

Møre og Romsdal fylkeskommune					
Bygg- og eiendom					
TVERRFAGLIG PROSJEKTERINGSANVISNING					
	K651 Spjelkavik Arena				
Rev.dato	10.11.2022				
Fagkode	Fagnavn	Beskrivelse	Kommentar	Ikke aktuelt	ok
200.10	Bygning, generelt	Ved utformingen av anlegget skal det tas hensyn til omkringliggende bebyggelse, proporsjonering og stedlig byggeskikk.	Iht. konkurransegrunnlagets tegninger		
200.11	Bygning, generelt	Skoler og andre fylkeskommunale bygg skal utformes som helhetlige og kompakte anlegg med tiltalende materialbruk og løsninger i bygg og uteanlegg.			
200.12	Bygning, generelt	Bygningenes plassering på tomten skal ta hensyn til sol, utsikt, adkomst, optimal tomteutnyttelse, god terrengtilpasning, hensiktsmessige uteareal og fremtidige utvidelsesmuligheter.	Iht. konkurransegrunnlagets tegninger		
200.13	Bygning, generelt	Bygningene skal ha innvendige estetiske og rommessige kvaliteter i forhold til materialbruk, dagslys, varierte romhøyder/volum, visuell åpenhet og god kontakt til omgivende natur/uterom.			
200.14	Bygning, generelt	Planløsningen skal være arealeffektiv, logisk plassert i forhold til hverandre, åpen og seksjonert for å kunne stenge av arealer som ikke brukes.			
200.15	Bygning, generelt	Bygninger skal planlegges med universell utforming og en logisk og oversiktlig planstruktur som gjør det lett å orientere seg i bygget, klare siktlinjer og god visuell kontakt mellom de ulike etasjer og avdelinger.			
200.16	Bygning, generelt	Renhold er forebyggende helsevern og skal bidra til et godt innemiljø. Fysiske løsninger skal tilrettelegges for effektivt renhold. Bygningene skal organiseres på en slik måte at de tilfredstiller en funksjonell og rasjonell drift. Funksjoner som administrasjon, driftskontorer, driftssentral, renholdsentral, miljøstasjon etc. skal plasseres hensiktsmessig, lett tilgjengelig og nært heis. Adkomstarealer, gangarealer og varetransport skal vurderes nøye.			
200.17	Bygning, generelt	Inngangspartier skal være overdekket – min. 2 meter.			
200.18	Bygning, generelt	Ute skal det være drenert fotskraperist med lengde minst 3 meter og i hele inngangspartiets bredde i gangretningen. Under rista skal det være min. 15 cm klaring, avløp kobles til overvannsnettet. Rista skal utformes slik at den har fall fra døra, at den ikke er sklifarlig, og er enkel å ta opp og rengjøre.			
200.19	Bygning, generelt	I hele vindfanget skal det være nedfelt avskrapningsmatte med metallramme rundt brønnen. Avskrapningsmatte skal enkelt kunne tas opp for rengjøring. Under avskrapningsmatten skal det være epoxymaling.			
200.20	Bygning, generelt	Innenfor vindfanget skal det være fastmonterte absorpsjonsmatter som dekker minst 2 m av gangretningen.			
200.21	Bygning, generelt	Driftstekniske rom skal prosjekteres slik at drift og vedlikehold tilrettelegges best mulig, blant annet med god tilgjengelighet og lagerkapasitet for teknisk forbruksmateriell. Teknisk rom skal kunne renholdes. Sluk, utslagsvask med varmt og kaldt vann og slangekran er nødvendig.			
200.22	Bygning, generelt	Det skal i størst mulig grad benyttes farger som er tilpasset den grafiske profilen og fargepaletten til Møre og Romsdal Fylkeskommune. http://mrfylke.no/Intranett/Stoetteseksjonar/Informasjonsseksjonen/Grafisk-profil/Fargar Fargevalg skal være tilpasset Universell Utforming.			
200.23	Bygning, generelt	Ventilasjonsrom, varmesentral mm skal prosjekteres slik at lydoverføringer og vibrasjoner unngås. Rommene skal ha fullgod varmeisolasjon mot tilstøtende kalde tak og vegger. Anleggene skal planlegges slik at de er lett tilgjengelige, er lett å kontrollere og at service lett kan gjennomføres.			
200.24	Bygning, generelt	Bygningene skal være fleksible og tilpasningsdyktige slik at rommenes form skal kunne endres. Dette gjelder bl.a. flerbruksrom som skal ivareta forskjellige funksjoner og aktiviteter. Organisering av rommenes beliggenhet er viktig for føringsveier til nødvendige tekniske anlegg.			
200.25	Bygning, generelt	Det skal legges opp til et effektivt renhold. Spesialprosedyrer for overflatebehandling skal unngås. Det skal legges til rette for tilkomst av renholdsroboter i korridorer og større oppholdsrom.			
200.26	Bygning, generelt	Det skal benyttes anerkjente produkter og løsninger med stor grad av vedlikeholdsfrihet. Bygninger skal planlegges i forhold til miljøbelastning, aktuell bruk og LCC (Livssyklus kostnader).			

200.27	Bygning, generelt	Renholdssentralen med tilhørende materiallager skal tilpasses byggets størrelse. I bygg på 10 000 m ² skal renholdssentralen være minimum 30 m ² . Renholdssentralen med nødvendig materiallager skal plasseres sentralt og være i tilknytning til heis.	iht. konkurransegrunnlagets tegninger		
200.28	Bygning, generelt	Renholdssentralen skal ha sluk med avløpsrist i gulvet som skal være av en størrelse (min. 1,5 m x 0,8 m) og slik plassert at renholdsmaskiner kan rengjøres over den. Det skal monteres sandfanger.			
200.29	Bygning, generelt	Renholdsrommene utformes og utstyres i henhold til detaljblad 379.243 fra Byggforskserien.			
200.30	Bygning, generelt	I tillegg til anbefaling fra Byggforskserien skal renholdssentralen ha følgende: -plass til maskinelt utstyr (renholdsmaskiner) -plass til renholdsvogner -moppvaskemaskiner og lokasser -lading av batteridrevne maskiner. -tørketrommel -vaskekum -håndvask -svingbart blandebatteri -kjøleskap for oppbevaring av fuktige mopper (max 4 °C). Størrelse vurderes -medisinskapp med førstehjelpsutstyr -låsbart rom til rengjøringskjemikalier med 1 m ² hylleareal pr 750 m ² gulvareal det skal betjene Renholdsrommene skal være terskelfri.			
200.31	Bygning, generelt	Det skal være ett renholdsrom på ca 4 - 5 m ² pr 500 -1000 m ² gulvareal og i hver etasje. Rommene skal ha plass til renholdsvogn, hyller og utstyr. Rommene skal ha gulvsluk med avløpsrist min 0,30 m x 0,30 m for tømning av gulvvaskemaskin. Det skal ikke være terskel til renholdsrom. Utslagsvask i renholdsrom skal ha rist for plassering av bøtte. Armatur må monteres tilstrekkelig høyt for fylling av rengjøringsbøtter og utstyr.			
200.32	Bygning, generelt	Ved prosjektering må det sørges for konstruksjonsløsninger som holder unna kondens og fuktskader. Det er en forutsetning at bygget blir godt drenert og at alt overflatevann skal naturlig fordrøyes eller kobles til kommunalt rørrnett, avhengig av prosjektspesifikke krav.			
200.33	Bygning, generelt	Kjøle- og fryserom skal være prefabrikkerte og leveres komplett med kjølemaskin, dør, gulv, tak og vegger med oppbygging og overflate iht. gjeldende forskriftskrav. Spillvarme fra kjøle/fryserom skal gjenvinnes. Veggelementer til kjøle- og fryserom skal ikke eksponeres mot andre rom, men monteres innenfor nye/eksisterende vegger. Veggelementer skal ikke skjøtes i høyden (leveres i full høyde).		x	
200.34	Bygning, generelt	Planlegging av avfallshåndtering skal vise: -felles sentral for behandling av avfall -felles sentral for behandling av avfall innendørs -miljøstasjoner tilrettelagt for sortering -kjølt avfallsrom for organisk avfall -oppstillingsplasser for containere inne og ute -interne og eksterne transportveier	Utvendige nedgravde brønner iht. tegninger		
200.35	Bygning, generelt	Når anlegget er tatt i bruk, skal alt avfall kildesorteres. Adkomstforhold, lagring, intern og ekstern transport av avfall må planlegges svært nøye. Oppbevaring og behandling av avfall skal helst foregå på en sentral plass. Plassering av lager og nødvendige containere for yrkesfag må planlegges spesielt.			
200.36	Bygning, generelt	Avfallsrom skal være utstyrt med god belysning, håndvask med varmt og kaldt vann, uttak for spyling, sluk og nødvendig ventilasjon og varme/kjøling. Døråpninger skal være tilpasset containere og avfallsdunker. Avfallsrom skal utføres med vanntett gulv- og veggkonstruksjon som skal kunne tåle høytrykksvask. Gulv utføres med 1:50 fall til sluk.	Avfallsrom = varemottak for Spjelkavik Arena.		
200.37	Bygning, generelt	Avfallsrom skal ha kjøling for matavfall.		x	
200.38	Bygning, generelt	Det er ønskelig med stor grad av prefabrikasjon av bygningskomponenter for å bla. øke hastigheten i byggeprosessen og øke muligheter for ombruk av komponenter . Prefabrikasjon kan være seksjoner, som yttervegg, tribuner, akustiske komponenter inn i annen bygningsdel og garderober.			

200.39	Bygning, generelt	<p>Det skal legges til rette for ombruk. Ressursoversikten med veiledning skal gi byggherre oversikt over fremtidig ombruk og materialgjenvinning. Ressursoversikten skal overleveres til byggherre før byggestart og oppdateres til ferdig-bygd og leveres ved overlevering.</p> <p>Ressursoversikten skal minst inneholde de 10 komponentene som totalt sett slipper ut mest klimagasser (dette kommer frem i klimagassbudsjettet som skal utarbeides). Komponentene skal beskrives med følgende informasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Klassifisering i tråd med NS 3451:2019 Bygningsdelstabellen -Plassering i bygget -Estimert mengde og omfang oppgitt i en egnet måleenhet (f.eks. m³, kg, m, antall) -Ombrukbarhet og egnethet for materialgjenvinning -Veiledning om hvordan funksjonaliteten og kvaliteten kan opprettholdes i drift og under demontering/rivning <p>Det skal utarbeides en veiledning for å sikre rutiner for oppdatering i driftsfase ved vedlikehold, reparasjon, utskiftning og rehabilitering.</p>			
200.40	Bygning, generelt	Fasader lavere enn 3m utvendig skal spesielt vurderes ifht. hærverk, hindre adkomst til tak etc. Det skal velges løsninger som ikke oppfordrer til klating eller skadeverk.			
200.41	Bygning, generelt	Tekniske rom skal primært plasseres i branncellen som betjenes for å redusere brannkrav til tekniske rom og føringer.			
200.42	Bygning, generelt	Alle anlegg skal tilrettelegges for driftsoppfølging og tilstandskontroll (adkomst, merking, målepunkt).			
200.43	Dekker	Ansvar for hulltaking og tetting vedr. både brann- og lydkrav skal være avklart og prosjektert før byggestart, dokumentasjon skal fremlegges.			
200.44	Bygning, generelt	Tekniske anlegg merkes i henhold til gjeldende merkesystem			
200.45	Bygning generelt	<p>Prosjektet gjør en tidligfaseberegning (i løpet av steg 3) av klimagassutslippet fra materialer som prosjektet tilfører bygget iht. NS 3720:2018. Se Metode for valg av verktøy og omfang. BREEAM NOR v. 6.0.</p> <p>Tidligfase-beregningen skal inneholde alternativsvurderinger og brukes som grunnlag for å velge fundamentering, design, løsninger og materialer med mål om å oppnå lav klimapåvirkning. Dersom en alternativ løsning med lavere klimapåvirkning ikke er valgt, skal dette begrunnes.</p>			
200.46	Bygning, generelt	Prosjekteringen skal ta sikte på optimal og energiokonomisk drift.			
200.47	Bygning generelt	Prosjektet skal ha en komplett oversikt over alle bygningsprodukter som benyttes i prosjektet. Prosjektledelsen skal sikre rutiner for oppfølging og holde oversikten oppdatert i takt med innkjøp for å sikre fravær av miljøgifter i bygget (se Metode). BREEAM NOR v. 6.0.			
200.48	Bygning generelt	Alt trevirke og alle trebaserte produkter som brukes i prosjektet, skal være lovlig hugget og bærekraftig (se Metode). Kravet gjelder både trevirke som benyttes som bygningsmateriale i ferdig bygg, og det som brukes midlertidig under oppføring på utbyggingsområdet (f.eks. forskalingsmaterialer i tre).			
200.49	Bygning generelt	<p>Det finnes en plan for idriftsetting og testing av tekniske installasjoner og betjeningssystemer. Planen omfatter en hensiktsmessig framdriftsplan for idriftsetting, inkludert tid til gjennomføring av nye tester dersom testresultatet gjør dette nødvendig. Planen baserer seg på NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner, tillegg A. Minimumsomfang til innhold er beskrevet under Metode. Planen skal være klar senest i løpet av steg 3.</p> <p>Dersom sentral driftskontroll (SD) er spesifisert i bygget, skal det minimum oppfylle omfang som fremgår under Metode.</p> <p>Tiltakshaver eller hovedentreprenør skal utnevne et relevant medlem (se Definisjoner) av prosjekteringsgruppen med ansvar for å overvåke og planlegge klargjøring, idriftsetting og testing.</p> <p>Hovedentreprenøren legger til rette for idriftsettings- og testprogrammet, ansvarsområder og kriterier innenfor sin hovedframdriftsplan. Hovedframdriftsplanen setter av tilstrekkelig tid til all idriftsetting og testing før overtakelse.</p>			

200.50	Bygning generelt	<p>Ref. BREEAM MAN04; Før overlevering utarbeides det to brukerveiledninger for bygningen (se Metode) for følgende brukergrupper:</p> <p>a. en ikke-teknisk brukerveileder for bygningens brukere (se Definisjoner).</p> <p>b. en teknisk brukerveileder for bygningens driftspersonell (se Definisjoner)</p> <p>Et utkast utarbeides og drøftes først med et utvalg av brukerne (der bygningens brukere er kjent) for å sikre at veiledningen er relevant og nyttig.</p> <p>9. Det utarbeides to opplæringsplaner, senest før overlevering (se Metode):</p> <p>a. en ikke-teknisk opplæringsplan for bygningens brukere</p> <p>b. en teknisk opplæringsplan for bygningens driftspersonell</p>			
200.51	Bygning generelt	Emisjoner fra byggeprodukter: Tre av fem produkttyper angitt i tabell Hea 02-01 ligger innenfor angitte utslippsgrenser, testkrav og eventuelle tilleggskrav. Hvis trebaserte produkter ikke er en av de tre valgte produkttypene, må alle trebaserte produkter, som benyttes til innvendige innredningsarbeider, som et minimum klassifiseres som formaldehydklasse E1 (se Metode).			
200.52	Bygning generelt	Prosjektet beregner klimagassutslipp fra materialer som prosjektet tilfører bygget iht. NS 3720:2018. Se Metode for valg av verktøy og omfang. Krav: 20% reduksjon av klimagassutslipp (se tabell Mat 01-01 nedenfor) fra tilførte byggematerialer sammenlignet med referanseverdien (se Metode).			
200.53	Bygning generelt	<p>Det skal utarbeides en ressursstyringsplan senest i steg 3 (se Metode), som omfatter prosjektering og håndtering av byggavfall (se Definisjoner), riveavfall og gravemasser. Dersom det finnes eksisterende konstruksjoner på utbyggingsområdet, skal ressursstyringsplanen utarbeides i sammenheng med ombrukskartleggingsrapporten fra emnet Mat 06 Materialeffektivitet og ombruk. Ressursstyringsplanen skal som et minimum inneholde:</p> <p>a. Prosjekterte løsninger og metoder som reduserer mengden byggavfall.</p> <p>b. Mål for sorteringsgrad av byggavfall, inkludert riveavfall dersom relevant, jf. kriterium 4 nedenfor. Videre skal de aktuelle avfallsfraksjonene beskrives med tilhørende nedstrømsløsninger. Minst to av avfallsgruppene EPS, XPS, glassull og steinull skal utsorteres.</p> <p>c. Mål for maksimale mengder av byggavfall, og riveavfall dersom relevant, generert på utbyggingsområdet, målt i kg avfall per m² (BRA).</p> <p>d. Prosjektert mengdeuttak av gravemasser (m³), både forurensede og ikke-forurensede masser, og planlagt håndtering av disse massene (se Metode).</p>			
200.54	Bygning generelt	Dersom dette finnes på utbyggingsområdet, skal det gjennomføres en ombrukskartlegging av eksisterende bygninger, konstruksjoner eller harde overflater som vurderes å rives. Ombrukskartleggingen skal gjennomføres av en kvalifisert person (se Definisjoner) i god tid før demontering eller rivning. Se Metode for minimumskrav til innhold og omfang av ombrukskartleggingen.	gjelder betongkulvert vasstrandvegen (grunnentreprise)		
200.55	Bygning generelt	85% av byggavfallet, og riveavfall dersom relevant, sorteres i separate avfallsgrupper på utbyggingsområdet, i henhold til avfallsstrømmene som genereres i prosjektet og er klargjort for ombruk eller materialgjenvinning (se Definisjoner). Poengtildelingen vises i Tabell Wst 01-02 (se Metode).			
210.10	Grunn og fundamenter	Alle aktuelle detaljer og føringer i Byggforsk byggdetaljer gjelder for grunn og fundamenter.			
210.11	Grunn og fundamenter	Tilkjøpte masser skal ikke ha høyere konsentrasjon av radium enn 150 Bq/kg.			
210.12	Grunn og fundamenter	Atkomst til dreneringsrør skal legges så de lett kan vedlikeholdes eller byttes, dvs. at dreneringsrør ut fra såle ikke føres under annen bygning/konstruksjon. Dreneringsrør skal ha stakepunkt som skal være tilgjengelig med grennrør, som avsluttes ved terreng og med «låsbar» ters.			
220.10	Bærende konstruksjoner	Bæresystemet skal bidra til global statikk og ivareta krav om byggingmuligheter og ombruk av bygningen. Det skal være færrest mulig grensesnitt mellom materialer.			
220.11	Bærende konstruksjoner	Søyler og vegger plasseres slik at det oppnås størst mulig fleksibilitet. Enkelte rom skal kunne deles opp i større og mindre enheter. Vurderinger av løsninger når det gjelder konstruksjon og framføring av tekniske anlegg er viktig. Tekniske føringer i yttervegg bør unngås.			
220.12	Bærende konstruksjoner	Utvendig stål galvanisert eller pulverlakkert			
220.13	Bærende konstruksjoner	Evt. utvendige søyler fortrinnsvis runde, i betong, støvbundne. Plassering av søyler skal gi rom for normalt renhold.			
220.14	Bærende konstruksjoner	Med unntak av nødvendig vindavstivning og vegger som utgjør brannskiller skal innvendige, bærende vegger og søyler unngås eller minimeres. Gjelder ikke for underordnede rom i kjeller.			
220.15	Bærende konstruksjoner	Det er ønskelig med minst mulig bærende innervegger pga. fleksibiliteten for senere ombygging.			

220.16	Bærende konstruksjoner	Synlige dragere og frittstående søyler skal ikke platekles. Brannkrav til synlige bærekonstruksjoner av stål må løses med dimensjonering. Løsninger som krever bruk av brannmaling avklares med tiltakshaver.			
230.10	Yttervegger	Utførelse velges ut fra hensyn til vedlikehold, lokale klimaforhold og generell materialbruk i fasade. Det skal velges fasadematerialer med lavest mulig vedlikeholdsbehov, og som er motstandsdyktige mot ytre påvirkning, hvor også tagging, spark og slag skal vektlegges. Det skal benyttes gjennomprøvde og dokumenterte detaljløsninger. Kuldebroer skal unngås. Bruk av glass og tilhørende detaljløsninger mht. drift og vedlikehold skal vurderes i samråd med tiltakshaver. Fasadematerialer og farger skal tilpasses eksisterende situasjon og bygningsmasse, og iht. krav om estetikk og fargevalg for MRFK.			
230.11	Yttervegger	Alle fuger, tilslutninger mv i yttervegger utføres med to-trinns tetting. Fugemasse skal ikke eksponeres for sol og regn. Andre løsninger skal drøftes og dokumenteres.			
230.12	Yttervegger	Yttervegg skal være vindtett og diffusjonsåpen utvendig og diffusjonstett innvendig. Løsninger for skjøter og overgang mellom ulike materialer skal beskrives og detaljtegnes.			
230.13	Yttervegger	Det skal leveres beslag som er korrosjonsbestandige. Utforming og innfesting av beslag må være nøye planlagt. Det vises til detaljblad 520.415 fra Byggforskerien.			
230.14	Yttervegger	Datarom bør av sikkerhetsgrunner ikke ha vindu.			
230.15	Yttervegger	Dersom fasadeplater benyttes skal det være halv lektaavstand nederste to meter av robusthetshensyn.			
233.10	Glassfasader	Ved eventuell glassfasade skal produsent og farge for profilsystem godkjennes av byggherre. Det skal benyttes profilsystem av høy kvalitet, pulverlakkert. Glassfasadene skal ha brutte kuldebroer og være selvdrenerende. Alle nødvendig avdekningsbeslag i tilknytning til profilsystemet, skal ha pulverlakkert overflate.			
234.10	Vinduer, dører, porter i yttervegg	Ved valg av vindustyper skal det tas hensyn til at renhold kan utføres rasjonelt og på en sikker måte. Dersom fastmonterte glassfasader/tak eller faste vinduer velges, skal system for utvendig og innvendig rengjøring beskrives. Det må tas hensyn til innvendig og utvendig adkomst av lift. Gardinoppheng og lysarmaturer skal plasseres slik at vinduene kan åpnes.			
234.11	Vinduer, dører, porter i yttervegg	I inngangspartier av glass skal dører og sidefelt være utformet slik at de ikke representerer fare for kollisjon. Glass jfr. NS 3510. Sparkeplater benyttes der det er nødvendig.			
234.12	Vinduer, dører, porter i yttervegg	Alle beslag skal være av god kvalitet. Detalj ved tetting, lufting og sålbenkløsninger skal vies stor oppmerksomhet. Sålbenker må vurderes spesielt mht. tetting i hjørner og avrenning på fasade.			
234.13	Vinduer, dører, porter i yttervegg	Vinduer skal kun kunne åpnes i luftestilling av brukere. Vinduene skal være innadslående og vrider skal være i høyde iht. UU krav. For full åpning skal det være nødvendig med vaktmesternøkkel.			
234.14	Vinduer, dører, porter i yttervegg	Bruk av overlys, skråstilte vinduer eller etasjehøye vinduer skal avklares med tiltakshaver slik at energieffektivitet, godt innneklima og gode driftsforhold sikres. Glassfelt helt ned til gulv skal ikke benyttes. Løsninger må utarbeides slik at sjenerende kaldras og kuldestråling unngås.			
234.15	Vinduer, dører, porter i innervegg	Lukking, låsing og status på dører som skal styres eller overvåkes med adgangskontrollanlegg, må sikres normal driftsfunksjonalitet ved spenningsavbrudd i inntil 60 min. Det skal være færrest mulig ytterdører. Dører som har sikkerhetskrav skal ha FG godkjente låser og sluttstykker.			
234.16	Vinduer, dører, porter i yttervegg	Vinduene utføres normalt som standard trevinduer med utvendig aluminiumskledning, evt. som aluminiumsvinduer. Utførelse velges ut fra hensyn til vedlikehold, lokale klimaforhold og generell materialbruk i fasade. Vinduer utført i andre materialer skal avklares med tiltakshaver. Bruk av varmereflekerende vindu vurderes i hvert enkelt tilfelle.			
237.10	Solavskjerming	Det skal søkes løsninger for utsyn/innslipp av dagslys som gjør solavskjerming overflødig. Solavskjerming skal være driftssikker, ha enkel betjening og tilpasset byggets klimastyring og øvrige SD-anlegg. Grad av solavskjerming må sees i sammenheng med komfortkrav angitt i kapittel VVS tekniske anlegg. Det skal være automatisk styring, integrert med byggets romkontroll/SD-anlegg, og mulighet for tidsbegrenset manuell overstyring rom for rom. Styringsparametere avklares i samråd med tiltakshaver, brukere og driftspersonell. Solskjerming plasseres slik at det er plass for vinduspussing mellom solskjerming og vindusflate.			

237.11	Solavskjerming	Alle fasader som er eksponert for sol i tidsrommet 07.00 -17.00 uavhengig av tid på året, skal ha utvendig solavskjerming. Fasader som utsettes for reflekser fra tiliggende bygg skal også utstyres med solavskjerming. Der det er behov for solavskjerming skal dette løses med zipscreen. Screens med skinner skal tåle min. vindlast på 20 m/s, men automatisk gå opp før en slik belastning påføres. Utforming av vindusnisjer og/eller løsning for screens må utføres slik at man minimerer risiko for at snø og/eller ising skaper problemer for solavskjermingen eller skader denne. Utvendig solavskjerming skal være motordrevne og fasadevis/etasjevis, ha automatisk styring/regulering (tid, sol, vind) og manuell overstyring (opp/ned nøkkelbryter på byggets nøkkelsystem) pr. rom.			
238.10	Utstyr og komplettering	Ventilasjonsristene tilpasses fasadeutformingen.			
240.11	Innervegger	Elevareal skal ha et materialvalg som tåler røff behandling som spark og slag. Det skal benyttes slagfast gipsplater eller annen platekledning som tåler dette.			
240.12	Innervegger	For å lette renholdet skal plassering av søyler, innbygging av disse og fremspring unngås.			
240.17	Innervegger	Det skal ikke benyttes systemvegger eller spanskvegger i bygningen.			
244.10	Vinduer, dører, porter i innervegg	Antall dørvarianter begrenses. Dører skal generelt ikke være mindre enn 10M, med unntak av WC-dører. Enfløya dører leveres med maksbredde 12M for å unngå økte driftskostnader. Dører leveres med karmhylser for lettere å etterjustere dørene.			
244.11	Vinduer, dører, porter i innervegg	Dører skal være plastlaminerte eller finerte kompaktdører. Utsatte dører gis sparkeplate, og karmene beslås. Dette gjelder også dører utsatt for fukt eller kulde. Overflater på dører og dørhåndtak må være så slette som mulig.			
244.12	Vinduer, dører, porter i innervegg	Alle dører som kan skade vegger eller annen innredning skal ha dørstoppere. Dørstoppere skal ikke plasseres på gulv eller langt nede på vegg for å sikre god tilkomst for automatisert gulvrenhold. Det skal være tilstrekkelig spikerslag for dørstoppere.			
244.13	Vinduer, dører, porter i innervegg	Alle dører som naturlig skal stå åpne, skal settes i åpen stiling med holdemagnet.			
244.14	Innervegger	Glassfelter helt ned til gulv skal ikke benyttes. For å lette renholdet skal en unngå inndeling i flere horisontale sprosper/lister.			
244.15	Vinduer, dører, porter i innervegg	Terskefri løsning skal legges til grunn for alle dører. For dører med brannkrav skal løsning med forlenget dørblad legges til grunn. For dører med lydkrav skal det legges til grunn løsning med hev/senk terskel.			
244.16	Vinduer, dører, porter i innervegg	Dører (skyvedører) i inngangsparti skal tilfredsstille krav og prøvingsregler til innbruddssikkerhet angitt i NS-EN 1627.			
244.17	Vinduer, dører, porter i innervegg	Porter utføres som isolerte ledheiseporier (pulverlakkert stål/aluminium) med motordrift. Portene skal ha fjernstyring og skal kobles opp mot adgangskontroll. Fjærmekanisme skal ha forsterket fjær som tåler stor belastning. Innfesting av porter, motor, releer, etc. skal vibrasjonsisoleres.			
244.18	Vinduer, dører, porter i innervegg	For å oppnå god stabilitet i åpne- og lukkefunksjon, skal det brukes dører med 4 hengsler. Ved dører med sidefelt og to-fløyede dører skal begge dørene ha selvlukker med dørkoordinering.			
245.10	Skjørt	Høydesprang, skjørt i løpende himlingsflater, etc. skal bygges av gipsplater for ferdige overganger uten listverk eller med tilsvarende funksjon. Utvendige kanter skal ha stålvinkel for utsparkling og maling som tilstøtende flater eller tilsvarende funksjon.			
246.10	Kledning og overflate	Frie ender samt alle ytterhjørner skal ha hjørnebeskyttelse av rustfritt stål til høyde 1,5m over gulv eller tilsvarende.			
246.11	Kledning og overflate	Det skal benyttes vannnøtt, løsemiddelfri maling. Glanstall 10. Malingen skal gi en meget slitesterk overflate, skal ha god vaskbarhet, flekkavvisende overflate som ikke gir skjolder etter vask. Malingen skal kunne flekkmales uten å gi skjolder. Skal gi lange vedlikeholdsintervaller mellom hvert malingsintervall. På overflater med stor slitasje, samt listverk, omramninger skal det beskrives maling med lavt løsemiddelinnhold. Malingen skal tilfredsstille kravene til miljømerking, f.eks. type Svanen eller EU-blomsten.			
246.12	Kledning og overflate	Innvendige betongflater skal støvbindes.			
246.13	Kledning og overflate	Overflater på innvendige vegger, skal ha et materialvalg som tåler røff behandling som slag, spark og ballspill.			
246.14	Kledning og overflate	For innervegger skal det velges materialer som er slitesterke, som tåler vanlige renholdsmidler og er mest mulig vedlikeholdsvennlige med tanke på så vel vanlig slitasje som hærverk og tagging. Veggene skal være glatte, uten struktur. Det skal forsegles med minst 3 strøk maling og murte vegger skal ha plane fuger.			

255.10	Gulvoverflate	Generelt skal det benyttes homogent ftalatrie vinylbelegg med UV-herdet PUR-overflate, 2mm slitesjikt, som ikke skal trenge polishbehandling. Belegget skal ha maksimalt fyllstoffinnhold på 32 %, som skal dokumenteres. Belegget skal være i slitastjoegruppe I og bruksklasse 34 eller bedre etter EN ISO10581. Belegget skal være sveisbart, og sveisesnoren skal heller ikke trenge polishbehandling. Bruk av andre gulvbelegg, for eksempel i forbindelse med spesialrom (kjøkken mv.) skal avklares særskilt med tiltakshaver.		
255.11	Gulvoverflate	Det skal benyttes mest mulig ensartet type og farger på gulvbelegg. Sklisikkerhet skal vurderes nøye og det skal legges vekt på renholds- og vedlikeholdsvennlighet. For gulvbelegg der det ikke er spesielle krav til sklisikring, skal gulvbelegget tilfredsstillende R9 i DIN51130.		
255.12	Gulvoverflate	Belegget skal dokumenteres mht. emisjon og kjemikalieresistens, og skal avgi mindre enn 75 mg/m ² /h av flyktige organiske forbindelser etter 26 uker, målt ulimt. Emisjonstester og innholdsdeklarasjon skal dokumenteres. Det skal leveres HEA 02 egenerklæringskjema som skal svinges av produsent.		
255.13	Gulvoverflate	Vinylen skal legges i lengderetningen i langstrakte rom. Der to belegg, eller to forskjellige farger (ikke mønster) møtes, skal disse skjøtes under lukket posisjon for dørblad. Det er ikke tillatt med plastlister for feste av belegg.		
255.14	Gulvoverflate	Trinnlyd skal ikke taes i gulvbelegget.		
255.15	Gulvoverflate	Gulvsokler utføres i samme materialer som gulvbelegget (hulkil). Overgang sokkel og golvbelegg skal være uten skjøt (oppbrett) eller helsveiset. I områder med gulvlister benyttes fotlister av hard ved, eksempelvis eik.		
255.16	Gulvoverflate	Det skal fuges rundt dørterskel, listverk samt andre bygningsdeler som kommer mot gulvbelegget.		
255.17	Gulvoverflate	Kjøkken, garderobes og dusjrom skal ha vanntett golv og sluk. Minimum høydeforskjell mellom dørterskel og topp sluk skal være 25 mm. Overganger inn til våtrom skal være terskelfritt. I rom med sluk skal det være minimum 1% fall mot sluk på hele gulvet og i rom med dusj skal det i tillegg være 2% fall mot sluk innenfor dusjsonen. Gulvsokler utføres i samme materialer som gulvbelegget med hulkil. Overgang sokkel og golvbelegg skal være uten skjøt med oppbrett, 70 mm, eller helsveiset. I areal med hygienekrav skal det være 150 mm oppbrett.		
255.18	Gulvoverflate	I dusjone og andre barfotområder skal det leveres barfotbelegg som tilfredsstiller kravene R10 i DIN51130. Kvalitetskrav i samsvar med øvrige krav til vinylbane.		
255.19	Gulvoverflate	Flater med strenge hygieniske krav, for eksempel dusjsoner, skal kunne rengjøres med gel-/skumlegging og lavtrykksspyling. Det må legges vekt på god avrenning til sluk og nødvendige "terskelløsninger".		
255.20	Gulvoverflate	Tekniske rom skal ha våtromsbelegg med oppbrett. Kanaler, aggregater og andre større installasjoner i teknisk rom skal ikke monteres direkte på gulv (må være vinyl under).		
255.21	Gulvoverflate	Overflate i trapp skal være i vinyl. Vaskekant på vegg leveres i vinyl, som i trappetrinnene. List på trappeneser skal avsluttes 10 – 15 cm fra kanten, slik at mopp og smuss kan føres ned til neste trinn. Ved krav om etterlysende markering/ledelys i trapp skal denne være nedfelt i vinyl, evt. løses som ilegg/en integrert del av trappenesen.		
255.22	Gulvoverflate	Keramiske fliser skal ha sklisikkerhetsklasse etter spesifikasjoner iht. Byggforskserien's detaljblad 571.508 tabell 552 og tabell 553. I våtrom skal benyttes vannabsorpsjonsklasser iht NS EN 14411. Byggforskserien 571.508 tabell 511 og 522. Lim og festemasse: Vedheft skal ha klassifisering C2 (>1,0 Mpa). Fugemasse: Sementbaserte fuger i tørre områder, og herdeplastfuger i områder som krever tette og glatte flater. Områder utsatt for kjemikalier skal dokumenteres mht. kjemikalieresistens.		
256.10	Faste himlinger og overflatebehandling	Det er ikke ønskelig med fast himling av driftsmessige hensyn.		
257.10	Systemhimlinger	Himlinger skal ha tette overflater og være mulig å støvsuge. Som standard skal det leveres nedhengt systemhimling, med A-kant og T-profil med mineralull plater. Systemhimling 600mm x 600mm benyttes, alternativt 600mm x1200mm i større rom og korridorer. Mineralull skal være kantforseglet, også flater som skjæres på plassen. På rom med strenge krav til hygiene (kjøkken toalett og garderobe/dusjanlegg), skal det benyttes overflater som er vaskbare og som tilfredsstiller hygieneforskriften. Overgang himling/vegg med systemhimlingens skyggelist.		
257.11	Systemhimlinger	Det tillates ikke løsninger med løs isolasjon oppå himlingsplater.		
257.12	Systemhimlinger	Ved detaljprosjekt skal det leveres felles tekniske himlingsplaner som angir himlingshøyde, materialvalg og tekniske installasjoner. Symboler skal være entydig og symbolforklaring skal være angitt i tittelfelt.		
257.13	Systemhimlinger	Hygienehimling skal klipses. All himling i elev/ publikumsareal med høyde under 2,7m klipses.		

257.14	Systemhimlinger	Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og luftsg, samt tilleggslaster fra tekniske installasjoner. Utsparinger og forsterkninger for lys, ventilatorer og lignende skal inkluderes i himlingen. Oppheng skal ikke festes til tekniske installasjoner som f.eks. ventilasjonskanaler, rør og kabelbruer. Oppheng for himlinger skal festes til bygningskonstruksjonen.		
257.15	Systemhimlinger	Det skal være enkel adkomst over himling for støvfjerning.		
257.16	Systemhimlinger	Himlingshøyde skal være minimum 2,7m i vestibule, undervisningsareal og korridor. Min. 2,4m i underordna rom.		
260.10	Yttertak	Takløsninger skal avklares med tiltakshaver før endelig valg gjøres. Tak skal ha sikker og enkel adkomst. Det skal være tilkomst og inspeksjonsmulighet for alle sluk på tak.		
260.11	Yttertak	Primæradkomst til hovedtak skal utformes som en trapeadkomst, ikke stige, for å sikre at driftspersonell kan bære med seg utstyr etc. En slik adkomst skal sikres for at uvedkommende ikke skal få tilgang til tak.		
260.12	Yttertak	Takterrasser krever ekstra tetteiltak og bør unngås.	X	
260.13	Yttertak	Nødvendige snøfangere skal monteres. Innfesting av disse skal være tilpasset de laster som forventes på taket.		
260.14	Yttertak	Flate tak skal ha jevnt fall (fortrinnsvis 4-veis fall) til sluk på min 1:40, og innvendig nedløp. Ved slukplassering må det tas hensyn til ned-bøyninger. Det skal benyttes fortrinnsvis benyttet løsning med sluk i renne og nøddoverløp i ende av renne. Sluk skal unngås plassert over støysensitive rom. Sluk tilstrebes plassert et stykke inn fra gesims for å sikre trygg tilkomst for rengjøring.		
260.15	Yttertak	Eventuell papp- eller folietekking skal festes mekanisk. Tettere innfesting i randsonen. Utføres iht. TPF informasjonsblad eller bedre.		
270.10	Fast inventar	Alle underskap leveres med frontsokkele ALU M2022 eller tilsvarende, godt festet. Overskap føres opp til uk himling eller får skrå topp. Armatur for vasker monteres på selve vasken, ikke på benkeplaten. Benkeplate i 3cm tykk laminat, semistd. Farge/ ABS kantlist. Håndtak Culmen i alufarge c/c 192mm eller tilsv.		
270.11	Fast inventar	I auditorier skal stolene festes på opptrinn, ikke på gulvflater.		
270.12	Fast inventar	Garderøber skal utstyres med låsbare skap for oppbevaring av verdigjenstander.		
270.13	Fast inventar	For alle hyllesystemer gjelder at konstruksjonen skal være tilstrekkelig solid for sitt bruk slik at skjæmmende nedbøyninger ikke forekommer.		
277.10	Skilt og tavler	All utvendig og innvendig skilting medtas for alle aktuelle steder, inkludert utvendig hovedskilt med lys. Alle adkomster til bygget skal skiltes med henvisning til utvendig hovedadkomst og til bygningens hovedinngang samt nødutganger.		
277.11	Skilt og tavler	Dører til alle rom skal skiltes, i tillegg skal det være orienteringstavle ved hovedinnganger og infotavler i hver etasje.		
277.12	Skilt og tavler	Det skal leveres romnummerskilt på alle dører, sammen med funksjonsnavn. I tillegg piktogram på alle toaletter og garderøber.		
280.10	Trapper	Innvendige trapper skal av hensyn til rengjøring være tette, både i inntrinn og på sidene. Åpne trapper avklares særskilt med tiltakshaver.		
280.11	Trapper	Rekkverk skal utformes slik at de samler minst mulig støv, og festene skal være på utsiden av trappetrinn. Generelt skal rekkverk ha pulverlakkert utførelse innvendig og galvanisert utførelse utvendig.		
280.12	Trapper	Glass eller plast i rekkverk skal generelt ikke benyttes med unntak av for tribuner med krav til sikt. Hovedtrapp skal ha fast beleg, bitrappes belegges med banebelegg. List på inntrinnets (trappenes) forkant skal avsluttes 10 – 15 cm fra kanten, slik at mopp og smuss kan føres ned til neste trinn. Det er krav til vaskekant på alle innvendige rekkverk og vaskekant/ oppbrett på vegg og repos, for å hindre skjæmmende renninger fra vask.		
280.13	Trapper	Ved krav om etterlysende markering/ ledelys i trapp skal denne være nedfelt i vinyl, evt. løses som ilegg/ en integrert del av trappenesen.		
300.10	VVS-installasjoner, generelt	De VVS-tekniske anleggene skal være lett tilgjengelige for nødvendig kontroll, vedlikehold, innregulering og utskiftning av komponenter. VVS-anleggene skal prosjekteres med tanke på gode muligheter for drift og vedlikehold, og god driftsøkonomi. Tekniske rom og føringer skal plasseres og utformes slik at dette er mulig. Det skal tas spesielt hensyn til plassering, plassbehov og mulighet for tilkomst til tekniske rom. Det skal være tilstrekkelig plass for ut og inntransport til/fra tekniske rom uten at det er nødvendig å demontere øvrige installasjoner. Tekniske rom skal ha sluk, utslagsvask med VV/KV og spylemuligheter. Kanaler, aggregater og andre større installasjoner i teknisk rom skal ikke monteres direkte på gulv.		

300.15	VVS-installasjoner, generelt	All VVS-automatikk skal tilpasses Møre og Romsdal fylkeskommune sin SD-topologi. Se vedlagt prosjekteringsanvisning nr. 5 - Automatisering.		
300.16	VVS-installasjoner, generelt	RIV har ansvar for funksjonsbeskrivelse av styring og regulering av de VVS-tekniske anlegg.		
300.17	VVS-installasjoner, generelt	Systemskjema/flytskjema med oppgaver om effektbehov og informasjon vedrørende kursopplegg og kabelinstallasjon skal viderefremmes til RIE/RSD.		
300.18	VVS-installasjoner, generelt	All VVS-automatikk skal tilpasses Møre og Romsdal fylkeskommune sin SD-topologi.		
310.10	Sanitær	Våtrom skal i størst mulig grad samles i grupper og ikke plasseres over eventuelle tilfluktsrom, arkiv, trafo, tele/data, el-fordelingsrom og andre rom hvor vann ikke aksepteres.		
310.11	Sanitær	Varmt tappevann skal varmes via vannbåren varme, varmevekslerløsning med termostatisk returventil mot varmesystemet. VVB skal ha full leveringsdyktighet også i perioder hvor VP/varmeanlegget ikke er i drift.		
310.12	Sanitær	Mindre tappebehov bør løses ved bruk av mindre, desentraliserte løsninger.		
310.13	Sanitær	I tilfeller med bruk av desentraliserte VV tanker, skal kravet om dobbeltmantlet VV tank alltid vurderes, i enkelte tilfeller kan dobbeltmantlet tank fravikes. Byggherre skal da være med i beslutningsprosessen.		
310.14	Sanitær	VVB skal heller ikke forstyrre den generelle VP drift ved å påvirke anleggets delta t.		
310.15	Sanitær	Anlegget skal utformes slik at fremvekst av legionella-bakterier unngås. RIV er ansvarlig for å utarbeide Risikoanalyse. Anlegget skal enkelt kunne gjennomspyles med varmtvann for desinfeksjon. Det skal vurderes utstyr for aktiv legionella bekjempelse. Det skal benyttes løsning fra apurgo eller tilsvarende.		
310.16	Sanitær	Vannkvalitet vurderes. Ved behov beskrives tiltak.		
310.17	Sanitær	Det skal benyttes standardiserte, anerkjente produkter. Produkt med lett tilgang av reservedeler bør prioriteres. Valg skal avklares med tiltakshaver og bruker.		
310.18	Sanitær	Servanter, toaletter og urinaler skal være av hvit porselen eller rustfritt stål. Det skal benyttes veggmontert toalett. Toalettseter skal være hvite og av hard plast med myk demping. Det skal ikke være oppløftventil eller propp i servantene.		
310.19	Sanitær	Større dusjanlegg skal ha kran med varmt og kaldt vann for spyling og tilrettelagt for skumlegging.		
310.20	Sanitær	Det skal fortrinnsvis benyttes enkeltstående urinaler med integrert spylingsautomatikk. Andre løsninger kan være aktuelle, men mekanisk trykknapp skal ikke brukes.		
310.21	Sanitær	Enkeltstående dusjer reguleres med vanlige termostataratur. I rom med flere dusjer skal det benyttes dusjpanel med elektronisk trykknapp og sparehode. Funksjonen skal kunne slås av sentralt for hvert anlegg. Der det prosjekteres badstue, skal det finnes en kaldtvannsdusj i nær tilknytning.		
310.22	Sanitær	På alle hovedkurser og opplegg samt fordelingskurser i etasjene prosjekteres avstengningsventiler.		
310.23	Sanitær	Der det er nødvendig med nøddusjer skal det prosjekteres med egnet kabinett som forenkler funksjonsprøving og tilfredsstillende forskriftskravene.		
310.24	Sanitær	Nødvendige utskillere som er tilpasset virksomhetens driftsområde skal prosjekteres.		
310.25	Sanitær	Overvann og vann fra tak skal behandles i henhold til kommunenes retningslinjer.		
310.26	Sanitær	Utvendige vannkranter plasseres slik at alle områder enkelt kan nås med slange eller slangevogn. Om nødvendig kan det legges sommervannledning til fjerntliggende arealer. Utvendige kranner skal betjenes med spesialnøkkel. Utvendig røropplegg skal ikke monteres på ledning med reduksjonsventil. Minimumsdimensjon: ND 25. Utvendig vannkran skal være i frostfri utførelse.		
310.27	Sanitær	Rørledninger skal som hovedregel legges tilgjengelig (åpent anlegg). Ved skjult anlegg skal det benyttes rør i rør-systemer, jfr. Sintef Byggforsk, dette gjelder også brannskap. Vannskadekontoret sin lommehåndbok for Rør-i-rør-systemer, sist oppdaterte utgave skal følges.		
310.28	Sanitær	Røranlegg (med unntak av sprinkling) tillates ikke å passere gjennom rom for el, tele eller data-installasjoner, arkiv, fryserom o.l.		
310.29	Sanitær	Røropplegg skal ikke legges steder med fare for frost.		
310.30	Sanitær	Det skal fortrinnsvis benyttes desentraliserte systemer – unngå store sirkulasjonssystemer. Tappepunktet skal ikke overskride 55 °C.		
310.31	Sanitær	Kuleventiler skal monteres ved alle tappepunkter for enkel utskifting av komponentene.		
310.32	Sanitær	Avløpssystem prosjekteres med tilstrekkelig stak- og inspeksjonsmuligheter.		
310.33	Sanitær	Synlige koblingsledninger og vannlås skal være forkrommet, alternativt i rustfritt stål. Slukrister skal være i rustfritt stål. <u>Annen kvalitet skal avtales med tiltakshaver.</u>		
310.34	Sanitær	Avløpssystem skal utføres med MA-rør eller støpejern. Bunnledninger utføres i egnet plastmateriale. Avløpsrør som fører etsende væsker skal utføres i korrosjonsbestandig materiale.		

310.35	Sanitær	Luftledning skal føres over tak og plasseres slik at det ikke spres sjenerende lukt til omgivelsene eller kommer i konflikt med luftinntak.		
310.36	Sanitær	Isolering av rørstrekk, ventiler og koblinger skal foretas. I soner med fare for mekaniske påkjenninger skal ekstra mantling foretas. Isolasjonstykkelse vurderes etter lønnsomhetsberegninger. Alternativer forelegges tiltakshaveren.		
310.37	Sanitær	Anlegget skal merkes hensiktsmessig og merkingen skal være bestandig og i tråd med øvrige bygningsdeler, TFM.		
310.38	Sanitær	Anlegget skal ha nødvendige instrumenter innmontert (termometre og vannmåler). Visuelle termometre skal være søyletermometre.		
310.39	Sanitær	Hovedvannmåler skal ha utgang for meterbus, og ellers tilfredsstillende kommunale/lokale krav. Ved eldre målere kan pulsutgang benyttes 1p/l.		
310.40	Sanitær	Røranlegg skal ikke passere gjennom rom for el, tele eller datainstallasjoner samt arkivrom.		
320.10	Varme	Vannbåren varme skal velges. Alternative varmekilder skal vurderes mht. stipulerte fremtidige energipriser, og varmekilde skal velges i forhold til en lønnsomhetsberegning. Ansvaret for denne utredningen ligger hos RIV, men gjøres i samråd med RIE. Anlegget skal være mengderegulert og seriebasert, slik at størst mulig DT oppnås. Minimum 20gr.		
320.11	Varme	Prosjekteringen skal ta sikte på en god regulering av anlegget som sikrer riktig innetemperatur og en energioekonomisk drift, med bl.a. individuell romregulering.		
320.12	Varme	Det skal legges vekt på ulike brukstider ved oppdeling av systemer og soner. Varmeanlegget skal være mengderegulert, og seriebasert, slik at størst mulig DT oppnås.		
320.13	Varme	Oppdekning av effektbehov, primær og alternativ varmekilde skal vurderes. Avgjøres i samråd med tiltaks-haver. Utvendig snøsmelleanlegg begrenses til et minimum, og følger ellers kravene i prosjekteringsanvisning for elektrotekniske anlegg.		
320.14	Varme	VP anlegget skal konfigureres eller deles opp slik at full fyringskapasitet på reserveløsning ikke er nødvendig. Ved bruk av flere varmpumper i parallell, er det ikke nødvendig med full fyringsreserve, Her skal fyrings-reserven kun være spisslast. Ved fjernvarme, skal fjernvarmeleverandør stille med full forsyningsikkerhet til bygget. Møre og Romsdal Fylkeskommune sin rammeavtale på varmpumpe skal benyttes.		
320.15	Varme	Det skal benyttes motorstyrte toveisventiler ved automatisert valg.		
320.16	Varme	Soneoppdeling for varme skal foretas etter bruksmønster, bygningsmessige avgrensninger, fasadeorientering og funksjon (gulvvarme/radiator).		
320.17	Varme	Antall stengeventiler dimensjoneres slik at man slipper å tappe ned store deler av anlegget ved vedlikehold. Alle hovedkurser samt utstyr forsynes med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og luftepotter. Alle rørstrekk utstyres med avtappingsarmatur slik at disse kan tømmes. Som avstengningsventiler benyttes kuleventiler eller spjeldventiler. Lang spindel		
320.18	Varme	Dersom varmpumpe eller solenergi er aktuelle varmekilder skal røranlegget dimensjoneres med lav temperatur med mengderegulering og størst mulig delta T – minimum 20 gr. celsius.		
320.19	Varme	Alle koplinger skal være tilgjengelig og synlig merket f.eks. under himling.		
320.20	Varme	Det kan monteres termostatstyrte radiatorventiler med mulighet for fast innstilling i oppholdsrom beregnet for en person. I felles arealer benyttes soneregulering tilkoblet SD-anlegg og reguleringsventiler skal plasseres utenfor rekkevidde av brukere, over himling og utenfor rommet.		
320.21	Varme	Anleggene skal ha nødvendig utstyr for innregulering av alle kurser og avstikkere med mer enn et varmelegeme.		
320.22	Varme	Radiatorer skal monteres slik at det er mulig å utføre renhold under og bak, og ha en låsbar festeanordning.		
320.23	Varme	Det skal medtas nødvendig utstyr for å sikre riktig vannkvalitet på teknisk vann. Anlegget skal utstyres med vannbehandlingsanlegg, ekspansjonskar og luftseparator/mikrobobleutskiller med avtappingsventil for rensing. Ekspansjonstanker skal ha ventilarrangement for stenging/avtapping vann. Filter og slamutskiller skal også ha mulighet for spyling.		
320.24	Varme	Anlegget skal utstyres med energimålere for å få oversikt over energiforbruk til varmekurser og ventilasjons-kurser og produsert varmpumpeenergi. Disse skal tilsluttes og presenteres som beskrevet i kap. 5.6 Automatisering		
320.25	Varme	I barfotarealer som dusjer og lignende skal det benyttes gulvvarme. Der bygget har vannbåren varme skal dette prinsippet benyttes, unntak i mindre dusjanlegg. Annen oppvarming som el.kabel i gulv skal avtales med tiltakshaver.		

320.26	Varme	Isolering av rørstrekk, ventiler og koblinger skal foretas. Ved bruk av mineralullskåler skal mineralullen beskyttes/tildekkes. Synlig isolasjon skal ha plastmantling. I soner med fare for mekaniske påkjenninger eller hærverk, skal forsterket mantling foretas. Isolasjonstykkelse vurderes etter lønnsomhetsberegninger, dette vektlegges spesielt på kalde loft. Alternativer forelegges tiltakshaveren.			
320.27	Varme	Anlegget skal merkes hensiktsmessig, og merkingen skal være bestandig og i samsvar med øvrige bygningsdeler, TFM. Vannretninger merkes. Det vises til vedlegg C «Merkesystem»			
330.10	Brannslukking				
340.10	Gass og trykkluft				
350.10	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	VP anlegget skal konfigureres eller deles opp slik at full fyringskapasitet på reserveløsning ikke er nødvendig. Ved bruk av flere varmepumper i parallell, er det ikke nødvendig med full fyringsreserve. Her skal fyrings-reserven kun være spisslast. Ved fjernvarme, skal fjernvarmeleverandør stille med full forsyningsikkerhet til bygget. Møre og Romsdal Fylkeskommune sin rammeavtale på varmepumpe skal benyttes.			
350.11	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Ved bruk av andre prinsipper enn væske til vann, som for eksempel luft til vann, luft til luft o.l skal dette tas opp særskilt med byggherre før videre prosjektering.			
350.12	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	VP-installasjon skal være fleksibel og kompakt, og skal kunne monteres i teknisk rom eller desentralisert i bygningsmassen, tilpasset plassforhold, øvrige installasjoner etc. Energiopptakssystem og varmepumpe skal være samme leverandør, gjeldende rammeleverandør hos Møre og Romsdal Fylkeskommune.			
350.13	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	VP-system skal inkludere energiopptakssystem, tilkopling mot varmeanlegg, boring for kjølerør, bygningsmessige hjelpearbeider etc.			
350.14	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	<p>Varmepumpe skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -leveres som komplette VP moduler konstruert for parallellkopling -leveres komplett med ferdig montert integrert automatikk og undersentraler mot SD -av plasshensyn kunne transporteres inn på trange steder og kunne monteres mot bak- og sidevegger -kunne monteres desentralisert i bygningsmassen, men fremstå som en samlet enhet driftsmessig -ha måleutstyr som viser årsvarmefaktor til enhver tid -være god sikret mot feil driftsforhold, men skal likevel være fleksibel -være stillegående og uten vibrasjoner til bygning -unngå startstrømmer som kan gi spenningsblink -under normal drift levere innstilt konstant temperatur ut på f.eks 50°C -kunne utekompenseres fra 40°C til 60°C utgående temperatur -kunne følge temperaturnivået i anlegget der kjelene er utekompensert opptil 75°C -kunne heve utgående temperatur opp til 75°C ved desinfisering av legionella i tappevannsanlegg -kunne fjernstyres for innkopling og prioritet av varmepumpetrinn og innkopling av spissing fra kjeleffekt -ha gunstige effekttrinn (minimum 4. effekttrinn) med innkopling av trinn tilpasset effektbehov i bygget til enhver tid -ha utjevning av driftstider for å oppnå lik slitasje på alle VP-trinn over tid -kunne koples ut dersom nærvarmeanlegget velges benyttet til all oppvarming -utstyres med fjernavlesning til SD-anlegg som feil, avgitt og tilført energi, temperaturer, osv. -ha integrert utstyr som pumper, termofølere osv. av kjent fabrikat -ha god varmekoeffisient under alle driftsforhold. Dette kravet gjelder fra min. effektbehov på varme sommerdager til maks. effektbehov på kalde vinterdager -kunne bygges ut trinnvis eller samlet til full effektdekning på bygget uten behov for annen tilført effekt -være feiltolerant. Eventuelle feil på ett eller flere effekttrinn skal ikke innvirke på det øvrige VP-systemet. Det effekttrinnet som eventuelt får feil skal kunne repareres/utskiftes uten å påvirke øvrig VP-drift. -ha tilkobling for fjernmelding av feil -tilrettelegges for frikjøling fra opptakssystem mot kjølebatteri i ventilasjonsanlegg -leveres komplett med igangkjøring, funksjonsprøving, dokumentasjon osv. 			
350.15	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Komplett energiopptakssystem skal være en del av VP-systemet/leveransen og nødvendig antall energibrønner skal etableres med kolektorer (Coaxløsning), eller annen energiløsning. Kjølevæske, sirkulasjonspumpe i samlestock mm. for å oppnå tilstrekkelig effekt til VP-anlegg i henhold til kalkulert varmebehov skal medtas.			
350.16	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Energibrønner må kunne borres i et konsentrert/definert område, og ha mulighet for ladning.			

350.17	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Alle hjelpearbeider i forbindelse med etablering av grøfter, boring, utsparinger i bygningsdeler, osv. for legging av rør og deler, gjenetting osv. skal inkluderes.		
350.18	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Serviceavtale for reklamasjonstiden skal utarbeides.		
350.19	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Mekanisk kjøling skal primært unngås. Ved mindre kjølebehov benyttes splittaggregat. Plassering av kondensator del avklares med tiltakshaver.		
350.20	Varmepumpe- og kuldeinstallasjoner	Ved større kjølebehov medregnes varmegjenvinning av kondensatorvarme.		
360.10	Luftbehandling	Ventilasjonsystemet skal være balansert og basert på behovstyring i rom for varig opphold. I oppholdsrom skal luftmengden tilpasses bruken av rommet. Dette skal skje på to nivå: hvile og aktivitet. Aktivitet bestemmes ved hjelp av tilstedeværelsesføler og vil gå over i hvile ved inaktivitet etter 30 min. Luftmengden skal være tilstrekkelig ved alle tenkelige bruksmønstre. Aggregatstørrelse skal ikke reduseres i henhold til forventet samtidighet, uten at tiltakshaver har godkjent dette. Anleggene skal innreguleres etter godkjente standarder og protokoller. Innreguleringshistorikk skal vedlegges.		
360.11	Luftbehandling	Prosjekteringen av luftmengder skal foretas etter vurdering av rommets personbelastning (oppgis av Møre og Romsdal fylkeskommune), aktivitetsnivå, bruksområde, prosess, areal og bygningsmateriale. Hvert rom skal dimensjoneres individuelt. Luftmengde skal beregnes etter gjeldende teknisk forskrift.		
360.12	Luftbehandling	Spesialrom som verksteder, laboratorium og lignende gis et tillegg i forhold til aktuelle forurensningstyper og forventet utslipp til rom.		
360.13	Luftbehandling	Krav til driftsøkonomi: max SFP = 2,0, og til enhver tid gjeldende SFP i forhold til TEK. Denne skal måles og dokumenteres etter Sintef sin standard.		
360.14	Luftbehandling	Valg av ventilasjonsprinsipp i rommene skal foretas etter en vurdering av hvert rom. Endelig valg avklares med tiltakshaver. Primært skal omrøringsventilasjon benyttes, men i rom med store takhøyder benyttes fortrenningsventilasjon.		
360.15	Luftbehandling	Ventilasjonsaggregatet skal tilfredsstillende normale krav til innneklima, enøk og driftsvennlighet.		
360.16	Luftbehandling	Spjeldene skal være av minimum tetthetsklasse 3, motorstyrte med fjærtilbaketrekk mot uteluft. Ved tette spjeld skal klasse 5 benyttes.		
360.17	Luftbehandling	Det skal være turtallsregulerte, direkte-drevne vifter. Dimensjonering av vifter skal gjøres etter vurdering av turtall, lydtrykk og årsvirkningsgrad, samt drifts- og vedlikeholdsutgifter. Valg dokumenteres, eller avklares med tiltakshaver.		
360.18	Luftbehandling	Aggregat skal ha god tetting rundt filtre. Minimum filterkvalitet EU7/F85 klasse A.		
360.19	Luftbehandling	Filtrene skal monteres på fast ramme, slik at de enkelt kan trekkes ut ved utskifting.		
360.20	Luftbehandling	Aggregatene skal ha innvendig tett mantling og avløp for spyling og rengjøring.		
360.21	Luftbehandling	Aggregatet skal ha inspeksjonsluker for rengjøring og kontroll av alle komponenter. Lukene skal være hengslet, isolerte, enkle å åpne og med god tetningsgrad. Det skal monteres plexiglass ved alle bevegelige komponenter. Aggregat skal ha innmontert lys med felles bryter for rombelysning.		
360.22	Luftbehandling	For vannbårent varmebatteri skal det være lomme for temperaturgiver på batteriets vannside. For å få god regulering skal shuntkoplingen være plassert så nært batteriet som mulig, men slik at det ikke hindrer inspeksjon av aggregatet. Isolering, se varmeanlegg. En skal vurdere bruk av toveis ventiler (COWA).		
360.23	Luftbehandling	Vannbårent varmebatteri skal plasseres i oppvarmet rom med sluk.		
360.24	Luftbehandling	Elektrisk varmebatteri velges med tilstrekkelig antall trinn og automatikk for å sikre god regulering ved alle hastigheter og med sikring mot overoppheting og brann.		
360.25	Luftbehandling	Frikjøling skal benyttes. Ut fra en beregning av temperaturforhold i hvert rom skal mekanisk kjøling av tilluft eller enkeltrom vurderes. Det skal som et minimum avsettes plass i aggregat for evt. ettermontering av kjølebatteri.		
360.26	Luftbehandling	Valg av varmegjenvinnertype fra avtrekksluft skal vurderes ut fra funksjon, krav til innemiljø, aggregatets bruksområde og lønnsomhetsberegninger. Ved lønnsomhetsberegningene skal hele systemløsningen vurderes med hensyn til virkningsgrad i varmegjenvinner, variabel luftmengde og oppdeling av aggregater. Valg tas i samråd med tiltakshaver.		
360.27	Luftbehandling	Roterende varmegjenvinnere kan benyttes forutsatt en kritisk vurdering som blant annet skal inneholde: Fare for overføring av lukt, gass, partikler og bakterier. Roterende varmegjenvinner skal ha en virkningsgrad på minst 80 % og minimum følge minstekravet i gjeldende TEK.		
360.28	Luftbehandling	Riktig utforming for å hindre luftlekkasje mellom avtrekk og tilluft. Trykkfall mellom tilluft og avtrekk skal dokumenteres med målinger. For å oppnå riktig trykkfall kan ekstra spjeld være nødvendig.		

360.29	Luftbehandling	Prosjektering av aggregat skal ivareta branntekniske krav til røykspredning i bygninger.			
360.30	Luftbehandling	Aggregatet skal stå på vibrasjonsdempere mot bygningskonstruksjon. Dempene har til hensikt å redusere infralyd og vibrasjonsoverføring. Dempere skal dimensjoneres i forhold til aggregattynge. Dokumentasjon og beregning kreves av tiltakshaver.			
360.31	Luftbehandling	Det skal være fleksible mansjetter på tillufts-/avsugs kanal mot aggregat.			
360.32	Luftbehandling	Høyeste lufthastighet over inntaksrist skal ikke overstige 1,5 m/s.			
360.33	Luftbehandling	Det skal ikke være innvendig isolasjon i luftbehandlingsaggregatet for å unngå at fibre rives med i luftstrømmen.			
360.34	Luftbehandling	Kanalene og anleggskomponenter skal transporteres, lagres og være montert i forseglest tilstand. Ventilene skal tapes igjen etter montering, og ikke åpnes før igangkjøring.			
360.35	Luftbehandling	Ventilasjonsanlegget skal ikke under noen omstendighet startes før hele bygget er rengjort.			
360.36	Luftbehandling	Rådgiver skal beskrive krav til trykktesting og funksjonstesting, og lage sjekklister for oppfølging av utførende entreprenør. Sirkulære kanaler og utstyr skal ha tetthetsklasse B og firkantkanal tetthetsklasse A			
360.37	Luftbehandling	Det skal være montert tilstrekkelig med inspeksjonsluker for senere kontroll og rengjøring. Generell regel er inspeksjonsluke ved alle hovedavgreininger og for hver 6. meter i hovedstrek, annet må avklares med tiltakshaver. Øvrig kanalnett etter nærmere avtale med tiltakshaver. Det skal monteres inspeksjonsluker for alle komponenter, eksempelvis i aggregat og ved innreguleringsspjeld. Det valgte anlegg skal uten skader og ekstra-omkostninger kunne rengjøres og vedlikeholdes på en rimelig måte i hele byggets funksjonstid.			
360.38	Luftbehandling	Ventiler eller rister av plast skal ikke benyttes. Ventilplasseringer og typer må sees i forhold til virksomhet. Tilluft-/avtrekksventiler må kunne kontrollmåles og låses. Avtrekksventiler skal kunne demonteres for rengjøring.			
360.39	Luftbehandling	Kanaler skal i størst mulig grad innkasses eller legges over himlinger for å unngå støvsamling. Det skal fortrinnsvis benyttes standard spirokanaler og komponenter. Det skal benyttes T-stykker og ikke påstikk i kanalanlegget.			
360.40	Luftbehandling	Synlige, isolerte kanaler skal være mantlet. Synlige kanaler i oppholdsrom skal være malte eller pulverlakkerte.			
360.41	Luftbehandling	Det skal ikke brukes fleksible komponenter eller kanaler. Skulle det oppstå vanskeligheter ved tilkoblinger, skal dette alltid meldes inn til tiltakshaver som avvik, og tiltakshaver kan godkjenne annen løsning, forutsatt at likeverdige løsninger blir valgt og dokumentert.			
360.42	Luftbehandling	Alle spjeld og annet utstyr som trenger tilsyn skal være tilgjengelig, og merket over og under himling.			
360.43	Luftbehandling	Reguleringsspjeld skal være av iris-type med inspeksjonsmuligheter.			
360.44	Luftbehandling	For sonereguleringer kan det benyttes maks/min spjeld som kan puls bredde moduleres.			
360.45	Luftbehandling	Anlegget skal utstyres med en innreguleringsfunksjon som åpner nødvendige spjeld (fra SD) slik at innregulering kan foretas. Automatisk tilbakestilling av funksjonen.			
360.46	Luftbehandling	Luftinntak skal ikke plasseres på tak, men normalt plasseres på vegg mot nord minimum 2-3 m over terrenget slik at overopphetet luft ikke trekkes inn. Luftinntak skal prosjekteres med fukt-sikring, snøfelle, drenering og inspeksjonsluke for rengjøring, slik at snø ikke hindrer luftinntaket eller nedbør trenger inn i inntaksdelen. Dersom snøfelle ikke kan benyttes på inntakside skal det prosjekteres inntaksrist med stående lameller. Inntakskammer skal ha drenering til sluk og varmekabel for snøsmelting. Plassering av inntak nær avkast eller andre forurensningskilder skal unngås, og eventuelle forurensningskilder kartlegges og tilstrekkelige løsninger prosjekteres. Det skal ikke forekomme lekkasje mellom avtrekks- og tilluftssiden. Som inntaksrist benyttes Nordsjørist eller tilsvarende dokumentert løsning. Annet skal godkjennes av tiltakshaver.			
360.47	Luftbehandling	Lyddempingsdata for lydfeller skal påføres tegninger.			
360.48	Luftbehandling	I tilfeller der entreprenør eller rådgivere foreslår poseventilasjon, skal det alltid foreligge en formell godkjenning fra byggherre.			
360.49	Luftbehandling	Ventilasjonskanaler isoleres dersom det foreligger fare for kondens eller stort varmetap. I soner med fare for mekanisk påkjenning skal ekstra mantling foretas. Løs isolasjon skal ikke forekomme. Isolasjonstykkelse vurderes etter en lønnsomhetsberegning, dette vektlegges spesielt på kalde loft. Alternativer forelegges tiltakshaveren.			
360.50	Luftbehandling	Det skal benyttes utvendig isolering, fra luftinntak til aggregat skal Armaflex eller tilsvarende benyttes.			
360.51	Luftbehandling	Anlegget skal merkes hensiktsmessig og merkingen skal være bestandig.			

360.52	Luftbehandling	Ventilasjonsanlegget skal i tillegg til temperaturgivere for SD-anlegg, ha manuell eller visuelle termometre tilstrekkelig til å verifisere virkningsgrad for varmeveksler.			
360.53	Luftbehandling	Det skal være visuelle trykkfallsmålere for alle filtre, av type Magnehelich eller lignende. Dette kommer i tillegg til vanlig instrumentering for SD-anlegg. Det kan evt. benyttes trykkmålerer for automatikk som har lokal visning.			
360.54	Luftbehandling	Temperatur i rom for tele- og automatisering beregnes utfra avgitt varme fra kommunikasjonsutstyr. Rommet skal ventileres. Om nødvendig må kjøling prosjekteres. Det bør være stabil lufttemperatur på 20-25 grader C. Ideell luftfuktighet er 40-60 %. Vær oppmerksom på at byggets hovedventilasjon ikke nødvendigvis er i drift hele døgnet. Øvrige tiltak avklares med IKT-tjenesten.			
360.55	Luftbehandling	Bruk av brannspjeld skal unngås gjennom strategisk plassering av tekniske rom.			
360.56	Luftbehandling	Det er utarbeidet en plan for inneluftkvalitet (se Metode). Formålet med planen er å tilrettelegge for en prosess for å ta beslutninger og gjennomføre tiltak under prosjektering, spesifikasjon og installasjon for å minimere forurensning av inneluften når bygget er i bruk. Prosjektet har oppnådd poeng i Møt 05 kriterium 6–8 Kontrollplan og fuktmålinger.			
400.10	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det er her angitt en del lover, forskrifter og standarder som skal benyttes for prosjektering og utførelse av anleggene. Disse gjelder for alle anleggsdeler. I tillegg er det under hver anleggsdel henvisning til spesielle lover, forskrifter og standarder. Følgende henvisninger gjelder: •Arbeidsmiljøloven •Norsk lyskultur •Forskrift om elektriske lavspenningstallasjoner (FEL) •Forskrift om elektrisk utstyr (FEU) •NEK 400 – siste utgave med henvisninger til alle standarder •NS3420 – Beskrivelsestekster for installasjoner •Plan og bygningsloven – Teknisk forskrift •Maskindirektivet •NEK 700 del A •BREEAM NOR			
400.11	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det skal leveres sluttrapport og samsvarserklæring for alle installasjoner som gjøres i Møre og Romsdal fylkeskommune sine virksomheter. Verifikasjon som beskrevet i NEK 400 – 6, samt dokumentasjon som beskrevet i BREEAM NOR.			
400.12	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det skal legges opp til mulighet for trendbasert effektstyring av effektkrevende brukere er f.eks. elkjel eller hurtigladere for bil.			
400.13	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det skal vurderes om BUS-teknologi skal benyttes i prosjektet. Endelig valg foretas sammen med tiltakshaver, og skal baseres på en lønnsomhetsberegning for BUS-teknologi kontra tradisjonell teknologi. Vurderingene skal foretas både for elektro og VVS, men elektrokonsulenten eller ITB ansvarlig er ansvarlig for samordning. Kost/nytte effekten skal konkretiseres og dokumenteres. Underordnede rom omfattes vanligvis ikke.			
400.14	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det skal utføres termografering av elektrotekniske anlegg før overtagelse og ved ett års garantibefaring under full belastning. Protokoll/rapport skal inngå i FDV-dokumentasjonen.			
400.15	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det skal som et utgangspunkt dimensjoneres med 30 % reservekapasitet på alle elektrotekniske anlegg ved overtagelse av bygget.			
400.16	Elkraftinstallasjoner, generelt	Det må avsettes tilstrekkelig plass for tekniske rom elektro. Dette gjelder hovedkullvert, tekniske kullvert, sjakter, traforom, fordelingsrom, tavlekott/skap, aggregatrom etc. Installasjoner for vann skal ikke legges gjennom tekniske rom for elektro.			
400.17	Elkraftinstallasjoner, generelt	Ved valg av elektroteknisk materiell skal det tas hensyn til dets miljøpåvirkning, herunder energiforbruk ved produksjon/drift, avgassing, luminansforhold, farger, oppsamling av støv, fleksibilitet, brannbelastning, støv, levetid, bruker- og driftsvennlighet, EMC samt rengjøring/vedlikehold.			
410.10	Basisinstallasjoner for elkraft	Grensesnitt mellom kraftleverandør og tiltakshaver avklares iht. offisielle leveringsbetingelser. Videre skal spenningssystem (230V eller 400V) og kraftleverandør og leveringsbetingelser/ tariffes avklares. 400 V fordelingsystemer er ønskelig og ved større rehabiliteringer bygges det om til 400 V.			
410.11	Basisinstallasjoner for elkraft	Ved 400V skal det fortrinnsvis benyttes TN-S-anlegg fra transformator. Dersom nettleverandør kun leverer TN-C, skal overgang til TN-S skje tidligst mulig.			

410.12	Basisinstallasjoner for elkraft	Det skal som utgangspunkt være et abonnement per virksomhet. Målere plasseres lett tilgjengelig for avlesning og kontroll. Det skal etableres seriemålere for alle underfordelinger. Disse tilsluttes SD-anlegg gjennom egen Gateway. Målerbus er M-bus og GW benytter TCP/IP grensesnitt. Det utarbeides en samlet målestruktur for alle målere i tråd med prosjektets EOS intensjon f.eks. BREEAM NOR.			
410.13	Basisinstallasjoner for elkraft	Føringsveier dimensjoneres med tanke på fleksibilitet og fremtidige endringer eller utvidelser med minimum 30 % ledig kapasitet etter ferdig anlegg. Primært benyttes kabelstiger, installasjonsrør over himling, installasjonskanaler og eventuelt kulvertløsning.			
410.14	Basisinstallasjoner for elkraft	Installasjoner som begrenser mot atmosfæriske overspenninger skal tas med. Disse skal generere en driftsmelding til byggets SD-anlegg ved aktivisering / feil.			
410.15	Basisinstallasjoner for elkraft	Utstyr for jordfeil og isolasjonsovervåking skal medtas. Data fra dette utstyret skal overføres til SD anlegget (BENDER etc.)			
410.16	Basisinstallasjoner for elkraft	Anlegget skal prosjekteres iht. DSB sine normer for elsikkerhet samt NEK 400 (siste NEK).			
410.17	Basisinstallasjoner for elkraft	Hele anlegget skal selektivitets- og kortslutningsberegnes og dokumenteres. Utføres av elektro-entreprenøren ved levering av FDV-dokumentasjon. (FEBDOK)			
410.18	Basisinstallasjoner for elkraft	Det skal benyttes stikkontakter med barnesikring (berøringssikker) for alle områder.			
410.19	Basisinstallasjoner for elkraft	Tilkomst til føringsveier/bæresystem skal ivaretas. Eventuelle luker/åpninger skal ha så stort areal at det kan jobbes over himling (SHA).			
420.10	Høyspent forsyning	Plassering av transformator vurderes sammen med kraftleverandør og landskapsarkitekt. Det skal tas hensyn til stråling i forhold til omkringliggende funksjoner.			
420.11	Høyspent forsyning	Transformatorstasjon (trafo) skal hovedsakelig plasseres utenfor bygget. Trafo/hovedfordeling plasseres så nær lastens tyngdepunkt som mulig. Trafo bør plasseres vegg i vegg med hovedfordeling. En kan alternativt skjerme installasjonen slik at en holder seg under grenseverdiene for EMC stråling.			
430.10	Lavspent forsyning	For større bygg skal anlegget deles opp for å muliggjøre registrering av energiforbruk for ulike kategorier, minimum på stignivå - herunder ventilasjon, varme, varmtvann, belysning, heis og andre installasjoner etc. Inndeling avklares med tiltakshaver. (Prosjektets EOS tankegang)			
430.11	Lavspent forsyning	Jordkabel benyttes som inntakskabel. Dersom transformator plasseres i bygget, skal det brukes kapslede strømskinner, eventuelt en-ledere i system mellom transformator og byggets hovedtavle. Felles innføring med andre kabler og rør vurderes. Det skal tas hensyn til elektromagnetiske felt.			
430.12	Lavspent forsyning	Stigekabler dimensjoneres med minimum 30 % reserve. For større stigere vurderes strømskinner			
430.13	Lavspent forsyning	Fordelinger skal kunne betjenes av ikke-instruerte personer. Gjelder ikke hovedfordelinger og fordelinger for teknisk drift. Henviser til NS-EN-60898, «betjening av elfordelinger for ikke instruert personell».			
430.14	Lavspent forsyning	Underfordelinger plasseres sentralt i forhold til belastninger og skal være tilgjengelig fra fellesarealer hvis ikke annet avtales.			
430.15	Lavspent forsyning	Temperatur i fordelingsrom/skap skal ikke overstige 30 °C. Rom for deling skal ventileres med overtrykk. Alle større fordelinger skal være fabrikkbygget og ha en utvidelsesmulighet på min. 30 %.			
430.16	Lavspent forsyning	Automatvern / kombivern skal benyttes, og det søkes benyttet utstyr av samme fabrikk i samme bygg.			
430.17	Lavspent forsyning	Releer kan være elektroniske (SSR). Kontaktorer skal vurderes om mulig å benytte elektroniske Disse skal uansett være romslig dimensjonert.			
430.18	Lavspent forsyning	I bygg med flere etasjer bør fordelingsentraler samlokaliseres med fordelingen for sprednet og fordelings-sentraler plasseres rett over hverandre i bygget. Fordelingen skal normalt stå i samme etasje som det arealet den betjener.			
430.19	Lavspent forsyning	For BUS skal det avsettes egne felt i fordelinger. Alt utstyr vedrørende BUS skal monteres på DIN-skinne. Det skal tas hensyn til utvidelsesmulighet på min. 30%			
430.20	Lavspent forsyning	For at kontroll og feilsøking skal kunne utføres på en enkel måte utstyres alle fordelinger med lysbryter/lys og data-/stikkuttak.			
430.21	Lavspent forsyning	Stikkontakter for renholdsmaskiner i korridor planlegges i bryterhøyde og ut i fra 10 m lengde på apparatkabel på maskinene.			
430.22	Lavspent forsyning	Motorer og maskiner skal ha utførelse, og monteres slik at de har minimalt støynivå. Maskiner som benyttes i opplæringsøyemed skal ha sentralt montert, låsbar sikkerhetsbryter. Alle roterende maskiner skal ha nødstop, inklusiv maskiner i ventilasjonssystem som ventilasjonsaggregat.			

430.23	Lavspent forsyning	Det skal legges opp til styring og forsyning av solavskjerming. Det avklares med tiltakshaver hva som er relevant å ta med. Solavskjerming skal ha automatisk styring av vind, ur- og solføler. Manuell overstyring skal implementeres. Systemene baseres på felles værstasjon. Anlegget skal kunne overstyres via SD. Det vises til vedlegg D «Automatiseringsanlegg»			
430.24	Lavspent forsyning	Rom for tele- data- og automatikkanlegg skal ha nødvendig antall sterkstrømuttak, både for drift og vedlikehold.			
440.10	Lys	Plan og bygningsloven skal følges vedr. lysanleggets utforming. NS-EN 12464 og Selskapet for lyskultur sin siste publikasjon Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg legges til grunn ved prosjekteringen. Generelt er kravene i Møre og Romsdal fylkeskommune 500 lux i klasserom. Både belysnings og blendingsnivå iht. krav for gjeldende områder, gitt i NS-EN 12464 og NS-EN 12193, må kunne dokumenteres. Det henvises til krav i EN 60.598.2.22 for de enkelte armaturtyper.			
440.11	Lys	Det skal benyttes LEDarmaturer med elektronisk forkobling og armaturer for energisparende lyskilder. Armaturer skal være vedlikeholdsvennlig og ha minimum MTBF 50000h. Ved LED må en vurdere kvaliteter i hvert enkelt tilfelle og bruksområde. Vær oppmerksom på EMC problematikk ifm. kommunikasjon og lystemperatur for lading av etterlysende ledesystem.			
440.12	Lys	Armaturer for glødelamper/lavvoltage kan benyttes til dekorasjons- og effektbelysning og skal kunne dimmes.			
440.13	Lys	I samme bygg tilstrebes bruk av færrest mulig varianter av armaturer / lyskilder.			
440.14	Lys	Valg av armaturer avklares med tiltakshaver og arkitekt, tilpasses himling. Armaturer skal være utformet med tanke på enkelt renhold og i all hovedsak være av innfelt type. Primært ønskes armaturer av størrelse 60 x 60.			
440.15	Lys	Armaturer som monteres innfelt, skal være av en slik konstruksjon at raster lett kan åpnes for vedlikehold og lysørskift. Armaturene skal være fri for klirr i avdekning. Innfelte armaturer skal ikke redusere himlingens brannklasse.			
440.16	Lys	Alle rom som skal ha variabel lyssetting, vurderes i forhold til seksjonering av lysarmaturer. Auditorier og større møterom skal ha mulighet til forskjellige scenarier.			
440.17	Lys	Belysningen i arbeidsrom løses fortrinnsvis ved allmennbelysning, eventuelt supplert med arbeidsplassbelysning.			
440.18	Lys	I spesielle tilfeller kan indirekte belysning vurderes.			
440.19	Lys	Fleksible løsninger tilstrebes, og brytersystemer skal være hensiktsmessig og energimessig best mulig oppdelt. Soneinndelingen for arbeidsplasser må også ta hensyn til anbefalte sonestørrelser der BREEAM NOR er implementert i prosjektet. Felles avslåing av lys for korridorer, tenning av lys i fellesarealer ved alarmsituasjoner. Undervisningsrom skal kunne soneinndeles for bruk av projektor eller i enkelte tilfelle dimmes (fysikk). I klasserom skal sone nærmest tavle kunne slås av – bedring av forhold for projektor. Lys i klasserom skal slås på manuelt med bryter og slås automatisk av ved tilstedeværelsesføler .			
440.20	Lys	BUS-styring av belysningen skal vurderes. Aktuelt kan være: tidsstyrte romfølere, bevegelsesmeldere, dagslyssensorer og lysstyrkeregulering. Tiltakshaver skal på et senere tidspunkt fritt kunne bestemme hvilke rom/soner som skal styres av dette utstyret. Bør etableres integrert med øvrig romkontroll.			
440.21	Lys	I gymsaler skal armaturer vurderes godkjent i hht. VDE 0710T13/DIN 57710 T-13 (anm: fysisk styrke) eller siste tilsvarende godkjente norm for lysstyrke eller andre lysrelaterte krav. Vær oppmerksom på krav til avdekning hvis det benyttes LED i gymsal.			
440.22	Lys	Det skal foretas lysberegninger, energi og økonomisk analyse for ulike lyanlegg. Det skal benyttes lysberegningsprogram fra anerkjent leverandør i det norske markedet.			
440.23	Lys	Vandalforsterkede lysarmaturer vurderes spesielt i utsatte områder blant annet i trafikkarealer.			

440.24	Lys	<p>Lyssystemer skal utformes iht. NS 12464-1: 2021 avsnitt 5.8 for å unngå de negative effektene av flimmer (Pst LM) (se Definisjoner) og temporale lysartefakter (se Definisjoner), f.eks. stroboskopisk effekt (MVS) (se Definisjoner) gjennom hele dimmeområdet. Dette inkluderer lyskilder og kontrollutstyr. Ved full belastning er kravet til måltallet for graden av flimmer (Pst LM) og kravet til måltallet for synligheten av stroboskopisk effekt (MVS) henholdsvis Pst LM \leq 1,0 og MVS \leq 0,4.</p> <p>All belysning som skal kunne lysreguleres/dimmes, må driveren ha en reguleringsinnretning for enten amplituderegulering eller pulsbreddemodulasjon (PBM), eventuelt en kombinasjon av disse. Dersom dimming av LED-lyskilder/-armaturer skjer med PBM, skal driverens utgangsfrekvens være minimum 450 Hz for å minimere flimmer.</p> <p>Det gjennomføres dagslysvurderinger i løpet av steg 3. Resultater av dagslysvurderinger skal presenteres og gjennomgås med tiltakshaver.</p>			
443.10	Nøddlys	Lede- og markeringslys skal prosjekteres etter anvisning fra RIBr. Vær oppmerksom på at ledesystem skal føre deg helt frem til trygt samlingspunkt. Det skal monteres etterlysende skilt på dør fra mørklagte rom, for eksempel tekniske rom og HCWC.			
443.11	Nøddlys	Lede- og markeringslys skal prosjekteres iht siste gjeldende forskrift i PBL samt teknisk forskrift (TEK). Ledesystem prosjekteres etter følgende normer, oppfyller byggeforskriftens krav til ledesystemer: -NS-EN 1838 Emergency Lighting og norsk veiledning til denne utgitt av Selskap for Lyskultur. Publikasjon nr 7 «Nøddlys og ledesystemer» -NS-EN 50171 Sentral power Supply system -NS-EN 50172 Emergency escape lighting system -NS-ISO 6309 1988 Brannvern – Varselskilt -NS-EN 60.598.2.22 Armaturer -ISO-16069 Grafiske symboler -NS 3926 – 1 & 2 : siste gjeldende Visuelle ledesystemer for rømming i byggverk			
443.12	Nøddlys	Det skal foretas en økonomisk vurdering basert på LCC av nøddlyssystemer. Dette skal innbefatte sentraliserte og desentraliserte elanlegg. Den økonomiske vurderinga skal også omfatte passive etterlysende nød- og markeringslyssystemer. Valg av system, elektrisk eller etterlysende ledesystem skal begrunnes (teknisk, kost/nytte etc). Konklusjonen skal fremgå av innstillingen.			
443.13	Nøddlys	Skilt og evt. ledelinjer skal utføres i en etterlysende kvalitet som tilfredsstillere kravene angitt i NS 3926 og evt sambruk med NS11001-1:2009.			
443.14	Nøddlys	Ferdig installasjon dokumenteres med måleprotokoll etterlysende kvalitet, som skal tilfredsstillere kravene i ISO 16 069 og Lyskultur 7 (NS 3926) «As built» tegninger skal leveres med installasjonen i Dwg-format, som viser system faktisk plassering, samt målepunkter. Etterfylende kvalitet skal garanteres å holde i minimum i 10 år.			
443.15	Nøddlys	Ved mindre utvidelse av eksisterende systemer vil en vanligvis følge gjeldende standarder og krav for slike anlegg.			
450.10	Elvarme	Elvarme benyttes hovedsakelig til å dekke oppvarming av sekundærealer, og områder der det ikke er ønskelig med vannbåren varme. Heldekkende elvarme løsning kan kun velges der dette gir lavere årskostnad enn øvrige oppvarmingsløsninger og ikke kommer i konflikt med lover, forskrifter og andre bestemmelser eller vedtatte miljøkrav.			
450.11	Elvarme	I samråd med RIV gjøres en lønnsomhetsberegning av alternative energiformer for oppvarming. NS 3031 legges til grunn for beregning av bygningens varmebehov.			
450.12	Elvarme	Elektriske varmeovner skal ha termostatstyring (primært romtermostat) med mulighet for sonestyring og nattsenkning, ovnene skal være standardisert for BUS. I fellesarealer og klasserom skal ovnene ikke være utstyrt med betjening på selve ovnen, men med romtermostat som har begrenset justeringsområde. På de samme rommene skal ovnene være solide og "hærverksikre".			
450.13	Elvarme	Ovnene skal plasseres og være utformet med tanke på enkelt renhold.			
450.14	Elvarme	Ovnene skal ha en utforming og overflatetemperatur slik at støvforbrenning minimaliseres.			
450.15	Elvarme	Ved elektrisk oppvarming skal varmekabel med romtermostat/gulvføler benyttes i bad og "barfotarealer"(barfotareal er i denne sammenheng arealer det er naturlig å bevege seg barføtt og ikke begrenset til selve dusjarealet), og eventuelt i gulv på grunn. Varmekabel skal være to-leder. Dette kan også benyttes for mindre arealer selv om bygget for øvrig har vannbåren varme.			

450.16	Elvarme	Der BUS-styring er aktuelt skal det legges opp til styring av varmeanlegget, enten det er vannbåren eller elektrisk varme. Oppkoblingen mot SD-anlegget (kompatibiliteten) må utredes og ivaretas.			
450.17	Elvarme	RIE har ansvar for å avklare hva som skal tas med under BUS. Det forutsettes et nært samarbeid med RIV og Rttb. En bør tilstrebe mest mulig autonome systemer, for eksempel romkontrollere som kan fungere selvstendig.			
450.18	Elvarme	Det skal levere løsning for å hindre mulighet for manuell justering av termostat i elevareal.			
460.10	Reservekraft	I bygninger hvor det stilles store krav til ubrutt kraftforsyning, skal det prosjekteres reservekraftaggregat og/eller UPS, som sikrer en trygg nedkjøring eller drift av de aktuelle anlegg. UPS kraft og/eller skilletrafo for datautstyr vurderes sammen med tiltakshaver og bruker. Ved større effektbehov vurderes sentral UPS. En bør unngå distribuerte backup løsninger for f.eks. dørstyringer o.l.			
470.10	Lokal elkraftproduksjon				
500.10	Ekonomi og automatisering	Automatiseringsgrad bestemmes ut i fra LCC, funksjonalitet, sikkerhet og optimal drift.			
500.11	Ekonomi og automatisering	Det skal legges vekt på bruk av standard funksjoner og utstyr.			
500.12	Ekonomi og automatisering	Ansvarlig prosjekterende for tele- og automatiseringsanlegg skal sørge for tverrfaglig prosjektering. Anlegg med grensesnitt mot IKT-systemer skal koordineres mot IKT-tjenesten.			
510.10	Basisinstallasjoner for økonomi og automatisering	Det benyttes i hovedsak felles føringsvei for tele og elkraft. Føringsveiene må imidlertid planlegges for å ivareta krav til EMC. Alle føringsveier og ledende komponenter skal ha utjevningsjording. Ved felles føringsvei skal kabelstiger og -baner utstyres med skilleplater. I kanaler anlegges separate løp for tele- og elkraftkabler. Føringsveier planlegges i forhold til krav til separasjon fra kabler for elkraft angitt i NEK EN 50174-2. Alle føringsveier skal dimensjoneres for 30 % utvidelse av anlegg etter overtakelse.			
510.11	Basisinstallasjoner for økonomi og automatisering	Inntakskabler for tele, data og kabel-TV avklares i forhold til byggets behov og koordineres mot aktuelle leverandører/operatører.			
510.12	Basisinstallasjoner for økonomi og automatisering	Intercomanlegg, telefon og andre systemer vurderes samlet, slik at samme funksjon ikke dekkes av flere anlegg.			
510.13	Basisinstallasjoner for økonomi og automatisering	Hoved- og underfordelinger skal være tilgjengelige fra fellesarealer. Størrelse på skap/rom må utformes med tanke på plassering av nettelektronikk og utstyr, og med 30 - 50 % reserveplass for fremtidige utvidelser. Vær spesielt oppmerksom på at fordelinger får tilstrekkelig dybde for montasje av nye switcher.			
510.14	Basisinstallasjoner for økonomi og automatisering	Dersom det er aktuelt med BUS skal alle anlegg som er kompatible med dette tilknyttes systemet. Direkte drivere mot SD – ikke OPC og "svarte" bokser.			
520.10	Integrert kommunikasjon	Det skal installeres et felles kablingsystem for tele- og datakommunikasjon. Kablingsystemet planlegges og utføres i henhold til NEK- 700 A siste revisjon av denne standarden. Klasse/kategori avklares.			
520.11	Integrert kommunikasjon	Prosjekteres iht. Møre og Romsdal fylkeskommune sin spesifikasjon med hensyn til antall uttak i rom, jmf dRofus eller øvrige hjelpeverktøy.			
520.12	Integrert kommunikasjon	Systemet skal være brukervennlig og fleksibelt slik at endringer og flytting av arbeidsplasser kan utføres på en effektiv måte. Det skal benyttes RJ-45 uttak på arbeidsplassene. I fordelere termineres alle uttak på RJ-45 paneler.			
520.13	Integrert kommunikasjon	For å begrense problemer med elektromagnetisk støy, må en ta hensyn til traforom, fordelinger og annet utstyr som kan forårsake støy			
520.14	Integrert kommunikasjon	Størrelsen på telematikkrom planlegges med tanke på plassering (dybde) av nettvkselektronikk og utstyr, og med 30-50 % reserveplass for fremtidige utvidelser. Bygningsfordeler må ha plass til utstyr for kommunikasjonstjenester fra flere leverandører.			
520.15	Integrert kommunikasjon	Mellom bygningsfordeler og etasjefordelere etableres stamnett i form av et stjernetnett fra bygningsfordeleren. Vertikal kabling skal utføres med fiberoptisk kabel, 10Gbase singelmodus. Horisontal kabling utføres med kobber, minimum cat 6A. Sprednett for tele og data skal ha samme kablingsstandard. Det legges 24 SM fiber hvor nødvendig antall termineres LC-kontakter i samråd med tiltakshaver.			
520.16	Integrert kommunikasjon	I undervisningsarealer og andre egnede arealer benyttes trådløst nettverk. I tillegg legges et antall nettverksuttak som et supplement til trådløst nettverk. Jmf dRofus eller øvrige hjelpeverktøy.			
520.17	Integrert kommunikasjon	Kablingsystem og trådløse nettverk utformes i henhold til dRofus eller øvrige hjelpeverktøy.			
520.18	Integrert kommunikasjon	Det skal tas høyde for stor fleksibilitet i løsninger for IKT-utstyr.			
520.19	Integrert kommunikasjon	Føringsveier må være klargjort og tilpasset for ekstra kabling (begrenset økning av kabler) eller utbytting/ oppgradering av kabling. Disse må ikke monteres i vegger som er aktuelt å flytte (dersom bygget legger opp til dette). Telematikkrom og endepunkter må være dimensjonert for begrenset økning av ekstra utstyr.			

520.20	Integrert kommunikasjon	Det skal legges opp egne kurser for datautstyr. Disse uttakene skal merkes spesielt. Her må en spesielt merke seg at dette er elektromagnetisk last og velge automater etter dette.			
520.21	Integrert kommunikasjon	Tekniske alarmer for kjøl/frys, varmeanlegg etc. skal implementeres. Disse skal samkjøres med øvrige alarmer for brannalarm, tyverialarm etc. Logging og trending av disse parametrene skal tilfredsstille mattilsynets krav. Ekstern varsling for funksjonssvikt av kjøl / frys – SD. Det vises til vedlegg D «Automatiseringsanlegg»			
520.22	Integrert kommunikasjon	Tilslutning av forsyning og alarmering taksluker må ivaretas sammen med RIV. Disse skal ha alarm for vannstand og driftsparametre og overføres til SD-anlegget. Det vises til Automasjonskapittel			
530.10	Telefoni og personsøking	Fylkeskommunen har en standardisert telefoniplattform basert på IP-telefoni. Nye anlegg planlegges i samråd med IKT-tjenesten.			
530.11	Telefoni og personsøking	Porttelefonanlegg, personsøkeanlegg, intercomanlegg, telefonanlegg og andre systemer vurderes samlet, slik at samme funksjon ikke dekkes av flere anlegg.			
540.10	Alarm og signal	Rutiner for alarmmottak og håndtering avklares mot tiltakshaver. Alle kritiske alarmer i bygget samordnes for effektiv utnyttelse av overføringsutstyr og overføringslinjer. Dette gjelder heisalarm (to-vegs taleforbindelse), innbrudd/adgangskontroll, brannalarm og andre tekniske alarmer. Se vedlagt prosjekteringsanvisning nr. 5 - Automatisering.			
540.11	Alarm og signal	Alarmanleggene vurderes samlet for å ivareta en helhetlig sikkerhetsløsning. Grunnlaget kan bestå av sikkerhetsanalyse og soneplaner.			
542.10	Brannalarm	Behov for brannalarmanlegg skal følge av brannteknisk risikoanalyse			
542.11	Brannalarm	Det skal prosjekteres brannalarmanlegg i henhold til gjeldende brannteknisk lovgivning. Krav og forskrifter fra det stedlige branntilsyn skal også ivaretas. Alt utstyr skal være CE-merket og FG godkjent.			
542.12	Brannalarm	Brannalarmanlegget skal ses i sammenheng med de øvrige brannsikringstiltak og prosjekteres i samarbeid med RIV og RIBr			
542.13	Brannalarm	Anlegget kreves ikke godkjent etter FG's regelverk. FG's regler skal likevel følges ved valg av utstyr, dimensjonering og montering av kursopplegg og plassering av detektorer, klokker etc.			
542.14	Brannalarm	Det skal installeres et adresserbart automatisk brannalarmanlegg med minimum overvåkning av rømningsveier, tekniske rom og datarom. Alarm varsles med akustisk signal med lyddekning i hele bygget. Anleggets omfang vurderes i samråd med tiltakshaver og i henhold til HO-2/98.			
542.15	Brannalarm	Alarmorganiseringen avklares med tiltakshaver. Her vurderes bruk av liten alarm med lokal varsling, og stor alarm med overføring til brannvesen eller til vaktentral avhengig av kostnader og krav.			
542.16	Brannalarm	Anlegget skal ved programmering eller detektorskifte enkelt kunne tilpasses for å eliminere brannlignende fenomener (vann damp, ol.) som årsak til alarm, og dermed minimalisere uønskede alarmer. Samtidig skal systemet raskt detektere virkelige branntilløp. Funksjoner for dette må kunne dokumenteres. Flytting av forvarsel og alarmgrenser til høyere verdier er i utgangspunktet uønsket som tiltak. Det skal benyttes adresserbare optiske røykdetektorer som er tilpasset romtype, og adresserbare varmedetektorer der røykdetektor ikke er egnet.			
542.17	Brannalarm	For rom med spesielt verdifullt utstyr vurderes bruk av aspirasjonsdetektor. Vær oppmerksom på plassering av vifteenheter (støy).			
543.10	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Sikkerhets- og låseplan for bygget utarbeides av arkitekt. I programmering av bygget skal det tas hensyn til at bygget skal kunne deles inn i ulike soner for å ivareta sikkerhet og ulik bruk.			
543.11	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Innbruddsalarm vurderes i samråd med tiltakshaver. Det skal være alarmdekning i alle inngangspartier, overgang mellom soner og rom med særlig ettertraktet utstyr. Øvrige rom vurderes. Det skal benyttes FG-godkjent utstyr. Det avklares om anlegget skal FG-godkjennes.			
543.12	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Innbruddsalarm må kunne integreres med andre anlegg ved hjelp av programmerbare inn- og utganger, eller direkte kommunikasjon over TCP/IP			
543.13	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Anlegget for adgangskontroll prosjekteres i henhold til soner- og romfunksjonsprogram. For øvrig avklares kortleserteknologi (berøringsfritt/magnetstripe/prox/chip), utstyr for lokal eller sentral alarmhåndtering og kortadministrasjon.			
543.14	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Adgangskontrollanlegget må kunne integreres med innbruddsalarmanlegget.			

543.15	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Lås- og beslagsutstyr defineres for dører med elektrisk lås og overvåkning. Underlaget skal inngå i spesifikasjonen for entrepris som inkluderer dører. Alternativt medtas lås- og beslag for adgangskontrollerte dører i elektroentreprisen.		
543.16	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Dersom lukking, låsing og status på dører styres eller overvåkes med adgangskontrollanlegg må dørenes funksjon ved normal drift, ved stengt og ved brann eller rømning samkjøres og koordineres slik at dørene virker som forutsatt eller påkrevd ved alle situasjoner.		
543.17	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Overføring av alarm til vaktsselskap koordineres med innbruddsalarmanlegg. Ved all alarmoverføring benyttes i dag ALTEL/Securinet/Safetel/adsequire som er MRFK sin leverandør av slike tjenester.		
543.18	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	Generelt skal bygningens adgangskontrollsystem kunne styre tilgjengelighet slik at bygget har stor fleksibilitet for brukere og driftspersonell.		
550.10	Lyd og bilde	Behov for kameraovervåkning innvendig eller utvendig vurderes som en del av et helhetlig sikkerhetsanlegg. Kameraovervåkning skal være IP-basert og implementeres i teknisk nettverk. Aktuelle områder for overvåkning er inngangspartier, dører og fasader. Datatilsynets regler må følges		
550.11	Lyd og bilde	Informasjon distribuert til monitører (elektroniske oppslagstavler) i fellesarealer mm. Behov og omfang avklares med tiltakshaver og IKT tjenesten.		
550.12	Lyd og bilde	Det skal prosjekteres audiovisuelt utstyr i auditorium og i større undervisnings- og møterom. Her inngår opplegg for lerret, skjermer, digitale tavler, prosjektorer, lydanlegg, styresystem, m.m. AV-systemer prosjekteres i samråd med tiltakshaver.		
550.13	Lyd og bilde	Teleslynger eller IR-anlegg skal installeres i undervisningsrom, møterom og fellesarealer. Omfanget avklares med tiltakshaver.		
560.10	Automatisering	Ref. eget vedlegg		
621.01	Heiser	Ved behov for heisanlegg skal det leveres en maskinromsløs heis – bæreheis - som dekker alle plan. Heisen skal tilpasses funksjonshemmede (universell utforming) og skal tilfredsstillende alle NS-EN utgaver. Heis skal tåle punktlast fra jekketralle.		
621.02	Heiser	Som grunnlag for prosjektering av heisen skal det foretas en trafikkanalyse, hvor også eventuelle andre, eksisterende heiser tas med. Trafikkanalysen skal danne grunnlag for heisestørrelse, styring, dørstørrelse etc. Tiltakshaver ønsker snumulighet for rullestol der dette er mulig.		
621.03	Heiser	Automatikk, motorstørrelse og –type skal prosjekteres ut fra så energiokonomisk drift som mulig. Det skal benyttes maskinromsløse løsninger. Det legges stor vekt på rolig gange og rykkfrie start og stopp og det forutsettes at det benyttes frekvensregulert drift. Ved evt. behov for bygningsmessige tiltak i forhold til støy og vibrasjon, skal dette presiseres i tilbudsbrev og vedlegg. Hastighet på heis skal være 1,0 m/s, samt driftstimeteller.		
621.04	Heiser	Heisalarm skal tilknyttes SD-anlegget. Heisalarmen skal være trådløs (fx Safeline) og ha toveis taleforbindelse mot eksternt valgfri vaktentral. Om mulig felles alarmsender med brann/innbrudd. Alarmen skal benyttes opp mot alle vanlige norske alarmmottak. Se vedlagt beskrivelse vedr. SD.		
621.05	Heiser	Heisinstallasjon skal tilrettelegges for omgivelseskontroll (4 par kabel mellom alle stopp og styreutrustning)		
621.06	Heiser	Heisen skal automatisk kjøre til angitt etasje for rømning på signal fra brannalarmsentral.		
621.07	Heiser	Reklamasjonstiden er 7 år. I denne tiden skal leverandøren følge opp myndighetskrav og kontroll av heisutrustningen og alarmtelefon. Bytte av komponenter i reklamasjonsperioden skal utføres og bekostes av heisleverandøren.		
621.08	Heiser	Stoldører og vegger skal utføres av bukkede plater/paneler av børstet rustfritt stål (min 2 mm). Samme krav gjelder for omramming av smyg til heisdørene.		
621.09	Heiser	Heisstolens gulv skal ha helautomatisk fininnstilling. Heisstolens gulv skal være i plan med den respektive etasjes gulv når heisen har stanset, uansett belastning innenfor rammen av heisens sertifikat. Krav til innstillingsnøyaktighet er satt til maks +/- 5 mm.		
621.10	Heiser	Betjeningstablåene monteres integrert i sidefelt på sjaktdør og skal være tilpasset rullestolbruker. Trykknapptablå på hvert stoppested utstyres med berøringsfri leser for adgangskontroll. Alle tablåer skal utføres i børstet rustfritt stål. Kjøreretningspiler med etasjeveris monteres over dør. Ved stoppested skal det også monteres innfelt høytaler som angir heisens bevegelser med tale.		

621.11	Heiser	Det monteres etasjeviser ved stoppested i panel m/kjøreretningspiler og utføres med lysende tall. Panel felles inn ved siden av dør, tilpasset rullestolbruker. Etasjeviser i heisstol monteres i panel sammen med annet manøverutstyr, og utføres med lysende tall.			
621.12	Heiser	Heisstolen må i tilfelle strømstans kunne manøvreres manuelt fra betjening utenfor heissjakt til en slik posisjon at dørene enkelt lar seg åpne.			
700.10	Utendørs generelt	Det skal legges til rette for en klar og synlig hovedadkomst og trygg trafikkavvikling, fortrinnsvis med skille mellom person- og varetransport ved adkomst til området. Det skal avsettes nødvendig areal til oppholds- og møteplasser, beplantning/grøntareal, aktivitets- og kroppsøvningsareal, utvendig læringsarbeid, sykkel-, moped- og bilparkering.			
700.11	Utendørs generelt	Adkomstforhold, lagring, intern og ekstern transport av avfall må planlegges nøye. Manøvreringsareal for aktuelle kjøretøy inkl. standard avfallsbil L=10m vises. Plassering av lager og nødvendig containere for yrkesfag må planlegges spesielt. Det prosjekteres for å unngå rygging.			
700.12	Utendørs, generelt	Inngangsparti skal ha fast dekke. Nødvendig fallforhold skal sikres.			
700.13	Utendørs, generelt	En kvalifisert økolog (se Definisjoner) foretar en kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester (se Definisjoner og Metode) i utbyggingsområdet, tidlig nok til å påvirke klargjøringsarbeid, planløsninger og planleggingsavgjørelser på utbyggingsområdet. Dette skjer vanligvis i løpet av 2. Økologens kartlegging og vurdering fastsetter utbyggingsområdets økologiske utgangspunkt (se Definisjoner), risiko og muligheter, inkludert: a. eksisterende og potensielle økologiske kvaliteter og tilstand på utbyggingsområdet og tilknyttede områder innenfor influensområdet (se Definisjoner) b. direkte og indirekte risiko for eksisterende økologiske kvaliteter som følge av prosjektet c. mulige og egnede forbedringer av økologiske kvaliteter på utbyggingsområdet, inkludert arealer i influensområdet der det er relevant Anbefalinger og data som samles inn gjennom kartleggingen og vurderingen, deles med relevante medlemmer av prosjektgruppen. Dette brukes til å påvirke beslutninger for å sikre økologiske kvaliteter under klargjøring av utbyggingsområdet, prosjektering og byggearbeid (se Metode og Definisjoner).			
710.10	Bearbeidet terreng				
720.10	Utendørs konstruksjoner	Det skal tilrettelegges for å hindre uvedkommende inn på området, for eksempel med bruk av elektrisk bom			
730.10	Utendørs røranlegg	Drenering må ivaretas både på grønne arealer og trafikkarealer.			
730.11	Utendørs røranlegg	Veier og plasser skal først og fremst ha naturlig fordrøyning. Evt. frostfrie sluk med sandfang.			
740.10	Utendørs elkraft	Det skal leveres utvendig orienteringsskilt med belysning.			
740.11	Utendørs elkraft	Det skal legges frem trekkerør for robotklipper-parkering			
740.12	Utendørs elkraft	Det skal prosjekteres belysning i tilknytning til veier, parkering og sikkerhetsbelysning på bygninger. Utvendig belysning skal styres av SD-anlegg. Det benyttes armaturer og master med solid, god standard, og LED lyskilder med lang levetid og godt lysutbytte. Vi viser ellers til Lyskultur sine tilrådinger for utomhusområde. Omfanget bestemmes i samråd med tiltakshaver. Ved plassering skal det legges vekt på estetikk og praktisk vedlikehold. Valg av armaturtyper og farge avklares med arkitekt og tiltakshaver.			
740.13	Utendørs elkraft	Varmekabelanlegg skal generelt ikke benyttes for snørydding. Installasjon av utvendige varmekabelanlegg begrenses til inngangspartier og andre helt nødvendige arealer, og det skal legges stor vekt på styring/regulering.			
740.14	Utendørs elkraft	Dersom det er aktuelt med BUS skal alle anlegg som er kompatible med dette tilknyttes systemet.			
760.10	Veier og plasser	Trafikkarealer skal ha faste dekker som asfalt, plasstøpt betong, belegningsstein av betong, granitt eller annen naturstein eventuelt kombinasjoner av disse, gjerne differensierte dekker for kjøre- og gangarealer. Det skal legges særlig vekt på enkelt renhold og vedlikehold. Dekker nær innganger skal tåle høytrykkspyling.			
760.11	Veier og plasser	Det skal tas hensyn til snøbrøyting som skal utføres med vanlig maskinelt utstyr. Det skal avsettes plass bl.a. til snødeponi, sandsilo for strøsand og evt. containere.			
760.12	Veier og plasser	Kjøreveier, gang- og sykkelveier skal ha en formgiving og avgrensning med kantstein av granitt eller betong som gjør at de ikke tar skade av snørydding.			
760.13	Veier og plasser	Gangveger/ stier, tilpasses stedlige forhold/ snarveger for elever etc. Drift involveres i beslutning.			

770.10	Park og grønntanlegg	Utearealer skal ha vegetasjon som bidrar til å skape varierte uterom, skjermer for vær og vind samt ivaretar biologisk mangfold og variasjon mht. farger og blomstring gjennom året. Det skal legges vekt på rasjonelt vedlikehold, hardførhet og bruk av planter med lokalt opphav. Giftige og allergifremkallende planter skal ikke prosjekteres. Plantetidspunkt tilpasses best mulig resultat for plantenes utvikling. Det utvendige grønntanlegget klarer seg utelukkende ved hjelp av nedbør til alle årstider. Beplantningen er begrenset til arter som trives under nåværende og fremtidige lokalklimatiske forhold som følge av klimaendringer.			
770.11	Park og grønntanlegg	Utomhusområde skal prosjekteres slik at det er egnet for bruk av robotklipper. Skråninger skal ha følgende maksimale stigningsforhold: -Skråninger som skal klippes: 1:2,5 maks stigning -Skråninger som skal beplantes: 1:1,5 maks stigning -Skråninger brattere enn 1:1,5 kan plastres eventuelt mures			
770.12	Park og grønntanlegg	Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Det skal benyttes fastmonterte benker eller sittekanter og flaggstenger av vandalsikker type. Avfallsbeholdere med buet topp.			
780.10	Utendørs infrastruktur	Sykkelparkering med låsestativ etableres for minimum ¼ av det totale antall elever skolen er prosjektert for. 20 % av plassene skal være under tak. Sykkelparkering ses i sammenheng med behov for mopedparkering, og fordeling mellom sykler og moped skal være fleksibel. Ladepunkter for elsykler skal vurderes. Mulighet for reparasjon av sykler skal vurderes.			
	Vedlegg:				
		Prosjekteringsanvisning 5 - Automatisering			
		Prosjekteringsanvisning 6 - RTB			
		FDV- dokumentasjon sjekklister			