningar, produktdokumentasjon og detaljteikningar. Betongdekke som skal beleggjast skal ha tilstrekkeleg planheit og jamnheit til at golvbelegg kan leggjast utan synlege avteikningar eller sjenerande skjøtar.

## 252 Golv på grunn

252.1 Generelt:

Golv på grunn skal prosjekterast og utførast i samsvar med prinsippa i Byggdetaljblad 522.117 Industrigolv av betong på grunnen.

Golvkonstruksjonen skal dimensjonerast for aktuelle laster frå drift, inventar, tekniske installasjonar, anleggsmaskiner med kjettingar og anna utstyr.

Minimum betongtjukkelse skal vera:

- Administrasjonsdel (102 Pauserom, 103 Dusj/WC, 104 Grovgarderobe, 105 WC, 106 Reinhaldsrom, 107 Teknisk rom): 100 mm. Samt ev avrettingslag for å etablera tilstrekkeleg fall mot slukar.

- 101 Bilhall: 200 mm

- 108 Verkstad: 200 mm

- 109 Vaskehall: 200 mm

- 110 Lager: 200 mm

Dersom berekningar viser behov for større tjukkelse eller meir armering, skal dette vera inkludert.

252.2 Oppbygging og utførelse

Golvkonstruksjonen skal omfatte:

- Avretta og komprimert underlag

- Kapillærbrytande sjikt

- Isolasjon i samsvar med krav i bygningsdel 20

- Radonsikring i samsvar med punkt 252.3

- Glidesjikt over radonmembran

- Betongdekke med nødvendig armering

I vaskehall skal golv ha fall mot slukrenne. Fallet skal vere minimum 1:100, men prosjekterast slik at tilfredsstillande avrenning vert oppnådd utan ståande vatn ved normal bruk. Det bør leggjast til grunn fall på om lag 1:80 i hovudflater.

I lager skal det etablerast lokale fallsone mot sluk med minimum fall 1:100 innanfor 3–4 m frå sluk. Øvrige golvflater kan utførast med mindre fall eller plant golv dersom tilfredsstillande avrenning mot bruken vert dokumentert.

I bilhall og verkstad skal kvart rom vera delt i fire soner som drenerer mot kvart sitt sluk med minimum fall 1:100. Øvrige golvflater kan utførast med mindre fall eller plant golv dersom tilfredsstillande avrenning mot bruken vert dokumentert.

Andre våtrom med sluk skal det etablerast nødvendig fall, jfr krav i Våtromsnormen.

Golvvarme skal etablerast i rom der dette er beskrive i VVS-kapittelet, eller der dette er nødvendig for å oppfylle funksjonskrava.

Alle golv skal skiljast frå tilstøytande konstruksjonar med kantfuger i samsvar med Byggdetaljblad 522.117.

Etter støyping skal eventuell oppstikkande fiberarmering fjernast frå overflata.

For å redusere risiko for kantreising skal det nyttast dyblar i kontraksjons- og dilatasjonsfuger der dette er nødvendig.

Golva skal utførast i toleranseklasse 2 (normal klasse).

Der det er krav til lydisolasjon skal konstruksjonen utformast slik at flanketransmisjon vert avgrensa. Golv skal delast med gjennomgåande fuger under veggar med høgare lydkrav der dette er nødvendig.

252.3 Radonsikring

Heile bygget skal radonsikrast i samsvar med gjeldande regelverk og Byggdetaljblad 520.706 Sikring mot radon ved nybygging.

Det skal etablerast radonmembran i heile byggets grunnflate.

I tillegg skal det etablerast radonbrønn eller tilsvarande dokumentert løysing for trykkreduserande ventilering under bygget.

Oppstikk frå radonbrønnar skal plasserast i tekniske rom eller andre underordna rom der dette er praktisk mogleg. Oppstikka skal avsluttast med lufttett lokk.

Radonmembran skal vera dokumentert for aktuell bruksklasse og monterast med alle nødvendige mansjettar, klemlister, overgangar og tettesystem i samsvar med leverandøren sine krav.

Som alternativ til prefabrikkert radonbrønn kan det etablerast perforerte røyr i pukklaget med oppstikk for framtidig aktivering.

Entreprenøren skal dokumentere at radonsikringa er utført i samsvar med prosjektert løysing.

252.4 Dokumentasjon:
Vald golvkonstruksjon skal dokumenterast med:

- Prosjekteringsgrunnlag og berekningar

- Produktdokumentasjon

- Armeringsplanar

- Radondokumentasjon

- Lydtekniske vurderingar der dette er relevant

- Nødvendige detaljteikningar

All dokumentasjon skal inngå i FDV-dokumentasjonen.

## 255 Golvoverflate

Målet på teikning og romskjema er på horisontalt golv, oppbrett skal vera inkludert. Farge etter avtale.

255.1 102 Pauserom, 104 Grovgarderobe:

Vinylbelegg std: Flekksparkling og legging av homogent vinylbelegg av god kvalitet på ferdig avretta underlag. Belegget skal vera eigna for offentlege og yrkesbygg med stor trafikkbelastning, minimum slitasjeklasse 34/43 eller tilsvarande.

Inkludert nødvendig sparkling, tilskjering, sveising av skjøtar, avslutningar mot tersklar, veggar og installasjonar samt komplett ferdig overflate.

Det skal leverast EPD for tilboden type golvbelegg. Ved evaluering av tilbod vil dokumentert lågt klimaavtrykk og bruk av resirkulerte råvarer bli vektlagt.

255.2 103 Dusj/WC, WC 105 og 106 Reinhaldsrom:

Vinyl våtrom: Heilsparkling, avretting og legging av homogent våtromsvinyl med oppbrett mot vegg og alle nødvendige detaljløysingar.

Belegget skal førast bak våtromsplater eller anna membran . Entreprenøren skal medrekne nødvendig kubbing og tilrettelegging for oppbrett og innfesting.

Posten omfattar alle arbeid knytt til sluk, hjørneutføringar, oppbrett, montering av klemring og andre detaljar for komplett tett golvkonstruksjon i samsvar med gjeldande våtromsnorm og produsenten sine anvisingar.

Det skal leverast EPD for tilboden type golvbelegg.

255.3 101 Bilhall, 108 Verkstad, 202 Lager Verkstad, 110 Lager, 107 Teknisk rom og 201 Ventilasjonsrom

Maskinglatta betonggolv skal støvbindast, herdast og poreforseglast med litiumsilikatbasert betongherdar eller dokumentert tilsvarande system. Golvet skal ha jamn, tett og reinhaldsvennleg overflate fri for sjenerande ujamnheiter, grader og glattefeil. Naudsynte slipingar og mindre utbetringar skal inngå. Langs veggar skal det utførast måla oppbrett, høgde 100 mm.

Farge etter byggherren sitt val.

255.5 109 Vaskehall:

Golvet skal utførast som maskinglatta industribetong og behandlast med poreforseglande, diffusjonsopen impregnering basert på silan/siloksan eller dokumentert tilsvarande teknologi.

Impregneringa skal:

- redusere vatn- og kloridinntrenging,
- ikkje danne film på overflata,
- vera dokumentert eigna for industri- og vaskehallmiljø.

Produktet skal vera dokumentert med inntrengingsdjupn og effekt mot vatnopptak etter relevante europeiske standardar.

Golvet skal i tillegg herdast og støvbindast med litiumsilikatbasert betongherdar eller tilsvarande system.

Betongsokkel skal utførast med minimum høgd 600 mm. Overgang mellom golv og vegg skal utførast med betongsokkel og hulkil.

Som referanse kan nyttast:

- SikaFloor CureHard-24 eller Pentra-Hard som betongherdar.
- SikaGard-705 L eller tilsvarande silanimpregnering.

Eller dokumentert likeverdig produkt/system.

## 256 Faste himlinger og overflatebehandling

I administrasjonsdelen (102 Pauserom, 103 Dusj/WC, 104 Gang/garderobe, 105 WC og 106 Reinhaldsrom) skal det etablerast nedhengt himling slik at tekniske installasjonar blir skjulte.

Det skal leggjast vekt på gode akustiske forhold. Dette gjeld særleg rom med varig opphald, som 101 Bilhall og 108 Verkstad. Det skal òg sikrast tilfredsstillande akustiske forhold i dei øvrige hallane.

256.1 Systemhimling: For nedhengt himling i rom 102, 103, 104, 105 og 106 skal det nyttast systemhimling Glava Venus eller tilsvarande, tjukn 40 mm, kant A i synleg T-24 opphengssystem. I utgangspunktet 60x60cm inndeling i samsvar med plan for lys. Himlinga skal ha absorpsjonsklasse A i samsvar med NS-EN ISO 11654 eller tilsvarande dokumentert yting.

256.2 Lydabsorbering høge himlingar:

101 Bilhall, 108 Verkstad og 109 Vaskehall skal ha akustiske tiltak som sikrar tilfredsstillande akustiske forhold tilpassa romvolum og bruk.

Det skal påreknast lydabsorberande tiltak med absorpsjonsklasse A. Om løysinga består av fritt hengande absorbentar, absorbentar monterte mot tak eller vegg, eller perforerte himlingsplater med bakliggende absorbent, er opp til entreprenøren. Endeleg løysing skal godkjennast av byggherren.

# 26 Yttertak

## 261 Primærkonstruksjon for yttertak

261.1 Hovudtak:

Yttertak skal prosjekterast og utførast som ei komplett og funksjonell løysing.
Totalentreprenøren står fritt til å velje mellom:

- Kompakt flatt tak med innvendig takavvatning.
- Tak med einsidig fall og utvendig takavvatning.
- Anna dokumentert likeverdig løysing.

Takvatn skal drenere til flaumgrøfta på baksida.

Av estetiske omsyn og for å harmonere med tilgrensande bygg er det ønskjeleg at bygget framstår med flatt tak, dvs. at gesims eller parapet visuelt framstår som flat.

Taktekking skal veljast og dimensjonerast for lang levetid, lågt vedlikehaldsbehov og robuste driftseigenskapar. Løysinga skal ha dokumentert forventa teknisk levetid på minimum 40 år ved normalt vedlikehald. Tekkemateriale, beslag og tilhøyrande komponentar skal vere tilpassa lokale klima- og vêrforhold.

Vald løysing skal prosjekterast og dimensjonerast for aktuelle snø-, vind- og nedbørslaster, og oppfylle krav til bereevne, brannmotstand, fuktsikkerheit, lufttettheit, energiøkonomi, levetid og vedlikehald.

Ferdig takkonstruksjon skal ha U-verdi i samsvar med krava i kapittel 20. Nødvendig isolasjon, oppbygging og detaljløysingar skal prosjekterast og dimensjonerast av totalentreprenøren. Takoppbygginga skal dokumenterast fuktsikker og sikra tilfredsstillande brannmotstand, lufttettheit og levetid.

Tak og takavvatning skal prosjekterast med tilstrekkeleg fall for sikker bortleiing av vatn. Det skal vera gode løysningar på fjerning av lauv og anna avfall før det renn til avløpet. Det skal ikkje førekome ståande vatn på ferdig tekkeflate utover det som er tillate etter gjeldande standardar og bransjenormer.

Det skal etablerast nødavvatning eller anna dokumentert likeverdig løysing som hindrar skade på bygget ved tilstopping eller svikt i ordinært avvatningssystem.
Leveransen skal omfatte all nødvendig prosjektering, berekningar, takkonstruksjon, isolasjon, tekking, beslag, gjennomføringar, avvatning, snøsikring, tilkomst for drift og vedlikehald samt komplett FDV-dokumentasjon.

Taket skal prosjekterast med naudsynt taksikring og trygg tilkomst for inspeksjon, reinsing, vedlikehald og utskifting av tekniske installasjonar på tak.

### 262 Taktekking

Taktekking inngår som del av leveransen beskriven under post 261.1.

# 27 Fast inventar

## 273 Kjøkkeninnredning

273.1 Levering og montering av minikjøkken. Kjøleskap under benk, oppvaskbenk med skuffer under. Leverast i høytrykkslaminat, vannbestandig utførelse. Nord concept eller tilsvarende. Veil 125 L kjøleskap m fryser, B: 117 x H: 92,2 x D: 60 cm

## 274 Innredning og garnityr for våtrom

274.1 Hyller i 106 Reinhaldsrom: Totalt 3,2 m lakkerte stålhyller montert på knekter på vegg i 2 høgder, hver 1,6 m Hylledjupn 40 cm. Anvist av byggherren. Skal tole vekta av toalettpapir og vaskemiddel, min 60 kg pr høgde.

274.2 Speil:

3 stk Speil montert over servantar, dimensjon 50x80 cm. Gjeld 103 Dusj/WC, 104 Grovgard og 105 WC.

## 275 Skap og reolar

Det skal leverast garderobeskap med lufting og sittebenk i front. Skapa skal ha ei hattehylle og knaggar til oppheng av yttertøy. Kvart skap skal vera 40 cm breidt og ha hengelås. Skal godkjennast av byggherre.

# 29 Hjelpearbeider

## 291 Generelt:

Omfattar alle bygningsmessige hjelpearbeider og tilpassingar som er nødvendige for komplett levering av bygget og dei tekniske anlegga.

Arbeidet omfattar mellom anna:

• Spikerslag, forsterkingar og ekstra platelag for montering av teknisk utstyr, innreiingar, TV-ar, skjermar, tavler og liknande.

• Holtaking, kjerneboring, utsparingar og tettingar i vegger, golv og dekker

• Branntetting, lydtetting og fukttetting kring gjennomføringar.

• Innkassing av røyr, kanalar, kabelføringar og teknisk utstyr som ikkje kan skjulast i vegg- eller himlingskonstruksjonar. I større hallar blir det føresett at ventilasjonskanalar kan leggjast synleg. Om innkassing/skjerming er nødvendig av omsyn til sikkerheit eller funksjon, skal det takast med her.

• Nødvendige inspeksjons- og serviceluker.

• Tilpassingar av vegger, himlingar og golv som følgje av valde tekniske løysingar.

• Alle andre hjelpearbeider som er nødvendige for ein ferdig og funksjonsdyktig leveranse.

## 292 Innkassing av vegghengte toalett

Innkassing for vegghengte toalett skal inkludera plass for konsoll, cisterne og røyrføringar. Utforming vert avklart med byggherren. Det er 2 stk vegghengte toalett i bygget.

# 3 VVS-INSTALLASJONAR

## 30 VVS-Installasjonar generelt

Det er i dei etterfølgjande kapittel skildra moglege løysingar og funksjonskrav for VVS-anlegga. Opplysningane skal reknast som retningsgjevande og er ikkje uttømmande med omsyn til prosjektering, dimensjonering eller val av komponentar.

Totalentreprenøren har det fulle ansvaret for å prosjektera, dimensjonera, dokumentera, levera, montera, innregulera, teste og setja i drift komplette og fullt fungerande VVS-anlegg. Dette gjeld sjølv om ytingar, komponentar, detaljløysingar, berekningar eller arbeid ikkje er eksplisitt omtalte i den enkelte posten, men er nødvendige for å oppnå det funksjonsnivået og dei krava som ligg til grunn for prosjektet.

Alle installasjonar skal prosjekterast og utførast i samsvar med gjeldande lover, forskrifter, standardar, offentlege krav og anerkjend fagleg praksis. Totalentreprenøren skal gjennomføre alle nødvendige berekningar og utarbeide naudsynt dokumentasjon for dei valde løysingane.

Der det er vist til spesifikke fabrikat, produktnamn eller modellar, eller nytta formuleringar som «eller tilsvarande», skal dette berre oppfattast som referanse for kvalitet, funksjon, yting og teknisk standard. Tilbydar står fritt til å velje andre produkt eller løysingar som dokumenterbart har tilsvarande eller betre eigenskapar.

Dersom totalentreprenøren ser moglegheiter for betre, meir robuste, energieffektive eller kostnadseffektive løysingar enn dei som er skildra, kan slike løysingar presenterast og grunngjevast i eige vedlegg til tilbodet. Eventuelle alternative løysingar skal minst oppfylle dei funksjonskrava og kvalitetskrava som er lagde til grunn i konkurransegrunnlaget. Manglande omtale av avvik vil bli tolka som at dei beskrevne funksjonskrava og føresetnadene er lagde til grunn.

# 31 Sanitær

## 311 Botnleidninger for sanitærinstallasjonar

Sanitærentreprenøren skal levere komplette vatn- og avløpsinstallasjonar fram til entreprisegrensa, inkludert alle røyr, bend, greinrøyr, overgangar, klammer, isolasjon, gjennomføringar og øvrige nødvendige komponentar.

Vidare framføring av VA-anlegg utanfor dette punktet høyrer til sideentreprise E2.

Veggjennomføringar, utsparingar i fundament og øvrige bygningstekniske hjelpearbeid skal koordinerast med byggkapittelet.

Oppgitte røyrdimensjonar er minimumskrav. For avløpsleidningar under golv er minste dimensjon DN75. Dersom entreprenøren vel mindre dimensjonar over golv, skal dette dokumenterast gjennom berekning og funksjonsvurdering. Entreprenøren har fullt ansvar for valde dimensjonar og anlegget sin funksjon.

### 3111 Botnleidninger for spillvatn

3111.01 Botnleidning for spillvatn: Botnleidningar lagt i grunnen under betonggolv og isolasjon fram til avløp inni bygget. Komplett inkl leidningsfundament, omfylling, tilbakefylling og nødvendige overgangar.

3111.02 Botnleidning for spillvatn, Oljehaldig vatn: Botnleidningar lagt i grunnen under betonggolv og isolasjon. Botnleidining blir utvendig knytta til oljeutskiljar.

### 3112 Botnleidningar for overvatn

3112.01 Botnleidningar for overvatn: Lagt i grunnen under betonggolv og isolasjon fram til røyr for overvatn, taknedløp. Likeså røyr utvendig om det er utvendige taknedløp. Komplett med leidningsfundament, omfylling, tilbakefylling og nødvendige overgangar. Leidninga førast til flaumgrøft bak bygget.

### 3113 Botnleidningar for forbruksvatn

3113.01 Vassinntaksleidning: Frå entreprisegrensa og fram til vassinntak i teknisk rom 107. Komplett isolert leidning med nødvendige bend, koplingar og stengeventilar.

## 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjonar

### 3121 Leidningsnett for spillvatn

3121.1 omfattar: Spillvassleidningar frå botnleidning og vertikalt leidningsnett fram til lufting over tak. Leveransen skal vera komplett og omfatte leidningar, rørdelar, oppheng, gjennomføringar, tettingar, beslag, takhatt samt alle nødvendige arbeid for ferdig funksjonsdyktig anlegg.

Posten omfattar også levering og montering av luftehatt over taktekking, inkludert nødvendige tilpassingar og koordinering mot tekkearbeida, slik at takgjennomføringa vert varig tett og forskriftsmessig utført.

3121.2 Avlaupsledning: Frå slukar tilknytta botnnledning under 1. etasje. Gjelder: Teknisk rom 107, reinhaldsrom 106, dusj/WC 103.

3121.3 Avlaupsledning: Frå sluk i Ventilasjonsrom 201: Gjeld sluk(ar) for drenering under ventilasjonsaggregat. Ført ned og knytta til botnleidning under golv 1. etasje på egna stad.

3121.4 Avlaupsleidning: Frå bøttevask i reinhaldsrom 106 tilknytta botnleidning.

Avlaupsleidning frå skyllekar i Bilhall 101, Verkstad 108 og vaskehall 109 tilknytta botnleidning for oljehaldig vatn.

3121.5 Avlaupsleidning: Frå servantar tilknytta botnleidning under 1. etg. Gjeld rom: Dusj/WC 103, WC 105 og Grovgarderobe 104

3121.6 Avlaupsleidning: Frå toalett tilknytta botnleidning under 1. etg. Gjeld rom: Dusj/WC 103 og WC 105

3121.7 Avlaupsleidning: Frå kjøkken i Pauserom 102 tilknytta botnleidning.

3121.8 Avlaupsleidningar: Frå 4 stk kummar i 101 Bilhall, 4 stk kummar i 108 verkstad og Vaskerenne i 109 vaskehall tilknytta avløpsleidning for oljehaldig vatn.

**3122 Leidningsnett for overvatn**

3122.1 Overvassleidning: Frå takslukar og ned til botnleidning for overvatn.

**3123 Leidningsnett for forbruksvatn**

3123.1 Overføringsleidning: Frå vassinntak i 107 Tekn rom og til røyrfordelarar kaldt vatn. Det er foreslått inntil 2 røyrfordelarar. Plassering blir avtalt.

3123.2 Vassleidning frå vassinntak og til varmtvassberedar: Foreslått plassert i 107 Tekn rom.

3123.3 Vassleidningar: Frå varmtvassberedar og til røyrfordelingar varmt vatn, inntil 2 røyrfordelarar.

3123.4 Vassleidning til høgtrykkspylar: Det skal leverast og monterast ny vassleidning frå vassinntak i teknisk rom 107 til større stasjonær høgtrykkspylar i vaskehall 109. Leidninga skal dimensjonerast for den valde høgtrykkspylaren sitt behov for vassmengde og driftstrykk, inkludert nødvendige ventilar, koplingar og festemateriell. Totalentreprenøren skal dokumentera at vassforsyninga har tilstrekkeleg kapasitet for føresett drift.

3123.5 Kaldt forbruksvatn:

Det skal leverast og monterast komplett røyranlegg for kaldt forbruksvatn utført som røyr-i-røyr-system med PEX-røyr i varerøyr.

Arbeidstrykk: Tilpassast kommunalt vassverk sitt tilgjengelige trykk, som er ca 3 bar statisk.

Alle naudsynte røyrdelar, bend, koplingar, innfestingar, isolasjon, tettingar og gjennomføringar skal vera inkludert.

Entreprenøren har ansvar for prosjektering, dimensjonering og plassering av røyrfordelarskap og røyrfordelarar slik at anlegget får god drift, enkel tilgang for vedlikehald og tilfredsstillande trykk- og mengdeforhold ved alle tappestader.

Kaldtvassleidningar frå røyrfordelar kaldt vatn til følgjande utstyr:

| **Rom** | **Utstyr** |
|---|---|
| Bilhall 101: | Blandebatteri for skyllekar og nøddusj |
| Pauserom 102: | Blandebatteri kjøkken |
| Dusj/WC 103: | Blandebatteri servant, toalett og dusjarmatur |
| Reinhaldsrom 106: | Blandebatteri for bøttevask |
| WC 105: | Blandebatteri servant og toalett |
| Grovgarderobe 104: | Blandebatteri servant |
| Verkstad 108: | Blandebatteri skyllekar og nøddusj |
| Vaskehall 109: | Blandebatteri skyllekar |

3123.6 Varmt forbruksvatn

Det skal leverast og monterast komplett røyranlegg for varmt forbruksvatn utført som røyr-i-røyr-system med PEX-røyr i varerøyr.

Arbeidstrykk: Tilpassast kommunalt vassverk sitt tilgjengelige trykk, som er ca 3 bar statisk.

Alle naudsynte røyrdelar, bend, koplingar, innfestingar, isolasjon, tettingar og gjennomføringar skal vera inkludert.

Entreprenøren har ansvar for prosjektering, dimensjonering og plassering av røyrfordelarskap og røyrfordelarar slik at anlegget får god drift, enkel tilgang for vedlikehald og tilfredsstillande trykk- og mengdeforhold ved alle tappestader.

Omfattar varmtvassleidningar frå røyrfordelar varmt vatn til følgjande utstyr:

| **Rom** | **Utstyr** |
|---|---|
| Bilhall 101: | Blandebatteri for skyllekar |
| Pauserom 102: | Blandebatteri kjøkken |
| Dusj/WC 103: | Blandebatteri servant og dusjarmatur |
| Reinhaldsrom 106: | Blandebatteri for bøttevask |
| WC 105: | Blandebatteri servant |
| Garderobe 104: | Blandebatteri servant |
| Verkstad 108: | Blandebatteri skyllekar |
| Vaskehall 109: | Blandebatteri skyllekar |

# 314 Armaturar for sanitærinstallasjonar

## 314.1 Varmtvassberedar

Det skal leverast og installerast 1 stk. elektrisk varmtvassberedar med nominelt volum på minimum 200 liter. Beredaren skal plasserast i teknisk rom107.

Leveransen skal vera komplett og omfatte naudsynt utstyr for sikker og forskriftsmessig drift, inkludert, men ikkje avgrensa til:

- Trykkutjamning-/ekspansjonstank dimensjonert for anlegget.
- Sikkerheitsventil, stengeventilar og tilbakeslagsventil.
- Termometer, temperatursensorar og øvrig naudsynt reguleringsutstyr.
- Alle røyrtilkoplingar, oppheng, isolasjon og festemateriell.
- Naudsynt elektrisk tilkopling og styring.

Beredar og tilhøyrande utstyr skal vera dimensjonert for byggets driftstrykk, temperaturkrav og forventa tappevassbelastning.

Anlegget skal oppfylle gjeldande krav i plan- og bygningslovgivinga, byggteknisk forskrift (TEK17) og relevante standardar og rettleiingar. Det skal sikrast moglegheit for oppretthalding av tilstrekkeleg temperatur i beredar og distribusjonssystem for å førebyggje legionella.

Alt utstyr skal vera CE-merkt og eigna for føresett bruk og driftsforhold. Leverandøren har ansvar for koordinering, prøving, idriftsetjing og dokumentasjon av komplett anlegg.

## 314.2 Røyrfordelare kaldt vatn i skap

Det skal leverast og monterast komplette røyrfordelarar for kaldt forbruksvatn.

- Tal og plassering dimensjonerast av entreprenør.
- Fordelarane skal monterast i fordelarskap med drenering til synleg stad.
- Alle uttak skal vera merkte.
- Stengeventilar for kvar kurs skal vera inkludert.
- Leveransen skal omfatte alle koplingar, veggboksar og tilkoplingar for komplett anlegg.

314.3 Røyrfordelare varmt vatn i skap

Det skal leverast og monterast komplette røyrfordelarar for varmt forbruksvatn.

- Tal og plassering dimensjonerast av entreprenør.
- Fordelarane skal monterast i fordelarskap.
- Alle uttak skal vera merkte.
- Stengeventilar for kvar kurs skal vera inkludert.
- Leveransen skal omfatte alle koplingar og tilkoplingar for komplett anlegg.

314.4 Fordelarskap for røyrfordeling

Det skal leverast og monterast nødvendige fordelarskap for kaldt og varmt forbruksvatn.

- Innfelling og naudsynte spikerslag vert utførte under bygningsmessige hjelpearbeid.
- Skap skal vera typegodkjende for røyr-i-røyr-system.
- Skapa skal leverast med lekkasjevarsling/drenering til synleg stad.
- Omfattar dører, rammer, fordelarar, innfestingar og alt naudsynt utstyr for komplett leveranse.

## 315 Utstyr for sanitærinstallasjonar

For alt sanitærutstyr skal det leverast og monterast stengeventilar (Ballofix eller tilsvarande) på alle vassførande tilkoplingar. Monteringa skal utførast slik at ventilane er tilgjengelege for drift og vedlikehald.

315.1 Reinhaldsrom 106, bøttevask med armatur: Det skal leverast og monterast vegghengd bøttevask.

Leveransen skal omfatte:

- Komplett bøttevask med konsollar.
- Blandebatteri med uttak for påfylling av reinhaldsmaskin.
- Vasslås, tilkoplingar og stengeventilar.
- Alt naudsynt festemateriell.

315.2 Montering av sluk i rustfritt stål med avløpsrist og vannlås. Dim utløp min DN 75. Nedstøpt i betong: 106 Reinhaldsrom. Blücher, COMPACT SLUK 400X400 - (66CFG004-05.24) el tilsvarande.

315.3 Montering av sluk i golv med vannlås: Gjeld 107 Teknisk rom og 201 Ventilasjon. Dimensjon og kapasitet skal veljast av entreprenør ut frå funksjon og sannsynleg vasslekkasje-/avrenningsmengde.

315.4 Standard servantar:

- Grovgarderobe 104
- Dusj/WC 103.
- WC 105.

Servant: Porsgrund Pro buet 57 cm eller tilsvarande. Komplett med servantkran, vasslås, konsollar og alt tilkoplingsutstyr. I tillegg Oras Safira 1011F eller tilsvarande 1 greps armatur med keramiske pakningar.

315.5 Montering av servant-/kjøkkenarmatur ved vask nedfelt i benkeplate i pauserom 102.

Armaturet skal vera eittgreps blandebatteri Oras Safira 1007F med keramisk innsats eller tilsvarande kvalitet.

315.6 Vegghengde toalett i: Dusj/WC 103 og WC 105.

Krav:

- Gustavsberg Care veggskål med hardplast sete og Gustavsberg Nautic sisterne, eller tilsvarande.
- Innbyggingssisterne med skjult fixtur.Betjeningsplate/trykknapp.
- Komplett med sete, festemateriell og tilkoplingar.

315.7 Bøttevask, Intra GUB3 vegghengt m kuleventil. Armaturet skal vera eittgreps blandebatteri Oras Safira 1007F med høg svingbar tut, eller tilsvarande kvalitet.

Eller tilsvarande. Montert i 106 Reinhald.

315.8 Skyllekar, 65x50 cm Intra VK60 vegghengt m kuleventil. Armaturet skal vera eittgreps blandebatteri Oras Safira 1007F med høg svingbar tut, eller tilsvarande kvalitet.

Montert i 101 Bilhall, 108 Verkstad og 109 Vaskehall. Leveransen skal vera komplett med konsollar, vasslås, armatur og tilkoplingar.

315.9 Nød/augedusjar: Montert på vegg i 108 Verkstad og i 101 Bilhall. Augedusjen skal oppfylle gjeldande krav til naud- og augedusjutstyr for arbeidslokale og leverast komplett med ventil, skilting og tilkoplingar.

315.10Slukrenne: Levering og montering av 1 stk slukrenne i 109 vaskehall, breidd ca 0,6 m, 0,6 m djupn og lengd ca. 10 m.

Slukrenna skal vera dimensjonert for oppsamling av vaskevatn frå køyretøy og monterast forsenka i betonggolv med overkant rist i plan med ferdig golvoverflate. Golvet skal ha fall mot renna.

Rist skal vera utført i galvanisert stål eller tilsvarande korrosjonsbestandig materiale. Slukrenna blir plassert mellom hjulspora til køyretøy, og det skal ikkje påreknast vesentleg hjullast direkte på ristene. Rister skal vera dimensjonerte for belastning frå personbil. Posten omfattar komplett levering og montering inklusive naudsynte endestykke, utløp,

tilkoplingar, innstøyping, tilpassingar mot golvkonstruksjon og alle arbeid for ferdig funksjon.

Slukrenna skal knytast til avløpsleidning med vidare føring til oljeutskiljar.

315.12 Sandfangkum, totalt 9 stk: 4 stk i 101 Bilhall, 4 stk i 108 verkstad og 1 stk i 110 lager. Levering og montering av sandfangkummar med dykkar og tett botn. Sandfangsvolum 0,8 m3 pr kum.

Kummane skal leverast med køyresterk ramme og ristlokk Ø650 mm, dimensjonert for trafikklast D400 (40 tonn). Kummane skal monterast forsenka i betonggolv med lokk i plan med ferdig golvoverflate. Posten omfattar komplett levering og montering inklusive naudsynte røyrtilkoplingar, overgangar, pakningar, innstøyping, tilpassingar mot golvkonstruksjon og alle arbeider for ferdig funksjon.

Kummane skal knyttast til avløpsleidning til oljeutskillar.

315.13 Oljeutskillar: Levert med sandfang for avløpsvatn frå vaskehall, bilhall og verkstad. Oljeutskillaren skal prosjekterast og utførast i samsvar med NS-EN 858-1 og NS-EN 858-2. Leverast komplett med automatisk flytelukke, alarm for høgt oljenivå, prøvetakingspunkt og naudsynt tilkomst for tømming og vedlikehald. Dimensjonerast etter tilknytt belastning og gjeldande krav frå kommunen. Plassering av oljeutskiljar blir avtalt mellom tilbydar og byggherren. Komplett inkl køyresterk ramme og lokk.

**3152 Utstyr for overvatn**

3152.1 Slukar for tak: Levering og montering av takslukar eller anna godkjent taknedløp komplett tilpassa valt taktekking og avrenningssystem.

Takslukar, avløpsleidningar, nedløp og andre komponentar som kan vera utsette for frost skal sikrast mot isdanning og frostskadar.

Tilbydar skal medta varmekablar, isolasjon eller andre løysingar som sikrar tilfredsstillande funksjon under lokale klimaforhold.

Vald løysing skal prosjekterast og dimensjonerast slik at oppstuving av vatn, isdanning og driftsproblem ikkje oppstår.

# 32 Varme

## 32.1 Komplett gulvvarmeinstallasjon med lågtemperert vatn

1. Generelt

Det skal leverast og monterast komplett vassboren golvvarmeanlegg.

Anlegget skal dekke arbeidsmiljølov og behovet som er illustrert kap 20, kort fortalt:

- Temperert i 101 bilhall, 109 vaskehall og 108 verkstad
- Fullverdig oppvarming i administrasjonsdel (102 Pauserom, 103 Dusj/WC, 104 Grovgarderobe, 105 WC og 106 Reinhaldsrom.
- Ingen oppvarming i 110 lager og 203 Mesanin lager.
- Kun indirekte varme i 107 Teknisk rom, 201Ventilasjonsrom og 202 Lager verkstad

Golvvarmeanlegget skal prosjekterast, dimensjonerast, leverast, monterast, innregulerast og idriftsetjast av entreprenør.

Anlegget skal vera robust, driftssikkert og godt eigna for verkstadmiljø med fukt, støv, opne portar og varierande belastning.

Dimensjonerande klima: Moskog, Sunnfjord.

Leveransen skal omfatte alle nødvendige elektriske installasjonar, inkludert sikringskursar, kabelanlegg, vern, tavlearbeid og elektrisk tilkopling fram til ferdig idriftsett anlegg.

2. Systemdata

Varmekjelde

Bygget skal varmast opp ved hjelp av varmepumpebasert energisentral.

Følgjande løysingar skal nyttast:

Varmepumpeanlegg, eksterne pumper,  energibrønnar, elektrokjel, buffertank og framføringsleidningar fram til tilkoplingspunkt i teknisk rom er omfatta av kapittel 35. Kapittel 32 omfattar distribusjonsanlegg frå tilkoplingspunkt i teknisk rom og vidare ut i bygget.

Temperaturprogram

Tilgjengeleg temperaturnivå frå energisentral er veiledande 45/35 °C.

Entreprenør skal optimalisere distribusjonsanlegget for lågtemperaturdrift og høgast mogleg energieffektivitet.

Systemtype

Lukka varmeanlegg.

Energiberar: Vatn.

3. Temperatur- og funksjonskrav

101 Bilhall

Romtemperatur:

15-18 °C.

Funksjon:

Golvvarme skal dekke grunnlast. Bilhallen er primært meint for inn- og utkøyring, opptining og mellombels oppstilling av køyretøy.

Elektrisk strålevarme dekker spisslast.

109 Vaskehall

Romtemperatur:

15-18 °C.

Funksjon:

Golvvarme skal dekke grunnlast.

Elektrisk strålevarme dekker spisslast.

Golv skal haldast frostfritt og bidra til rask opptørking.

108 Verkstad

Romtemperatur:

15-18 °C, dimensjonerande temperatur 18 °C.

Funksjon:

Golvvarme skal dekke fullt varmebehov. Verkstaden er meint for reparasjon og vedlikehald av containerar og skal tilfredsstille krav til eit forsvarleg arbeidsmiljø for varig opphald og arbeid.

Administrasjonsdel (102 Pauserom, 103 Dusj/WC, 104 Grovgarderobe, 105 WC og 106 Reinhaldsrom).

Romtemperatur:

Dimensjonerande temperatur 21°C.

Funksjon:

Golvvarme skal dekke fullt varmebehov.

Administrasjonsdel skal halde komforttemperatur tilpassa opphald, pausar, hygiene og reinhald.

4. Systemoppbygging

4.1 Tilkopling mot energisentral

Entreprenør skal prosjektere og levera nødvendig hydraulisk oppbygging mellom energisentral og distribusjonsanlegg. Nødvendige komponentar i distribusjonsanlegget, som hydraulisk skilje, platevarmevekslar eller tilsvarande, skal inngå. Grensesnitt mot energisentral og buffertank skal koordinerast mot kapittel 35.

4.2 Varmekretsar

Det skal etablerast nødvendige regulerte varmekretsar for å oppfylle temperaturkrav og energieffektiv drift.

Entreprenør skal prosjektere soneinndeling, varmekretsar, fordelingssystem, røyranlegg og pumper. Vald løysing skal sikre stabil drift og god regulerbarheit.

5. Prosjektering og dimensjonering

Entreprenør skal utføre nødvendige varme- og effektberekningar.
Anlegget skal dimensjonerast slik at:

- Temperaturkrava vert oppfylte.
- Lågast mogleg turtemperatur vert nytta.
- Høg energieffektivitet og jamn temperaturfordeling vert oppnådd.
- Stabil og driftssikker funksjon vert sikra.

Entreprenør skal dimensjonere røyranlegg, golvvarmekursar, vassmengder, pumper og innreguleringsdata.

6. Temperaturregulering

Anlegget skal ha utekompensert regulering med automatisk tilpassing av turtemperatur etter utetemperatur og varmebehov.
Administrasjonsdel skal ha romvis temperaturregulering. For bilhall, vaskehall og verkstad kan sentral eller sonevis regulering nyttast dersom funksjonskrava vert oppfylte.

7. Sirkulasjonssystem

Det skal leverast energieffektive, turtalsregulerte sirkulasjonspumper.
Entreprenør står fritt til å velje hydraulisk løysing og tal pumper, føreset at løysinga sikrar stabil drift, nødvendig regulerbarheit og lågt energiforbruk.

8. Fordelingssystem

Fordelingssystem skal prosjekterast og dimensjonerast av entreprenør.
Fordelarar skal leverast med nødvendig utstyr for måling, innregulering, lufting, avstenging og påfylling/tapping. Aktuatorar skal installerast der romvis regulering er kravd.

9. Samspel med elektrisk oppvarming

I bilhall og vaskehall skal golvvarme dekke grunnlast.
Elektrisk strålevarme kan ettermonterast for å dekke spisslast og raske belastningsendringar.

Golvvarmeanlegget skal ikkje overdimensjonerast for spisslast.

10. Innregulering

Heile anlegget skal innregulerast etter prosjekterte verdiar.
Dokumenterte innreguleringsverdiar skal leverast.

11. Sikkerheit og utstyr

Anlegget skal leverast med nødvendige ventilar, måleinstrument, smussfilter, luftutskiljar samt påfyllings- og tappearrangement for sikker og driftssikker funksjon.
Komponentar levert i energisentralentreprisa kan nyttast dersom funksjonskrava vert oppfylte

12. Isolasjon

Alle røyr skal isolerast i samsvar med gjeldande forskrifter og energikrav, med særleg vekt på tekniske rom, uoppvarma og frostutsette område

13. Funksjonskrav

Anlegget skal:
- Sikre frostfri drift.
- Oppfylle temperaturkrava i alle soner.
- Vera optimalisert for lågtemperaturdrift.
- Ha lågt energiforbruk og høg driftssikkerheit.
- Kreve minimalt vedlikehald.
- Tåle verkstadmiljø med støv, fukt og varierande belastning

14. Dokumentasjon

Det skal leverast:
- FDV-dokumentasjon.
- Produktdatablad.
- Røyr- og automatikkskjema.
- Innreguleringsprotokollar.
- Driftsinstruksar.
- Effekt- og vassmengdeberekningar.

## 32.2 Varmekurs for varmebatteri ventilasjonsanlegg, anlegg 360.02:

1. Generelt

Det skal leverast komplett varmekurs for varmebatteri i ventilasjonsaggregat.
Varmekursen skal dekke ventilasjonsanlegget sitt oppvarmingsbehov og sikre stabil tilluftstemperatur under alle driftsforhold for 108 verkstad. Det er utarbeida ein eigen tabell over retningsgivande luftmengder.

Kursen skal vera optimalisert for lågtemperatur drift frå varmepumpebasert energisentral.

2. Systemdata

Luftmengde:
- Ca. 4000 m³/h.

- Endeleg luftmengde og effektbehov skal prosjekterast av entreprenør.

Varmemedium:

- Vatn

Temperaturprogram:

- Veiledande temperaturprogram: 45/35 °C.

3. Omfang

Leveransen skal omfatte komplett varmekurs med:

- varmebatteri
- sirkulasjonspumpe
- motorisert 2-vegs reguleringsventil
- avstengings- og innreguleringsventilar
- nødvendige temperatur- og frostsikringsfølarar
- røyranlegg med isolasjon
- automatikk og samordning mot ventilasjonsanlegget
- alt nødvendig montasje- og festemateriell

4. Dimensjonering og regulering

Anlegget skal dimensjonerast for:

- tilluftstemperatur minimum 20 °C
- dimensjonerande vinterklima for Moskog
- samspel med ventilasjonsaggregatet si varmegjenvinning
- lågtemperatur varmepumpedrift

Entreprenøren skal dimensjonere varmebatteri, røyrnett, pumper, ventilar og vassmengder, og dokumentere valde løysingar.
Reguleringa skal sikre stabil tilluftstemperatur, god dellastdrift, lågt energiforbruk og lågast mogleg turtemperatur.

5. Frostsikring

Det skal etablerast full frostsikring for varmebatteriet.

Ved frostfare skal automatikk minimum:

- Opne reguleringsventil 100 %.
- Starte sirkulasjonspumpe.
- Redusere eller stoppe ventilasjonsaggregatet ved behov.
- Generere alarm til SD-anlegg.
- Oppretthalde sirkulasjon til frostfare er eliminert.

6. Systemintegrasjon

Varmekursen skal integrerast med varmeanlegget slik at stabil drift blir sikra for både ventilasjonskurs og øvrige varmekretsar.
Eventuelt behov for hydraulisk skilje, buffertank, varmevekslar eller tilsvarande løysingar skal vurderast, prosjekterast og dokumenterast av entreprenør.

7. Innregulering og dokumentasjon

Vassmengder skal innregulerast og dokumenterast.
Det skal leverast:

- FDV-dokumentasjon

- produktdatablad
- innreguleringsprotokoll
- funksjonsbeskriving for automatikk
- effekt- og vassmengdeberekningar
- røyr- og automatikkskjema

8. Funksjonskrav

Systemet skal:

- sikre nødvendig oppvarmingskapasitet for ventilasjonsanlegget
- ha stabil og energieffektiv regulering under alle driftsforhold
- vere tilpassa varmepumpebasert varmeanlegg med låg turtemperatur
- fungere utan negativ påverknad på andre varmekretsar
- oppfylle krav til frostsikring og samspel med ventilasjonsanlegget som beskrive i denne posten

# 33 Brannslokking

## 331 Installasjon for manuell brannslokking med vann

### 3312 Ledningsnett for manuell brannslokking

Det skal leverast og monterast komplett leidningsanlegg for manuell brannslokking frå vassinntak i 107 Teknisk rom til brannslangeskap i 101 Bilhall og 108 Verkstad.

Leidningsanlegget skal dimensjonerast og prosjekterast av totalentreprenøren slik at krav til vassmengde, trykk og samtidig forsyning til brannslangeskapa vert oppfylte. Leveransen skal omfatte komplett anlegg med røyr, ventilar, oppheng, gjennomføringar, isolasjon der naudsynt og alle nødvendige komponentar.

Røyrmateriale skal vera eigna for føremålet og ha dokumentert lang levetid i aktuelt miljø.

*Rettleiande røyrtype: Galvanisert stålrør eller tilsvarande løysing med dokumentert eignaheit for brannvassforsyning.*

### 3314 Armatur for manuell brannslokking

Det skal leverast og monterast brannslangeskap med formstabil brannslange i rom 101 Bilhall og 108 Verkstad.

Plassering, dekning og utføring skal prosjekterast av totalentreprenøren i samsvar med gjeldande lover, forskrifter, standardar og krav frå brannkonseptet, slik at alle aktuelle areal får tilfredsstillande dekning for manuell brannslokking.

Brannslangeskapa skal plasserast om lag som vist på teikning. Endeleg plassering skal fastsetjast av totalentreprenøren slik at krav til dekning vert oppfylte. Eventuelle avvik frå teikning skal avklarast med byggherren.

Leveransen skal omfatte komplette og driftsklare anlegg med skap, slange, strålerøyr, ventilar, røyrtilkoplingar, merking, festemateriell og alle nødvendige komponentar.

Brannslangane skal ha tilstrekkeleg lengd til å oppnå kravd dekning i samsvar med gjeldande regelverk og brannkonsept. Rettleiande slangelengd er 30 m.

# 35 Varmepumpe og kuldeinstallasjonar

**Generelt**: Leveransen skal omfatte alle nødvendige elektriske installasjonar, inkludert sikringskursar, kabelanlegg, vern, tavlearbeid og elektrisk tilkopling fram til ferdig idriftsett anlegg. Dette gjeld heile kap 35.

### 35.1 Varmebehov

Tilbydar skal utføre nødvendige energiberekningar og dimensjonere varmepumpeanlegget på grunnlag av bygningsmessige krav og temperaturkrav i konkurransegrunnlaget.

Varmepumpeanlegget skal optimaliserast med omsyn til livssykluskostnad, driftstryggleik og energibruk.

Varmepumpa skal vera hovudvarmekjelde i anlegget. Årleg energidekning frå varmepumpe skal normalt vere minimum 80 % av bygget sitt samla varmebehov, inkludert romoppvarming og ventilasjonsvarme. Vald energidekning og dimensjonering skal dokumenterast av tilbydar.

Restbehov, spisslast og reservekapasitet skal dekkast av elektrokjel.

Tilbydar skal dokumentere føresetnader, energidekningsgrad, effektdekning og dimensjonering av anlegget.

### 35.2 Borehol

Entreprenøren skal prosjektere, dimensjonere og etablere nødvendig tal energibrønnar, inkludert kollektorar, samlekummar og tilhøyrande røyranlegg fram til teknisk rom.

Brønnparken skal dimensjonerast for varig og stabil energileveranse gjennom anlegget si levetid utan uakseptabel nedkjøling av berggrunnen.

Ved dimensjonering skal det takast omsyn til bygget sitt energibehov, lokale grunnforhold, varmepumpekapasitet og framtidig driftsmønster.

Alle nødvendige undersøkingar, prosjektering, boring, testing og dokumentasjon skal vera inkludert.

### 35.3 Distribusjonssystem

Det skal medreknast komplett utvendig distribusjonssystem mellom energibrønnar og teknisk rom, inkludert:

- Grøfter, graving og gjenfylling.
- Leidningsfundament og omfyllingsmassar.
- Kollektorrøyr og tilhøyrande komponentar.
- Samlerøyr, samlekummar, isolasjon og nødvendige tekniske installasjonar.
- Frostsikringsvæske og fylling av kollektorsystem.
- Innføring i bygg.
- Innmåling og dokumentasjon.

Alle arbeid og leveransar som er nødvendige for eit fullt fungerande og ferdig idriftsett anlegg skal vera inkludert.

### 35.4 Varmepumpeanlegg

Det skal leverast komplett varmepumpeanlegg med nødvendig kapasitet for dekning av prosjektert varmebehov.

Leveransen skal minimum omfatte:

- Varmepumpe.
- Sirkulasjonspumper.
- Buffertank.
- Nødvendig akkumulering og buffervolum for stabil drift.
- Varmevekslarar.
- Ekspansjonsutstyr.
- Ventilar og reguleringsutstyr.
- Måleutstyr.
- Automatikkanlegg.
- Sikkerheitsutstyr.
- Nødvendige røyrinstallasjonar.

Anlegget skal vera tilpassa lågtemperert vassboren varmedistribusjon, herunder golvvarme, radiatorar og varmebatteri for ventilasjon.

Reguleringssystemet skal sikre prioritert drift av varmepumpa og energieffektiv samhandling mellom varmepumpe og elektrokjel.

### 35.5 Elektrokjel og spisslast

Det skal leverast komplett elektrokjel for dekning av spisslast og reservevarme.

Elektrokjelen skal automatisk supplere varmepumpeanlegget når varmebehovet overstig varmepumpas kapasitet, og fungere som reserve ved driftsstans, feil eller vedlikehald av varmepumpeanlegget.

Leveransen skal omfatte:

- Elektrokjel.
- Reguleringsutstyr.
- Nødvendige sirkulasjonspumper.
- Ventilar og armatur.
- Sikkerheitsutstyr.
- Elektrisk tilkopling.
- Integrasjon mot automatikk- og SD-anlegg.
- Nødvendige røyr- og montasjearbeid.

Effekt og oppbygging skal tilpassast varmepumpeanlegget og dokumenterast av tilbydar.

### 35.9 Samordning

Tilbydar skal vurdere samordning av energibrønnpark og varmepumpeanlegg med planlagt administrasjonsbygg.

Dersom felles energisentral, felles varmepumpeanlegg eller felles energibrønnpark gir dokumenterte tekniske, driftsmessige eller økonomiske fordelar, skal dette leggjast til grunn for tilbodet.

Ved felles løysing skal energisentralen plasserast i verkstadbygget og dimensjonerast for samla varmebehov for verkstadbygg og administrasjonsbygg.

Tilbydar skal dokumentere vald løysing og dimensjoneringsgrunnlag.

# 36 Luftbehandling

Tilbydar skal i tilbodet prosjektera aggregat, avtrekksvifter, kanalnett og ventilar som er nødvendig for å tilfredsstille offentlege krav. Tek 17 og arbeidstilsynet veiledning 444**.** I tillegg i samsvar med Brannteknisk rapport.

Leveransen skal omfatte alle nødvendige elektriske installasjonar, inkludert sikringskursar, kabelanlegg, vern, tavlearbeid og elektrisk tilkopling fram til ferdig idriftsett anlegg.

Anlegg 360.01: Balansert ventilasjonsanlegg i admdelen med 102 Pauserom, 103 Dusj/WC, 104 Grovgarderobe, 105 WC og106 Reinhaldsrom.

Anlegg 360.02: Balansert ventilasjonsanlegg 108 verkstad.

360.03: Avtrekksanlegg for 101 Bilhall

360.04: Avtrekksvifte for eksos- og punktavsug, 2x400 l/s i både 108 Verkstad og 101 Bilhall

360.05: Avtrekksanlegg for 109 Vaskehall, I bruk 10-15 ACH, i hvile 3-5 ACH.

Retningsgivande luftmengdeskjema ligg som vedlegg i anbodet.

## 362 Kanalnett for luftbehandling

Alle anlegg komplett inkl nødvendig gjennomføringer, isolasjon, alle spjeld, forgreiningar etc.

| | |
|---|---|
| **3621** | **Kanalnett for balansert ventilasjon.** |
| 3621.1 | Anlegg 360.01: Kanalnett for balansert ventilasjon, tillufts- og avtrekkanaler. |
| 3621.2 | Anlegg 360.02: Kanalnett for balansert ventilasjon, tillufts- og avtrekkanaler. |
| **3622** | **Kanalnett for avtrekksventilasjon** |
| 3622.1 | 360.03: Kanalnett for avtrekksventilasjon i bilhall. |
| 3622.2 | 360.04: Kanalnett frå 2 stk avtrekkspkt, forgreina, via avtrekksvifte og ut til friluft for verkstad. |
| 3622.3 | 360.05: Kanalnett for avtrekksventilasjon i 109 vaskehall. |

## 364 Utstyr for luftfordeling:

**3641 Utstyr for luftfordeling og avtrekk for balansert ventilasjon**

3641.1 Anlegg 360.01: Det som trengs av tillufts- og avtrekksventilar, inntaks- og avkastanordningar.

3641.2 Anlegg 360.02: Det som trengs av tillufts- og avtrekksventilar, inntaks- og avkastanordningar.

**3642 Utstyr for luftfordeling avtrekksventilasjon**

3642.1 360.03: Avtrekksventilar i bilhall: Anordning tilknytta ventilasjonsrøyr for avtrekksventilasjon, samt avtrekksventil ute. I tillegg ventil i vegg for inntak av luft samt spjeld.

3642.2 360.04: Det som trengs av anordning tilknytta ventilasjonsrør for punktavsug for primært maling samt eksosavsug for forbrenningsmotor i verkstad. Det som trengs av styring, spjeld og motorar for å stenge og åpne avtrekk mellom punktavsug og eksosavsug uavhengig av kvarandre.

3642.3 360.05: Avtrekksventilar i vaskehall: Anordning tilknytta ventilasjonsrøyr for avtrekksventilasjon. I tillegg ventil i vegg for inntak av luft samt spjeld.

## 365 Utstyr for luftbehandling

365.1 Nytt ventilasjonsaggregat , 360.01 i adm-delen: Roterande varmegjenvinnar med virkningsgrad min 85%. Filtrering på begge sider av gjenvinner, min Tilluftfilter ePM1 60 %, Aavtrekksfilter min ePM10 50 %

Elektrisk varmebatteri. Frekvensstyrte/EC vifter. Inkl nødvendig automatikk, timer, førebudd for sentral driftskontroll. Inntaksrist og avkasthatt.

I følgje overslag i luftberekningar **782 m3/h** inkl 20 % kapasitetsauke.

365.2 Nytt ventilasjonsaggregat , 360.02 for verkstaden: Kryssvarmevekslar med virkningsgrad min 65% rekna utan påslått punktavsug. Filtrering på begge sider av gjenvinner, min Tilluftfilter ePM1 60 % Avtrekksfilter ePM10 50 %

Vassborent varmebatteri. Frekvensstyrte/EC vifter. Inkl nødvendig automatikk, timer, førebudt for sentral driftskontroll. Inntaksrist og avkasthatt. Dreneringsrøyr til avløp/sluk.

Tiltak som er nødvendige for at ventilasjonsaggregatet skal fungera saman med avtrekksanlegget. Reguleringa skal skje ved hjelp av trykkfølar i verkstaden med setpunkt −5 til −15 Pa.

I følgje overslag i luftberekningar **2087 m3/h** inkl 20 % kapasitetsauke.

365.3: 360 .03: Bilhall:

Bilhall skal ventilerast med separat frekvensstyrt avtrekksvifte med kapasitet 500–3000 m³/h.

Normaldrift:

Minimumsavtrekk 500 m³/h for å sikre grunnventilasjon og avfukting.

Forsert drift:

Ved opning av kjøreport eller registrert aktivitet i hallen skal luftmengda aukast til prosjektert maks luftmengde. Etter at port er lukka skal vifta gå med maksimal luftmengde i minimum 15 minutt før ho automatisk regulerer ned til normaldrift.

Fuktstyring:

Avtrekket skal regulerast automatisk etter relativ luftfuktigheit i bilhallen. Ved relativ luftfuktigheit over 70 % RF skal luftmengda aukast trinnlaust. Ved 80 % RF eller høgare skal vifta gå med maksimal kapasitet. Reguleringa skal sikre at relativ luftfuktigheit normalt ikkje overstig 70 % RF over tid.

Temperatur:

Bilhallen dimensjonerast for innetemperatur 15 °C. Oppvarming skjer med vassboren lågtemperatur golvvarme. Det skal etablerast nødvendig el-tilførsel for eventuell framtidig montering av elektriske stråleomnar, medteke under 4330 Elkraft.

365.4: 360 .04: Verkstad: Frekvensstyrt avtrekksvifte for 2 stk. avtrekkspunkt:

- Eksosavsug: 1 stk. à 400 l/s (1440 m³/h).
- Punktavsug: 1 stk. à 400 l/s (1440 m³/h).

Plassering avklarast i samråd med byggheren.

Anlegget skal vera forrigla mot ventilasjonsaggregat 360.02. Ved drift av eksosavsug og/eller punktavsug skal luftmengdene i ventilasjonsaggregatet regulerast automatisk for å oppretthalde stabile trykkforhold og tilfredsstillande ventilasjon i verkstaden. Nødvendig styring, automatikk og regulering skal vera inkludert.

Funksjon og samordning mot ventilasjonsaggregat 360.02 er nerare beskrive under post 365.2.

365.5: 360 .05: Vaskehall: Vaskehall skal ventilerast med separat frekvensstyrt avtrekksvifte med normal kapasitet 500-2000 m³/h og maksimal kapasitet 3000 m³/h.

Anlegget skal dimensjonerast for minimum 8 luftvekslingar pr. time under aktiv vask og minimum 1-2 luftvekslingar pr. time i kvilemodus.

Ventilasjonen skal regulerast automatisk etter aktivitet og relativ luftfuktigheit i rommet. Ved avslutta vask skal anlegget halde forsert drift i minimum 30 minutt før regulering til normaldrift.

Løysinga skal sikre effektiv fjerning av fukt og redusere risiko for kondens på bygningsdelar og tekniske installasjonar.

Vifter, kanalar, oppheng, innfestingar og øvrige komponentar skal vere eigna for fuktig og korrosivt miljø og ha korrosjonsbestandig utføring tilpassa bruksområdet.luftmengde

Anlegget skal leverast komplett med nødvendig automatikk og vere førebudd for tilkopling mot SD-anlegg.

## 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Gjeld anlegg 360.01, 360.02, 360.03, 360.04 og 360.05. Omfattar komplett isolering av varmeførande røyr samt ventilasjonskanalar og komponentar der dette er nødvendig for å avgrense varmetap og hindre kondens. Isolasjonen skal omfatte alle bend, avgreiningar, overgangar, ventilar, spjeld og øvrige komponentar for eit komplett ferdig anlegg.

# 39 Andre VVS-installasjonar

## 3991 Trykkluftanlegg for verkstad

Det skal leverast komplett trykkluftanlegg for forsyning av trykkluft til handverktøy og vedlikehaldsarbeid i verkstadbygget. Anlegget skal omfatte kompressor, nødvendig luftbehandling, røyrnett, uttak og tilhøyrande styrings- og sikkerheitsutstyr.

Det skal etablerast sentral kompressor plassert i teknisk rom eller ventilasjonsrommet.

Trykkluftanlegget skal dimensjonerast for samtidig bruk av minimum to arbeidsstasjonar. Kompressoren skal kunne gi 1000 l/min og 10 bar trykk.

Arbeidstrykk ved uttakspunkt skal vere minimum 6,5 bar ved dimensjonerande belastning. Trykktap i distribusjonsnettet skal avgrensast slik at stabil drift av tilknytte verktøy vert sikra.

Kompressor skal vere utstyrt med etterkjølar, vassutskiljar og filter tilpassa planlagt bruk. Luftkvalitet skal vere tilstrekkeleg for drift av pneumatiske verktøy og generelle vedlikehaldsoppgåver.

**Røyranlegg**

Røyrsystem skal utførast i korrosjonsbestandig materiale eigna for trykkluft.

Hovudleidningar skal leggjast med fall for drenering av kondens. Lågpunkter skal ha moglegheit for avtapping.

Uttakspunkt skal plasserast slik at alle arbeidsområde kan nåast utan bruk av lange slangestrekk.

Kvart uttak skal ha avstengingsventil og hurtigkopling. Det skal vera to uttak på kvar langvegg i bilhallen og verkstaden, eitt uttak i vaskehallen, totalt 9 uttak.

**Støy og vibrasjonar**

Kompressorinstallasjonen skal utførast med nødvendige tiltak for avgrensing av støy og vibrasjonsoverføring til bygningen.

Støynivå ved kompressoren skal vera < 70dB.

**Drift og vedlikehald**

Alt utstyr skal vere lett tilgjengeleg for inspeksjon, filterbytte, service og utskifting Leveransen skal omfatte nødvendig merking, FDV-dokumentasjon og opplæring av driftspersonell.

# 3992 Høgtrykkspylar

Vaskeanlegg skal førast som opsjon. Skissert forslag skal leggast fram for byggherren for godkjenning.

Vaskeanlegget byggast for vask av renovasjonsbilar, anleggsmaskiner og konteinerar. Det skal plasserast ved kortveggen i vaskehallen. Dersom anlegget ikkje er bygt for å tåla klimaet i vaskehallen og/eller har støynivå over 80dB, skal det byggast inn.

Anlegget skal gi moglegheit for å veksla mellom spyling avfettingsmiddel, skum og høgtrykksvatn

Anlegget skal leverast komplett med høgtrykkspumpe, elektrisk vassoppvarming, styringssystem, røyranlegg, slangetrommel, vaskelanse og naudsynt sikkerheitsutrusting.

Høgtrykksvaskeanlegget skal minimum tilfredsstille følgjande krav:

- Vassmengde 1200 l/time
- Arbeidstrykk 170 bar
- Vasstemp. Opptil 85°C

Anlegget skal kunne levere oppgitt vassmengde og arbeidstrykk samtidig ved maksimal drift, og vere konstruert for kontinuerleg drift ved maksimal belastning.

Det skal vere utstyrt med temperaturregulering og overopphetingsvern.

Pumpeeininga skal vere utført med stempel- eller radialstempelpumpe berekna for profesjonell bruk. Det skal ha trykkavlastingsventil og naudsynt vern mot overtrykk. Det skal vera montert vibrasjonsdempande.

Alle væskeførande komponentar skal vere dimensjonerte for aktuell temperatur og trykk. Høgtrykkslange skal vere dimensjonert for minimum 250 bar arbeidstrykk. Det skal vera hurtigkoplingar i rustfritt stål.

Slangetromlar og vaskelanser må vere fleksibelt utforma slik at lanse og slange lett følgjer etter operatøren rundt heile bilen.

Anlegget skal leverast i samsvar med relevante krav i Maskinforskrifta, Forskrift om elektrisk lågspenningsanlegg og gjeldande EU-direktiv og CE-merking. Det skal vera naudstopp, overtrykksvern, tørrkøyringsvern, overopphetingsvern og automatisk utkopling ved feiltilstand.

Anlegget skal vere utstyrt med integrert styringssystem med start/stopp frå operatørplass, regulering av temperatur, overvaking av driftstrykk, driftstimetal, feilmelding ved overtemperatur, overtrykk eller manglande vasstilførsel. Driftsstatus og alarmar skal presenterast på lokalt betjeningspanel.

Anlegget skal overleverast ferdig prøvekøyrt og klart for ordinær drift.

# 4 ELEKTRO

## 400 Elektro

Tilbydar er ansvarlig for å lesa heile funksjonsbeskrivelsen.

Det skal etablerast ein bygningsfordelar sentrisk i bygget, plassert i eige rom under trapp til mesanin. I tillegg til utstyr spesifisert under, skal det leggast til rette for 4 stk framtidige elbilladarar. Til slutt skal det vera 30% reservekapasitet på anlegget og det vera seg føringsveier, bygningsfordelar mm.

Anlegget skal vera prosjektert og utført i samsvar med gjeldande normer og forskrifter.

### 4120 Jording for elkraftsinstallasjonar

I prosjektet skal det nyttast maskenett i 10x10 m av typen KHF med jordspyd i kvart hjørne av bygget. Hovedjord skal framkomme på teikning og FDV-dokumentasjon.

Alle relevante objekt av metal inne i bygget, og armeringen på bygget skal ha utjamningsforbindelse (ventilasjonsanlegg, kabelbruer osv.).

### 4110 Føringsvegar

Frå anleggsgrensa + 1,5 m og inn i tavlerom skal det leggjast 5 stk 110 Ø røyr. Røyrene skal og vera beskytta inntil kabelgrøfta er gjengravd.

Det skal etablerast kabelbro med standard størrelse 600 som skal gå frå ende til ende av bygget utstyrt med skilleplate av metall. Det etablerast ein samla føringsveg for både sterk og svakstrøm.

Ved kvar dør skal det installerast kanal egna for typisk dørmiljø.

For belysning skal det monterast armaturskinner i bilhall, verkstad, vaskehall samt i lager.

Det skal leggjast 2 stk 110 Ø-røyr frå tavlerommet/teknisk rom til drivstoffyllinga beskrive på TB008.

### 4330 Elkraft

Det skal etablerast ein fordeling for dette bygget i tavlerom under trapp, =4330.301, denne er TN-S.

Foruten vanleg elektrisk anlegg skal det installerast kursopplegg for:

- Vaskehall, utstyr skal vera IP6x
- Kompressor i kompressorrom
- Elektrisk vaskeanlegg (vaskehall) omtalt i opsjon i kap 3992
- Traverskran, løftekapasitet 2x3,5 tonn (verkstadhall)
- Mindre fordelingsboksar som vist på bilde med stikkontakter og sikringar i verksted- og bilhall. Minimum 2x32A+4x16A. Det skal vera 4 stk i kvart rom



- Tilrettelegging for lader for el-truck
- Stikkontakter og kurser egna for strålevarme i tak i vaskehall og bilhall
- Drivstofftankanlegg ute, med pumper og tankar for diesel, farga diesel og adblue
- Komplett spenningsforsyning og framføring til portmotorar, beteningspanel, sikkerheitsutstyr og øvrige elektriske komponentar for alle 6 portane.

Det skal installeres stikkontakter ved hver dør i verksted og bilhall. Disse skal være IP44 og være montert +1500 over gulv. Det skal installeres servicestikk i lager ved kvar dør. Disse kan installerast i kanal.

I gang og grovgarderobe skal det plasserast doble stikk ved dør til vaske- og bilhall samt utgangsdør. Det skal og installerast doblet stikk ved speil +1600 over gulv.

Det skal installerast 2 doble stikkontakter over benk på pauserom. Ein av disse skal vera utstyrt med timer. I dette rommet skal det og installerast to doble stikkontaktar mot vindusvegg. Desse skal vera +900 mm frå golv.

## 4420 Belysning

Belysningen som skal nyttast i bygget skal vera DALI2 styrt, av høy kvalitet, og vera prosjektert etter lyskultur sine publikasjoner.

I verkstad, bil- og vaskehall skal det vera armaturer som er IP5x eller betre, og vera 4000K, CLO 100000 timer.

Vaskehallen skal ha belysning frå veggene/sidene.

I garderobe og ansattområdet skal det installerast 600x600 armaturar med 3000K, CLO 100000 timer og i fargen hvit.

I garderobe og WC skal det plasserast belysningsarmaturer over speil. Desse skal ikkje vera utstyrt med stikkontakt. Dei skal vera 3000K med opal skive av frosta akryl.

**Fasadebelysning**

Det skal installerast fasadebelysning ved dører og ved hjørner. Desse skal lyse nedover og vera trekantforma. Dei skal vera 3000K, CLO 100000 aluminium og i fargen grå, og leverast med DALI2.

Det skal installeres lyskastere på fasade over innkjørslene til verkstedet. Desse skal vera 3000K, blendingsfri belysning, ha DALI2 og 100000 timer CLO. Dette blir styrt av dagslys.

### 4430 Nødlys

Nødlys skal prosjekterast og leverast i samsvar med Lyskultur sine publikasjonar.

Nød- og ledelys skal prosjekterast etter lyskultur sine publikasjoner, og det skal være desentralisert med tilstandsovervåkning.

### 4600 Reservekraft

Det skal UPS med tilstandsovervakning til ekom og automatisering, den skal kunne serva i 15 minutter.

Til dørmiljø bestillast det desentraliserte UPS'er for dørar med dørautomatikk. Disse UPS'ane skal ha tilstandsovervakning som skal varsla driftssentral i administrasjonsbygget.

## 5 Ekom og automatisering

Anlegget skal prosjekterast og byggjast i henhold til gjeldande versjon av NEK 700.

### 511 Kabelføring

Er beskrive i kapittel 4110.

### 512 Jording

Er beskrive i kapittel 4120.

### 514 Inntak for ekom og automatisering

Inntak for fiber blir i tavlerom, kor det skal inn i eit lite rack.

Testprosedyrar og leveransar må avklarast tidleg saman med motpart for grensesnitt.

Stamfiber frå elektroteknisk fordelingsbygg skal tilfredsstilla G652D og ha minst12 optiske ledarar, kor 6 blir levet terminert LC med ODF.

Stamfiber blir installert, testa og verifisert av E2. Restan av anlegget blir testa og verifisert som ein del av denne entreprisa.

Det må etablerast kontakt mellom entreprise og kommunen som skal installere sine eigne switchar.

### 520 Integrert kommunikasjon

Alt av strukturert kabling skal vera CAT6 og i samsvar med NEK 700. Det vera seg til accesspunkt (AP), kopimaskin infoskjermer osv. Dette gjeld og for kontor kor det skal installerast doble punkt i kanal ved pulter i samsvar med møbleringsplan.

Som grunnlag for tilbud skal det i korridorer og vrimleareal forventast tilkoblingspunkter for AP. Dei installerast med 10 meteres mellomrom. Kommunen vil levere og montera accesspunkter.

Det skal og tilretteleggjast for CCTV.  Disse skal ha enkle uttak med CAT6 kabel og være terminert i rack.

Det skal installerast dobbelt uttak ved bygningsfordeler.

Dersom VVS utstyr skal ha RJ45 skal det meldes frå til elektroentreprenør.

Ved infoskjermar skal det leverast uttak med dobbel RJ45 uttak.

## 515 Fordeling for ekom og automatisering

Det skal leverast følgjande utstyr for IKT-rom:

- Veggmontertbart skap kor ein kan demontera sidevegger. Høgde og størrelse på rack blir tilpassa rommet, fortrinnsvis 600x300x370 mm.
- Monteringsskinne framfor og bak skal vera med i skap, ferdig montert
- stk. føringsbøyler på begge sider skal installerast ved montering
- 1 stk. 230V powerlister med 8 uttak, skal monterast.
- Jordkabel og jordskinner montert til hovedjord
- Alle panel i skap skal vera tilkobla jordskinner i skapet
- Alle kabler med jord skal vera tilkobla jordinga i panelet i skap

## 522 Nettutstyr

Termineringsutstyret skal vera kompatibelt og godkjent for kablane.

Det skal i samråd med kommunen/drift utarbeidast plassering AP.

AP skal ha Power over Ethernet (POE).

## 529 Spredenett for eigedomsdrift

Det skal etablerast eige nettverk for eiendomsdrift.  Alle komponenter som behøver nettverkstilkobling skal ha det frå IKT-rack. Det skal leverast eige patchepanel og switch i rack øremerka eigedomsdrift. Utstyret skal vera tilknytta lokal UPS med ein oppetid på 30 minuttar. Spredenettet for eiendomsdrift omfattar blant anna punkter til CCTV.

Det brukes CAT 6 kabel til dette formål.

## 54 Alarm og signal

Det kal monterast sirener for innbrot. Innbrotsanlegget skal automatisk gå i på-modus ved eit tidspunkt på døgnet avklart med byggherren. Dette skal kunne deaktiverast ved hjelp av kortlesarar i forbindelse med adgangskontrollanlegget.

## 542 Brannalarm

Detektorane i brannalarmanlegget skal bestå av multikriteriedetektorar. Anlegget skal prosjekterast og installerast i samsvar med NS3960.

I vaskehall skal det nyttast varmedetetksjon beregna for fuktige områder.

Utstyret skal kunne kommunisera med resten av anlegget (E1+E2) og det skal være mogleg å ha visuell framstilling av utløyste detektorar i admbygget (kontor-/driftsrommet rom 121). Det skal og vera mogleg å overvake heile anlegget frå admbygget (kontor-/driftsrommet rom 121) visuelt via PC.

## 543 Adgangskontroll og innbruddsalarm

Det skal leverast eit komplett adgangskontrollanlegg for ytterdører (ikkje portar) i verkstadbygget: Bilhall 101, Grovgarderobe 104, Verkstad 108, Vaskehall 109 og Lager 110. Ikkje dør inn til 103 Dusj/WC. Leveransen skal omfatte kortlesarar, sentralutstyr, straumforsyningar, kabling, programmering, idriftsetting og dokumentasjon. Anlegget skal styre elektriske sluttstykke og eventuelle motorlåser, og vere koordinert med dør- og beslagleveransen. Elektriske låskasser etc er medteke under 234.

Adgangskontrollanlegget skal integrerast med innbrotsalarmanlegget. Nødvendige signal for dørstatus, låsestatus og alarmstyring skal inngå. Dører med adgangskontroll skal kunne opnast frå utsida med kortlesar. Frå innsida skal dører kunne opnast ved bruk av vridar eller handtak utan nøkkel.

Det skal leverast eit komplett innbrotsalarmanlegg for verkstadbygget. Anlegget skal minimum omfatte PIR-detektorar i hallareal, samt magnetkontaktar eller tilsvarande overvaking på ytterdører og portar. Garasjeportar skal overvåkast med opne-/lukka-signal som inngår i alarmanlegget.

Det skal monterast nødvendige inn- og utvendige alarmsirener. Innbrotsalarmanlegget skal kunne til- og fråkoplast via adgangskontrollanlegget og kortlesarar. Alarmen skal kunne automatisk tilkoplast etter definert tidsforsinking eller på fastsette tidspunkt.

## 546 Alarm knytta til bygning eller installasjon

Det skal klargjørast for ein driftsalarm til traverskran og kompressor. Alarm skal melde ifra om eventuelle feil.

# 62 Person og varetransport

## 626 Kraner

Det skal leverast og monterast traverskran i verkstad i bygget.

- Rommets størrelse: ca. 14 x 15 m

- Traverskran dimensjonerast for løfting av containarar

- Minimum løftekapasitet (SWL): 2x3,5 dvs totalt 7 tonn

- Kran skal dimensjoneres for skjevlast og dynamiske laster fra containerhåndtering

- Bruksklasse: minimum FEM 2m (tilbys løsning >2m kan bli vektlagt)

**Geometri:**

- Traversens spenn: ca. 15 m

- Kranens kjørelengde: ca. 14 m

- Frihøgd under krok skal vera minst 6 m.

- Arbeidsområde (krok) skal dekke størst mulig del av gulvarealet innenfor byggets geometri, med nødvendige sikkerhetsmarginer

**Drift:**

- Elektrisk drift for bro, travers og løft

- Strømtilførsel: 400 V

- Styring: radiostyring som hovedløsning, samt fast trykknapp som backup

**Løfteutstyr:**

- Det skal leveres komplett løfteutstyr egnet for containere (f.eks. løfteåk eller containerfeste)

- Løfteutstyr skal være inkludert i kapasitet og CE-merket

**Sikkerhet:**

- Overlastsikring

- Øvre og nedre grensebrytere

- Endebrytere for bro og travers

- Mekaniske endestopp

- Nødstopp på alle styreenheter

- Hovedbryter med låsemulighet

- Varsling (lys og/eller lyd) ved bevegelse

**Miljø:**

- Kranen skal være egnet for verkstedmiljø med støv og fukt

- Minimum kapslingsgrad IP54 (eller etter leverandørens anbefaling)

**Leveransen skal omfatte:**

- Talje (kjetting eller wire, tilpasset bruk)

- Kranbro og endevogner
- Løpekatt og skinnesystem
- Strømføringssystem
- Komplett styringssystem
- All nødvendig sikkerhetsutrustning

**Leverandør skal:**

- Foreta full dimensjonering av kransystemet
- Dokumentere laster til bygg (inkl. hjullaster og horisontalkrefter)
- Levere FDV-dokumentasjon
- Utføre funksjonstest og idriftsettelse
- Gjennomføre sakkyndig kontroll før overlevering

Systemet skal være egnet for hyppig bruk i lett til moderat industriell drift.

Alle komponenter skal være CE-merket og oppfylle gjeldende forskrifter og standarder.

**Grensesnitt:**

- Bæresystem/oppheng beskrives under kap. 22
- Strømtilførsel og føringsveier beskrives under kap. 43

## 723 Utendørs skjermtak el lign (som henger sammen med bygningen.)

Det skal leverast og monterast utandørs skjermtak/carport som vist på teikning. Skjermtaket skal vera bygningsmessig integrert med verkstadbygget og dimensjonerast for alle aktuelle lastar, inkludert eigenlast, vindlast og snølast. Teikningsgrunnlag viser plassering og hovudutforming.

Beresystem skal utførast i stål med dokumentert korrosjonsvern tilpassa aktuell eksponeringsklasse. Konstruksjonen skal vera robust, varig og utforma med vekt på minimalt vedlikehaldsbehov gjennom levetida.

Taket skal tekkast med eit dokumentert taksystem eigna for lokale klima- og driftsforhold. Taktekkinga skal ha lang levetid og krevje minimalt vedlikehald ut over normalt tilsyn og reinhald. Takvatn skal førast til nedløp og enda i flaumgrøfta på baksida.

Totalentreprenøren skal vurdere og innarbeide nødvendige tiltak mot kondens og takdrypp. Vald løysing skal inngå i leveransen.

Underlaget under carporten skal utførast med asfaltdekke på grunn, og skal dimensjonerast for regelmessig parkering, manøvrering og køyring med lastebilar, renovasjonskøyretøy, verkstadkøyretøy og tilsvarande tungtrafikk.

Oppbygging og utføring skal vere i samsvar med gjeldande vegnormalar og anerkjende prinsipp for trafikkareal med tung belastning.

Golvkonstruksjonen skal minimum omfatte:

- Avretta og komprimert undergrunn
- Forsterkningslag av sprengstein/kult: minimum 300 mm
- Bærelag av knust bergmateriale 0–32 mm: minimum 150 mm
- Avrettingslag 0–11 mm: minimum 50 mm
- Bindelag asfalt Agb 16: minimum 60 mm
- Slitelag asfalt Agb 11: minimum 40 mm- Komplett beresystem