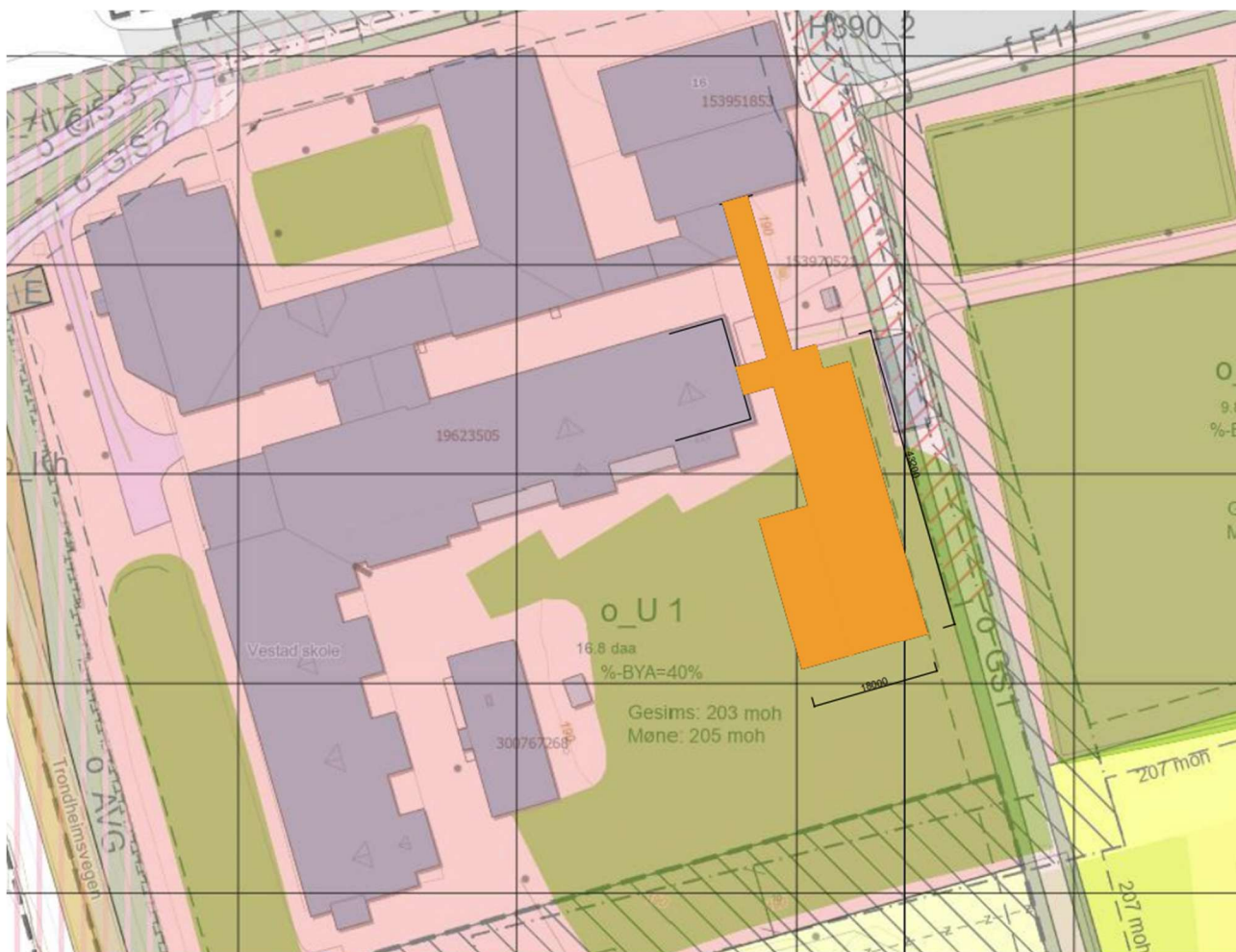




ELVERUM KOMMUNE

Funksjonsbeskrivelse

Tilbudskonkurranse etter anskaffelsesforskriftens del III



Tilbygg Vestad skole 2027

Revisjon 2 av 06.10.2026



Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Innhold

GENERELL INFORMASJON	3
1 RIGG OG DRIFT	4
2 BYGNING	4
2.1 Grunn og fundamenter	4
2.2 Yttervegger.....	4
2.3 Innervegger	5
2.4 Dekker/Gulv	6
2.5 Yttertak/tak	6
2.6 Fast inventar	7
2.7 Trapper m.m.....	7
3 VVS-ARBEIDER	8
3.1 Sanitæranlegg	9
3.2 Varmeanlegg	12
3.3 Brannsløkkeanlegg	14
3.4 Gass og trykkluft.....	14
3.6 Ventilasjonsanlegg	14
4 ELKRAFT	16
4.6 Elkraft generelt	16
4.7 Basisinstallasjoner for elkraft	16
4.8 Høyspent forsyning	17
4.9 Lavspent forsyning	17
4.10 Nødløysanlegg/Ledesystemer	19
5 DATA OG AUTOMATISERING	19
5.1 Data, og automatisering, generelt.....	19
5.2 Basisinstallasjon for data og automatisering.....	20
5.3 Fordeling av datapunkter	20
5.4 Alarm og signal.....	20
5.5 Lyd og bilde	22
5.6 Automatisering	22
6 ANDRE INSTALLASJONER	24
6.1 HEIS.....	24
6.2 Andre tekniske installasjoner.	24
7 UTENDØRS	24



Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

GENERELL INFORMASJON

Dette dokumentet er utformet som en ytelsesbeskrivelse og det understrekes at entreprenøren har det hele og fulle ansvar for dimensjonering og utarbeidelse av mengder.

Prosjektet omfatter tilbygg i 3 etasjer inkludert underetasje. Bygget inneholder 5 klasserom med tilsvarende antall grupperom, samt et nytt naturfagrom, garderober, toaletter og teknisk rom. I tillegg lager, renholdsentré, driftstekniker kontor og avfallsrom som ivaretar skolens samlede behov.

Det er ikke tatt stilling til byggemetode, men den korte byggetiden vil legge føring for stor grad av prefabrikkering.

Tilbudet skal baseres på totalentreprise med kontrahering etter NS8407. All prosjektering, levering og montasje skal inngå. Totalentreprenør skal ha prosjekteringsansvar inklusiv søknad om rammetillatelse.

Vedlagte skisse tegninger fra arkitekt er ikke førende for entreprenørens løsningsforslag, men romskjema beskriver rommenes minimums størrelse ut fra byggherres krav.

Rombetegnelse	Nettoareal	Antall rom	Sum m2
Nybygg 2 etasjer 6 klasserom og underetasje			
Klasserom	70	6	420
Grupperom	16	6	96
HC-WC			
WC			
Teknisk rom		1	
Renholdssentral	45	1	45
Renholdsrom	4	2	8
Avfallsrom	10	1	10
Driftsleder kontor	20	1	20
Lager erstatte garasje	80	1	80

Løsninger skal velges i samråd med byggherre gjennom forhandlinger.

Tilbygget forutsettes i sin helhet utformet i tråd med gjeldende krav og forskrifter, i samsvar med blant annet krav fra Arbeidstilsynet.

Prosjektering og utførelse skal være i henhold til krav og anbefalinger i relevante NBI-blad. Disse



Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

skal legges til grunn for tekniske bestemmelser, krav til materialer og utførelse av arbeidene. De skal også legges til grunn for valg av eventuelle alternative løsninger.

Byggherren har som basiskrav at tekniske kvaliteter og utførelse skal være i henhold til Toleranseklasse 2 i NS 3420 4. utgave.

Tilbygget skal Svanemerkes.

Svanemerke er en samling miljø krav med relevante krav til energibehov, klimabelastning, prosjektering, miljøregnskap, oppfølging og kartlegging av avfallshåndtering i byggeprosessen.

1 RIGG OG DRIFT

Entreprenøren skal medta alle kostnader som er nødvendig for rigg og drift av byggeplassen for egne og underentreprenørers arbeider.

Ved avslutning av arbeidene skal alle riggarrangement og andre provisorier som er bygd fjernes i sin helhet. Plen/asfaltareal skal settes tilbake til opprinnelig stand. Dette gjelder både riggområde og adkomst til byggeplass.

Entreprenøren skal utarbeide riggplan som skal forelegges byggherren til godkjenning før oppstart av arbeidene. Riggplass og byggeplass skal sikres med gjerde både i og etter arbeidstiden. Riggplassen skal ha elektronisk registrering for kontinuerlig oversikt over mannskap på byggeplassen.

2 BYGNING

Generelt skal tilbygget oppføres som en permanent bygning der alle krav i tekniske forskrifter (TEK17) skal i varetas i sin helhet uten fravik eller dispensasjoner.

Det skal medtas ledninger for vann, avløp, strøm, fiber og data frem til eksisterende infrastruktur i området. Byggherre vil bestille tilkobling og dekke eventuelle gebyrer for dette.

2.1 Grunn og fundamenter

Tilbygget skal oppføres på ringmur og kjeller/sokkeletasje med faste fundamenter. Totalentreprenør er selv ansvarlig for prosjektering og bygging av disse.

2.2 Yttervegger

Liggende utvendig panel skal hjørneavslutninger og utformes slik at endaved beskyttes mot fukt. Utvendig stående panel skal skråskjæres i underkant. Alle snittflater overflatebehandles. Det skal være en minste avstand mellom treverk og terreng på minimum 30 cm. Panelet føres minst 3 cm ned forbi grunnmurens overkant og minst 1 cm utenfor ferdig mur.

Utvendig panel skal ha anordninger som hindrer mus i å komme seg bak panel og inn i konstruksjonen. Det skal til utvendig behandling av overflater brukes produkter med kvalitet med minimum 12 års vedlikeholds garanti. Støpte og pussede overflater skal behandles slik at ytterligere overflatebehandling ikke er nødvendig.

Innvendig kledning skal på alle tørre rom være av type robustgips eller tilsvarende lagt utenpå OSB



Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

plater.

Vinduer

Vinduer skal leveres i mest mulig vedlikeholdsfrie materialer.

I klasserom og grupperom skal ikke vinduer monteres nærmere golv enn 90 cm.

Alle vinduer skal være sidehengslede og innad slående med låsbar lufteposisjon.

Hengslede vinduer skal ikke ha større flateinnhold på glass enn 1,0 m² pga. tyngde av ramme på vinduet. MDF skal ikke brukes i utforinger, listverk, dørkarmen og lignende pga. følsomhet for fukt.

Solavskjerming

Alle vinduer i klasse- og grupperom skal utstyres med utvendig solavskjerming som type screen.

Solavskjermingen skal leveres med automatikk styrt fra værstasjon og solavskjermingen skal gå

opp ved utløst brannalarm. Styringen skal deles fasade vis. Alle rom skal ha nøkkelbryter for manuell styring opp eller ned. Solavskjermingen skal automatisk nullstilles/resettes 1 gang i døgnet.

Ytterdører

Ytterdører skal leveres i aluminium. Dørene skal være CE merket. Alle dører skal ha sparkeplater på begge sider utført med børstet rustfritt stål. Eventuelle leddporter skal leveres med elektriske portåpnere.

Krav til lås og beslag

Låssystemet skal bygges på skolens eksisterende låssystem og godkjennes av eiendomsstaben før produksjon. Bygningsskallet skal fortrinnsvis sikres med kortlesere bygget på byggherres eksisterende kortsystem.

Ytterdører skal ha FG-godkjente låser og leveres med nødvendige forsterkninger for montering av dørautomatikk. Sylindrelåser skal inngå i låssystem.

Klasserom og grupperom skal ha nøkkellås basert på eksisterende system.

Driftskontor skal ha nøkkellås med egen nøkkel. Det skal være kortlesere på dører inn til renholdssentral, avfallsrom og lager for skolen.

Låsplaner skal leveres digitalt.

Alle dørblader med glassfelt skal ha sikkerhetsglass.

Skumming tillates ikke som eget festemiddel av dører. Det kreves solide karmjusteringshylser og skruer. I tillegg skal det kiles for å unngå vridning av karm.

2.3 Innervegger

Totalentreprenøren skal utarbeide et forslag til kvaliteter og farger på alle innvendige overflater. Forslaget skal gjennomgås og avklares i samarbeid med byggherre og brukerne.

Ytterste lag gipsplatekledning må tåle harde påkjenninger og være av type «robust gips» eller tilsvarende lagt utenpå OSB plater. Det skal leveres hjørnebeskyttelse av børstet rustfritt stål på alle utvendige hjørner.

Gipsplater strimles, skjøtsparkles og behandles med grunning og 2 strøk vaskbar maling.

På våtrom og toaletter, skal det brukes homogent vinylbelegg på vegg. Farger avklares med byggherre før bestilling.

Vegger bak vaskerenger i klasserom og andre installasjoner som utsettes for vannsprut, utføres



Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

med produkter som tåler vann 1200mm opp fra gulv.

Innerdører

Dører skal være terskelfrie der tekniske krav tillater det. Dørstoppere skal være veggmonterte.

Skumming tillates ikke som eget festemiddel av dører. Det kreves solide karmjusteringshylser og skruer. I tillegg skal det kiles for å unngå vridning av karm.

Alle innerdører skal leveres med overflate i høytrykkslaminat. Innerdører skal leveres med sparkeplater på begge sider utført av børstet rustfritt stål.

Utforinger og listverk skal ikke utføres med MDF.

Alle dører skal merkes med romnummer i henhold til orienteringsplan. Romnummer skal være i god kontrast mot dør og ha minimum 40 mm høyde og plasseres øverst i hjørnet på hengslingside.

Totalentreprenøren utarbeider beslagsliste og låsplan tilpasset brukere som godkjennes av byggherre før bestilling av dører.

2.4 Dekker/Gulv

Inngangspartier skal utføres etter pkt. 43 i byggforsklad 379.243. Hvis inngangspartiet tilsier det, skal absorbasjonsmatten være minimum 4 meter lang.

Absorberende matter skal være dokumentert allergivennlige.

I inngangspartier med varelevering skal de forskjellige ristene, mattene og gulvmaterialet i renholds sonen beskrevet i pkt. 43 i byggforsklad 379.243 tåle varetransport med jekketralle.

Utførelse av dekker/etasjeskiller skal ivareta krav til lydisolasjon med tanke på etterklang og trinnlyd samt brannkrav.

Alle gulvoverflate legges med 2 mm homogent vinylbelegg med 100 mm oppbrett, varmes og brettes i hulkil mellom gulv og vegg.

Vinylbelegget skal ha kvalitetsgruppe T (3420 utg. 2019)

Lager i underetasje beregnet for skolens uteaktivitet, skal utføres med glattpusset støvbundet betong.

2.5 Yttertak/tak

Tilbygget skal utføres med røstet tak bygget med prefabrikkerte takstoler og taktro med rupanel. Loftet skal være kaldt og luftes med lyrer i møne og rister i gavlene. Tekkes med papp type Derbigum eller tilsvarende.

På tak skal det leveres og monteres nødvendige beslag som kompletterer alle overganger og møter mellom forskjellige bygningsdeler. Det skal leveres komplett system for takrenner, nedløpsrør og overløp.

Tak over gangvei mellom tilbygg og gymsal bygges opp med bæresystem av stål med åpne sider. En del av taket må løftes for tilgang til traktor for brøyting/vedlikehold, bredde min. 3,0 m.

Spesifiseres som en opsjon i prisskjema.

Bygningsdel uten overbygning med vinkel > 95 grader skal bygningsteknisk behandles som tak.

Over innganger skal det monteres minimum 3 m takoverbygg ført minimum 0.5 m til hver side for

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

dørpartiet. Tak skal ha minimum 40 cm takutstikk.

Ved bruk av vannbord skal disse være min 23 mm tykke i trykkimpregnert virke. Vannbord/isbord skal beslås. Undertak skal ha beslag/mansjett ved gjennomføringer som sikrer at vann ikke kan trenge inn i konstruksjonen.

Falsen på vertikale nedløpsrør skal vende ut fra veggen. For liggende nedløpsrør skal falsen være vendt opp.

Der taknedløp kan utsettes for ytre belastninger (hærverk, brøyteskader etc.) skal nederste to meter være av støpejern og godt festet. Takrenner skal ha overkrok.

Hvis det monteres varmekabel, skal denne tilkobles byggets SD-anlegg med av/på funksjon.

Himlinger

Malte takflater skal være i glans minimum 20.

Ved bruk av demonterbare himlinger, skal det benyttes et system hvor det er enkelt å skifte plater. Hver enkelt plate skal kunne skiftes uten at sideplater må demonteres.

T-profilhimlinger skal ha A-kant. Det skal leveres reserveplater for hver type himling. Antall avtales med byggherre i hvert prosjekt.

2.6 Fast inventar

Totalentreprenør leverer og monterer innredning som beskrevet under.

Naturfagrom:

- 4 stk. arbeidsbenker med stålkum og blandebatteri, inklusiv skuffeseksjon med 4 skuffer. Lengde pr. arbeidsbenk=1500mm.
- 1 stk. arbeidsbenk med stålkum og blandebatteri med tilkobling til oppvaskmaskin, lengde 1800mm. Skal inneholde skuffeseksjon med 4 skuffer, kjøkken hette med avtrekk direkte ut og plass til frittstående komfyr.
- 2 stk. låsbare kjemikalieskap med trekk direkte ut. Skapet skal være gulvmontert med mål minimum bredde 1000 mm og høyde 2000 mm. Foringer mot tak.

Benkeplater skal leveres i høytrykkslaminat med avrundet kant. Oppvaskkum skal ikke være underlimt i benkeplate. Innredninger skal leveres med front i høytrykkslaminat, og fra anerkjent nordisk leverandør. Dører og skuffer skal ha hengsler og skinner med demping.

Alle skap og innredninger skal leveres med hel sokkel.

Alle snittflater i benkeplater skal forsegles med silikon for å unngå svelling.

Garderobe

Garderobe området skal tilpasses med grovgarderobe med hylleplass for utesko og tørkeskap.

Fingarderobe skal ha plass for personlig garderobeplass for 62 personer pr. garderobe.

Garderobeplass er skap, hylle, benk med rist under til å sette sko på.

TE skal også levere fastmonterte tørkeskap med innebygget vifte og avkast ut gjennom yttervegg.

2.7 Trapper m.m.

Det skal leveres innvendig trapp med vinylbelegg i trinn. Trapper og sklisikring på trappeneser skal

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

være renholds vennlige.

Håndløper/rekkverk i henhold til gjeldende regelverk. Rekkverk og gelender skal fortrinnsvis festes på utsiden av trappevangen. Rekkverk skal leveres med vertikale spiler med avrundet kanter.

Trapperom sør skal ikke ned til plan U. Arealet i underetasje benyttes til låsbart lager for skolen.

3 VVS-ARBEIDER

Denne spesifikasjonen beskriver grunnleggende funksjonskrav og krav til utførelse av de VVS-tekniske anlegg. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise og skal omfatte alle arbeidere fra prosjektering frem til komplett ferdig bygg og garantitid.

I totalentreprenørens tilbud skal alle bygningsmessige hjelpearbeidere for VVS-fag samt brannetting medtas.

Merking:

Alle tekniske komponenter, brannspjeld, ventiler og kraner skal merkes i henhold til tverrfaglig merkesystem etter NS 3457.

Skjult utstyr skal merkes slik at de er lette å lokalisere, komponenter over systemhimling merkes i tillegg på himlingsraster.

Merking skal være identisk på utstyr, luker foran utstyr, tegning, diagrammer, FDV, reservedelsliste, leverandørliste etc. *Leverandørens egen merking alene godkjennes ikke.*

I tekniske rom skal alle medieførende kurser internt og alle utgående kurser fra det tekniske rom merkes med strømningsretning, type medium, hva som betjenes samt volumstrøm (luftmengde/vannmengde). Etiketter for ventilasjonsmateriell som f.eks. Ventus, Flo-code eller tilsvarende skal benyttes.

Det skal settes opp plastlaminerte systemtegninger og flytskjema med kortfattet beskrivelse av anleggenes virkemåte i tekniske rom. I ventilasjonstekniske rom skal det settes opp en enkel oversikt som viser hvilke arealer som dekkes av det enkelte aggregat. Hvert aggregat skal ha et skilt som angir betegnelse, kapasitet i m³/h og data for filter.

Der hvor det er komponenter med display for betjening (eksempelvis frekvensomformere etc.), skal det settes opp kortfattet betjeningsinstruks ved den aktuelle komponent.

Frekvensomformeres betjeningspanel skal plasseres på utsiden av aggregatpanelene.

Det skal utarbeides merkeguide og tegninger (avstengningsguide) med stedsangivelse for samtlige systemer.

Alle ventiler for vannsystemer skal merkes i overensstemmelse med betegnelse i avstengningsguiden. På alle reguleringsventiler skal det henges en merkelapp som angir ventilens posisjon og innregulert mengde.

Alle ventilbetegnelse skal påføres plantegninger og flytskjemaer.

Der det benyttes motorer med elektronisk hastighetsregulering skal disse være utstyrt for å kunne betjening via SD-anlegg. Frekvensomformere skal programmeres for automatisk oppstart etter strømbrytning.

Frekvensomformere og annet tilsvarende utstyr skal leveres ferdig satt i drift av



Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

leverandør/entreprenør.

Frekvensomformere og EC-motorer skal merkes med set-punkt (Hz, Volt etc.) slik verdien er etter ferdig innregulering av anleggene.

Inspeksjonsluker plassert i fellesareal skal være utstyrt med sylinder slik at disse kan låses med nøkkel. Inspeksjonsluker skal ikke plasseres i våtrom eller på steder der de blir utsatt for fuktighet.

Innemiljø:

En god kvalitet på innemiljøet må være sikret i bygget. For å sikre god kvalitet på innemiljøet henvises det til "Håndbok for innemiljø", utgitt av Rådgivende Ingeniørers Forening og "Rent tørt bygg håndboken, forebyggende helsevern i bygninger", utgitt av RIF og NVEF.

Prosjekteringsforutsetninger:

Gjeldende forskrifter og veiledninger skal oppfylles av entreprenøren.

3.1 Sanitæranlegg

Generelt

Varmt tappevann forutsettes oppvarmet via tappevannsveksler levert av Eidsiva Fjernvarme. Maks ventetid på varmt tappevann skal være 10 sekunder. Nødvendig tiltak i form av sirkulasjonsledninger medtas.

Sanitæranlegg skal omfatte alle sanitærtekniske installasjoner i bygget, herunder brannposter, med tilhørende vann- og avløpsledninger inklusive avløp fra takvann, kondensvann og spillvann.

Det forutsettes et komplett sanitæranlegg basert på nøktern og god standard dimensjonert for bruken i henhold til vedlagt romskjema.

Bunnledninger:

Samtlige avløpsledninger som over dekkes/støpes inn skal dokumenteres med innvendig videokontroll. Leggingen dokumenteres med digitale bilder før ned fylling. Dette gjelder også vann og varmeledninger lagt under gulv på grunn. Bildene skal ha entydig og oversiktlig angivelse av sted/objekt samt tidspunkt.

Taknedløp legges opp fra BUNNLEDNING MIN. 2,0M MA rør og avsluttes med stakeluke. Overgang fra utvendige nedløp avsluttes i rennetrakt med sil. Bunnledninger utføres i grunnavløpsrør av PVC sn8.

Minimum fall overvann og spillvann er 1:60. Det skal inkluderes nødvendige stakepunkter, for å kunne inspisere og rengjøre hele ledningsnettet.

Ledningsnett, vann og avløp over grunnen:

Innvendige avløpsrør utføres i plastmaterialer som type Silent-PRO eller tilsvarende Stakepunkt over alle horisontale slag skal ivaretas.

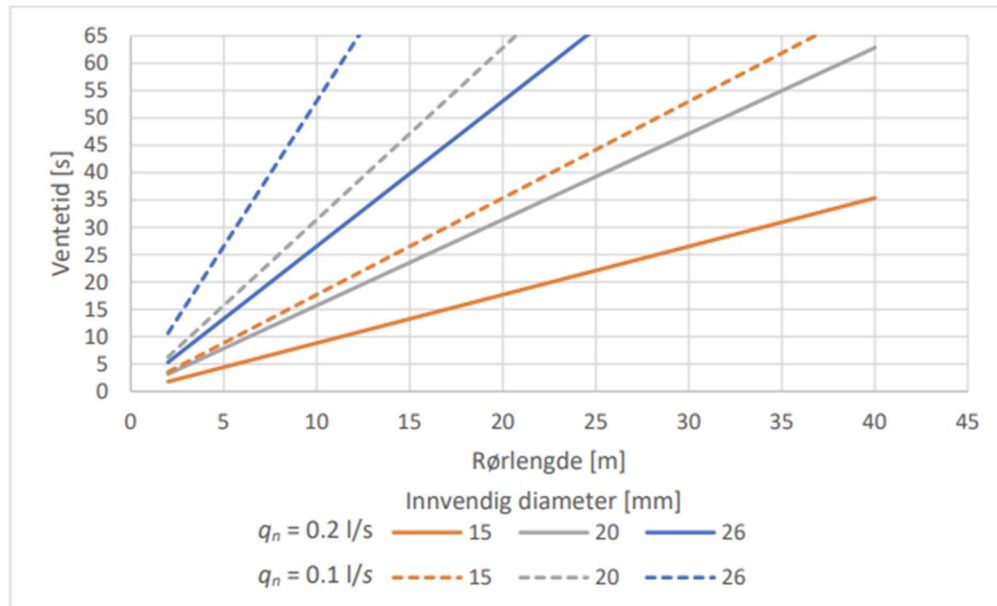
Skjulte klemkoblinger for rør godkjennes ikke. Det skal være skjulte rørføringer for vann og avløp til sanitærutstyr.

Alle vannledninger fra fordelingsskap og frem til utstyr legges skjult etter «rør i rør» prinsippet. Det skal benyttes godkjente rør-i-rør-system. Det tillates ikke å benytte komponenter fra forskjellige systemer. Det er systemet som innehar godkjennelsen, ikke komponentene.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Rørfordelere plasseres i skap i vegger eller i tak over himling. Fordelerskap skal ha avløp til rom med sluk. Rom hvor fordelere er plassert over himling skal utføres med sluk. Sluk skal leveres med luktstopp. Fordelerskap plasseres slik at disse ikke forringer tiltrengt veggplass for vegglagring etc.

Maksimal tappetid før varmtvann er tilgjengelig er 10 sek. Tappetiden skal sikres med sirkulasjonsledning mot tappevannsveksler i fjernvarmesentralen. Konferer fig.24



Figur 24

Ventetid som en funksjon av innvendig rørdiameter, d_i [mm] og rørlengde [m] ved $q_n = 0.1$ l/s og 0.2 l/s

Alle hovedkurser, opplegg og rørfordelere skal forsynes med avstengningsventiler, også ut fra rørfordeler. **Alle stenge og strupeventiler utstyres med union på sekundærsiden.**

Foran hvert sanitærutstyr monteres avstengningsventiler type ballofix eller tilsvarende. Generelt skal utstyr kunne skiftes eller repareres uten å måtte stenge av vannet for annet utstyr.

Synlige forbindelser legges av forkrommede rør, det skal etterstrebes å skjule rørføringer til utstyr.

Alle rør skal trykkprøves.

Alle innvendige avløpsledninger skal utføres i støpjern eller plastmateriale med tilsvarende egenskaper med tanke på brann og lyd.

Armatur:

Generelt skal alle nye tappesteder leveres og monteres med ettreps blandebatterier med keramisk tetting.

Det skal legges til rette for manuell legionella spyling.

Utstyr:

Klasserom:

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Klasserom skal utstyres med vaskerenner L=1800 med 3 berøringsfrie armaturer. Vaskerennene skal ha overløp og området der vaskerennene er plassert skal betjenes med sluk med lukstopp i gulv.

Toaletter:

Servanter og klosetter skal være i hvitt sanitærporselen. Porselenet skal være anerkjent nordisk fabrikat. Sanitærutstyr skal være SINTEF-godkjent.

Alle toaletter skal være gulvmonterte med hel sokkel og ha sete med dempet lukkemekanisme. På HCWC skal det monteres hevbare vegghengte håndtak på begge sider av toalett.

Servantbatteri i toalettrom leveres berøringsfrie. Det skal leveres speil over servant.

Toaletter i garderobene utstyres med sluk i gulv.

Grovgarderober:

Det skal etableres sluk i gulv for rengjøring av disse. Rommene skal også utstyres med tappekraner med nøkkel og slangekobling for varmt og kaldt vann.

Naturfagrom:

Det leveres blandebatterier med høy tut og lang hendel.

Opplegg for oppvaskmaskin skal utføres med både varmt og kaldt vann, da det er krav om bruk av forvarmet vann.

Renholdssentral:

Slukbrønn i renholdssentral og avfallsrom skal ha en nedfelt rist på minimum 600x400mm med sandfang. Rist skal være i kjøresterk utførelse for gulvvaskemaskin, nødvendig oppdeling av risten for å sikre enkel tilkomst til sandfang medtas.

Innredning i eksisterende renholdssentral skal flyttes til ny renholdssentral. Det forberedes for tilkobling av vann og avløp for dette samt moppevaskemaskin og klutvasker. Renholds rom skal utstyres med nødvendig antall sluk for å kunne rengjøre rommet ved spyling. For moppevaskemaskin skal maskinen være tilkoblet kaldt og varmt vann i henhold til maskinens beskrivelse. Moppevaskemaskin skal ha egen lokasse med avløp til sluk.

Når det gjelder innredningen av rommet, henvises det til tegningen fra Elverum kommunes renholdsavdeling. Se vedlegg.

Vaskemaskiner skal også kunne tilkobles både varmt og kaldt vann.

Teknisk rom:

Tekniske rom skal utstyres med rustfri vask med veggbatteri og slange hylle med 10m slange, spylehåndtak og nødvendige slangekoblingsdetaljer. Rommene utstyres med sluk fordelt i områder med utstyr som kan bli utsatt for vannsøl.

Generelt:

Servanter monteres uten åpning til vegg. Det skal fuges mot vegg.

Utslagsvasker, vaskekar, vaskerenner og utslagskummer utføres i rustfritt stål 18/8. De leveres med bakplate /spruteplate i rustfritt stål.

Sluk medtas i tekniske rom, renholds rom og renholds sentral, samt der hvor lekkasjesikring av tappe- og gulvvarmeskap krever det. Alle sluk utføres med NOOD lukstopp.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Sluk skal ha klemring som skrues fast med syrefaste skruer.

Der det leveres porter skal det leveres avløpsrenner som type «ACO Drain» eller tilsvarende, rett på innsiden av porter.

Fordelerskap skal ikke plasseres med åpningen ut mot våtrom eller der hvor det kan utsettes for fuktighet.

Det skal medtas utvendige spylekraner som skal være frostsikret. Antall utekraner og plassering skal tilpasses slik at hele bygget kan betjenes med 25 slange. Slangevogn med 25m $\frac{3}{4}$ " slange og nødvendig spylehåndtak og tilkoblingsdetaljer leveres til driftspersonell.

Rom med sanitærutstyr som ikke har sluk skal betjenes av lekkasjesikring på vanntilførselen.

Isolasjon:

Samtlige nye ledninger, unntatt synlige utstyrsforbindinger, forkrommede ledninger og ledninger som bare går til brannskap, skal isoleres.

Synlige isolerte varmtvannsledninger mantles utvendig med plastmantel inklusive mansjetter som type Isogenopak eller tilsvarende. Alle kaldtvannsledninger over himling og i sjakter isoleres med diffusjonstett cellegummiisolasjon.

Synlig cellegummiisolasjon males med maling tilpasset produktet og dekkende. Farge avklares med byggherren. Dette gjelder også for innvendige isolerte taknedløp.

3.2 Varmeanlegg

Bygningens varmebehov skal betjenes ned vannbåren varme og radiatorer tilkoblet undersentral for fjernvarme fra Eidsiva Bioenergi AS. Varmesentralen plasseres i teknisk rom i underetasjen og skal utstyres med egen varmeveksler for tappevann.

Det er lagt fjernvarme frem til og inn på området. Eidsiva bioenergi skal informeres ved oppstart prosjektering, og entreprenøren plikter å koordinere arbeid med Eidsiva Bioenergi under utførelse. Fjernvarmeleverandøren legger rør og plasserer sentralen i vårt bygg.

Dimensjonerende temperaturer varmeanlegg:

- Radiatorkurs er 50/30°C.
- Ventilasjonsbatteri 50/30°C
- Snøsmelteanlegg 50/30°C - 35/25°C

Areal for snøsmelting er området øst for kjeller og ca. 3m utenfor kjellervegg, anslagsvis 130m².

Snøsmelteanlegg prises som opsjon.

Ledningsnett:

Varmerør skal legges skjult over himling eller i innkassinger, med unntak av tekniske rom.

Rør skal beskyttes med overflatebehandling eller med godkjente produkter før gjenstøping eller muring og branntetting.

Samtlige varmekurser skal innreguleres. Avstenging monteres på samtlige tilførsler fra strekk over himling. Radiatorer i plan U og 1 betjenes fra strekk i/under tak i underetasjen. Plan 2 betjenes fra strekk over himling plan 1.

Radiatorer og rørstrekk skal monteres minimum 15 cm over gulv.

På hoved- og fordelingskurser skal det monteres kvalitetstermometre i tur- og returledningene

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

med aktive følere for elektronisk avlesing på SD-anlegg.

Ved bruk av automatiske luftutskillere skal disse merkes under himling og på tegninger.

Det benyttes forsterkede radiatoroppheng med låseanordning slik at radiatorene ikke kan løsnes fra vegg uten bruk av verktøy.

Varmefordelingsskap skal være i tett utførelse og ha avløp. Varmefordelingsskap plassert i rom uten sluk skal ha lekkasjevarsler tilknyttet SD-anlegget. Avstengings guide for anlegget skal lamineres og henges opp i tekniske rom.

Automatikk:

Romregulering skal medtas og er beskrevet under kapitel 5.6

Armatur:

- Samtlige strupeventiler skal være forsynt med målenipler.
- Alle varmekurser i tekniskrom, foran varmebatterier og før og etter shunter forsynes med termometere i tur- og returledning.
- Det medtas energimåler for henholdsvis ventilasjon, radiator og snø smelte kurs.
- Alle stenge- og reguleringsventiler skal isoleres med avtakbar isolasjon som type Termocap eller tilsvarende.

Utstyr:

- Varmeanlegget utstyres med vannbehandlingsanlegg for å fjerne mikrobobler, slamsamler og utstyr for å hindre korrosjon.
- Nødvendig ekspansjonskar og sikkerhetsventiler medtas.
- Mengderegulering av vannmengder skal skje med frekvensregulerte pumper som skal ha innebygde trykkfølere og frekvensomformer. Visermanometre for avlesing av trykk på begge sider av pumpene.
- Pumpene skal tilknyttes SD-anlegget for å overvåke drift/feil, samt presentere informasjon om mengder og trykk.
- Det medtas temperaturgivere ved alle temperaturendringer i varmeanlegget (vekslere, shunter, batteri mm.).
- Forbindelse med pumper etc. skal utføres med unions- eller flensforbindelse, slik at utskiftninger og frakoplinger lett kan foretas uten at ledningsnettet må kappes.
- Det skal monteres to separate hoved pumper med altermnering. Hoved sirkulasjonspumper utføres med egne stenge og tilbakeslagsventiler.
- Varmeanlegget utstyres med vannbehandlingsanlegg og delstrøms filter med pH-kontroll.

Isolasjon:

- Ledninger i varmeanlegget isoleres med skåler av mineralull med aluminiumsfolie, mantlet med plastmantel ved synlige føringer. Tykkelse tilpasset temperaturnivå og dimensjon.
- Ventiler og utstyr isoleres med spesialtilpassede demonterbare puter som type Termocap eller tilsvarende. Alternativt kan spesialtilpassede isolasjonskasser i benyttes.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

3.3 Brannsløkkeanlegg

Totalentreprenør er ansvarlig for den branntekniske strategien og videre prosjektering og levering av brannsløkningsanlegg dersom det skulle vise seg å være nødvendig.

Nødvendige brannskap og håndslukkere skal medtas i henhold til brannkonsept.

3.4 Gass og trykkluft

Det skal ikke leveres noen installasjoner for gass og trykkluft i tilbygget.

3.6 Ventilasjonsanlegg

Det er forutsettes levert et felles ventilasjonsaggregat for hele tilbygget plassert i teknisk rom i underetasje.

Ventilasjonsrommet skal sikres enkel adkomst og lysåpning minimum 1000 mm bredde. Døren kan løses med åpningsbart sidefelt. Rommets høyde må tilpasses behov, men skal ikke ha mindre enn normal ståhøyde etter at alle føringer er montert.

Det skal være tilstrekkelig plass til å skifte ut komponentene i aggregatet.

Totalentreprenøren skal i forbindelse med prosjekteringen avklare brannstrategi for prosjektet.

Det vil være førende for om det skal velges trekk ut eller steng inne prinsipp for ventilasjonsanlegget.

Kanalanlegg:

- Det skal i størst mulig utstrekning benyttes runde, spiral fasede og type godkjente kanaler med tilhørende komponenter med pakning. Alle kanaler skal kunne rengjøres og inspiseres i hele sin lengde. Innvendig renhet skal kontrolleres og dokumenteres ved overlevering.
- Krav til renhet: Støvdekkeprosent < 5 % målt med BM-dustdetektor.
- Kanaler dimensjoneres for en fremtidig økning i luftmengde på 15 %. Fleksible kanaler aksepteres ikke brukt. Det skal benyttes Iris-spjeld med måleuttak for dimensjoner inntil Ø400.

Luftfordelingsutstyr:

- Luftfordelingsventilene skal kunne klare en økning i luftmengde på 10% uten at ventilens karakteristikk endres, eller at spjeld må monteres.
- Det forlanges godkjente produktdata, prøveinstans og prøvemethode for alt utstyr.
- Nødvendige avtrekkshefter av god kvalitet medtas, avkast skal fortrinnsvis føres ut gjennom yttervegg. Dokumentasjon på type ventilator som tilbys vedlegges tilbudet.
- Luftinntak for hoved aggregat betjenes med yttervegggrist mot øst. Inntaket sikres mot neddriving av snø. Avkast føres ut over tak.
- Eventuelle brannspjeld tilknyttes egen sentral for testing og overvåkning. Brannspjeldsentral tilknyttes SD-anlegget.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Luftbehandlingsutstyr:

- Luftbehandlingsaggregat dimensjoneres for luftmengde basert på bygningsarealet, emisjoner og antall personer.
- Aggregat skal ha roterende varmegjenvinner, vannbårent varmebatteri (50/30) og frekvensstyrte, turtallsregulerte direktedrevne vifter med EC-motor. Aggregat forutsettes montert innendørs i teknisk rom.
- Filterklasse minimum EU7, maksimum fronthastighet 2.3m/s.
- Filter skal monteres inn og skiftes fra uren side. Filterdeler monteres med manometre for kontroll av trykkfall, som type Magnehelic.
- Det medtas ett stk. ekstra filtersett for hvert aggregat.
- Maksimalt trykkfall over varmevekslere/batteri er 20kPa på væskeside.
- Nødvendig frostsikring av varmebatterier medtas.
- Om beregninger av innetemperatur overstiger myndighetskrav, skal nødvendig kjøling medtas.

Kjøling i ventilasjon prises som opsjon.

Krav til luftbehandling:

Det skal være minst 5 målepunkter for temperaturer på luftbehandlingsanlegg:

- 1.Uteluft.
- 2.Tilluft etter gjenvinner og før ettervarmebatteri
- 3.Tilluft etter ettervarmebatteri
- 4.Avtrekk
- 5.Avkastluft.

Disse skal vises i systembilde på SD-anlegget.

- Alle åpninger for inntak/avkast må utformes slik at gjenstander ikke kan kastes/komme ned i systemene.
- Alle ventilasjonsaggregater skal utstyres med motorstyrte stengespjeld både på inntak og avkast på kald side og skal være av typen «fjær tilbaketrekk».
- I forbindelse med filtre skal det monteres trykkfallsmålere som måler trykkdifferansen over filterne. Trykkfallet skal kunne leses av på SD-anlegg, og gi alarm ved øvre trykkfallsgrense.
- Varmegjenvinner skal kunne dras helt ut av aggregatet som en egen enhet for enkel service og vedlikehold.
- I ventilasjons-, og varmefordelingsrom skal det settes opp plastlaminerte systemtegninger og flytskjema, med kortfattet beskrivelse av anleggets virkemåte og hvilke arealer hvert anlegg dekker.
- Hvert aggregat/anlegg skal ha et skilt som angir betegnelse, kapasitet i m³/h og hva anlegget betjener. Det skal også angis data for filter.
- Der hvor det er komponenter med display for betjening, skal det settes opp kortfattet betjeningsinstruks ved den aktuelle komponent.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

- Alle tekniske komponenter, brannspjeld, ventiler, og kraner skal merkes etter NS3457-1 til 9. Bygg skal merkes slik at skjult utstyr er enkelt å lokalisere.
- Avfallsrom skal utføres med avtrekksvifte ut gjennom yttervegg med temperaturkontroll. Rommet skal også utstyres med luftinntak med motorstyrt spjeld som forrigles med avtrekksviften. Spjeldet skal ha motor med fjær tilbaketrekk.
- Heissjakt skal ventileres i henhold til heisleverandørens anvisninger.

Isolasjon:

Innvendig isolering av kanaler tillates ikke. Kaldluftskanaler skal isoleres utvendig med diffusjonstett isolasjon.

4 ELKRAFT

4.6 Elkraft generelt

Anleggene skal utføres som en del av en totalentreprise og i overensstemmelse med gjeldende lover, forskrifter, bestemmelser og direktiver.

Entreprenøren må ivareta endelige løsninger etter de krav og forutsetninger som foreligger. Det må regnes med brukertilpasninger ifm. detaljprosjektering.

Entreprenøren bærer dermed det totale ansvar for et komplett anlegg.

Før montering skal tegninger med plassering av stikk og lysarmaturer godkjennes av byggherre.

Entreprenøren må selv vurdere byggets kraftbehov og sikre nødvendig kapasitet til dette.

Utstyr:

Alt utstyr skal være av gjennomprøvd kvalitet og levert av etablerte leverandører og produsenter. All montasje skal gjøres iht. produsentens/leverandørens retningslinjer. Intet uttak skal plasseres uten at plassering er avtalt med byggherre, dette gjelder også plassering av brytere.

Merking:

Utstyr, maskiner, tavler, uttak, brytere etc. skal merkes oversiktlig og varig med i henhold til NS3457. Håndskrevet merking godtas ikke. Det skal benyttes prefabrikkerte skilt eller merkestrips.

4.7 Basisinstallasjoner for elkraft

Systemer for kabelføring:

Det skal legges føringsvei/rør/grøft fra E-verkets forsyningsnett og inn til ny hovedfordeling. Denne bygges for sakkyndig betjening og med 30% reservekapasitet mekanisk og elektrisk.

Kabelstige legges ut fra hovedfordeling og ut til felles gang. Her monteres det føringsveier over himling. Vertikale føringer legges i sjakt.

Alle installasjonskanaler skal leveres med 2 stk. skillevegger og uttaksbokser i front. Lokalt nyttes røranlegg i vegger og tak/himling. Trekkerør skal utføres med innlagt trekkestråd, og el-bokser skal være komplett med ramme og blindlokk.

4.8 Høyspent forsyning

Generelt:

Nettselskapet Elvia har etablert en trafo ved anlegget. Totalentreprenør skal i samarbeide med underleverandørene sine utarbeide et foreløpig effektbudsjett, slik at nettleverandør kan anslå sitt anleggsbidrag.

4.9 Lavspent forsyning

System for elkraftinntak:

Området skal forsynes med elkraft fra Elvia. Elvia skal informeres ved oppstart prosjektering, og entreprenøren plikter å informere og koordinere arbeid med Elvia under utførelse. Primært er det et ønske at nybygget blir tilknyttet eksisterende abonnement. Totalentreprenøren er ansvarlig for å avklare alle grensesnitt opp mot netteier.

Elkraftfordeling til alminnelig bruk:

I tilbygget skal det monteres fordeler/sikringsskap med kurssikringer.

I fordelinger med Ekom felt/svakstrømsfelt skal det legges opp til 1 stk. dobbel 16A stikk.

Installatør/tavlebygger skal gjøre temperaturberegninger for alle tavler og sikre riktig ventilering eller andre tiltak for å opprettholde riktig temperatur i tavler.

Tavler skal termograferes. Termograferingen skal utføres i alle felt og fra begge sider med alle dører/deksel åpne. Termografering skal gjentas etter ett års prøvedrift.

Kursopplegg til driftstekniske installasjoner:

Det skal leveres trekketråd i alle reserve rør, og de skal være merket med «varig merking» i begge ender. Ved rørlengder over 15 m skal det monteres trekkebokser.

Det forutsettes tverrfaglig koordinering under detaljprosjekteringsfasen for avklaring av de tekniske installasjoner og leveransens omfang iht. elektroinstallasjoner. Det henvises også til kapittel 3. VVS.

Følgende skal ivaretas:

- Det skal installeres separat 16 A kurs med låsbar dobbel stikkontakt utvendig, plassert ved alle inn og utgansdører.
- Varmekabler for frostsikring skal være selvregulerende.
- Der det er porter skal disse sikres med varmekabel slik at fastfrysing unngås.
- Disse skal styres med utvendige følere og fra SD-anlegget.
- Drift og feil skal legges til i SD-anlegget. Dette gjelder også for styring/automatikk for solavskjerming.
- Renholds sentral skal utstyres med nødvendig antall uttak ihht skisse over renholds sentral.
- Varmekabel i inntaksrist tilkobles og styres opp mot SD-anlegg trykkføler i inntakskammer.
- For automatikk henvises det til kravspesifikasjon, se 5.6 Automatisering.
- I korridorer og større fellesrom skal det være 16A kontakter på egne kurser montert så tett at man har full dekning for renholdsmaskiner med 6 meters kabel.
- Det skal være Astrour styrt utendørs belysning.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

- Det skal benyttes LED-armaturer.

Kursopplegg undervisningsrom (klasserom og grupperom)

Klasserom:

- Dobbeltstikk i eller over himling midt på «tavlevegg» til Digitaltavle/skjerm.
- Det bør være 3 stk doble stikk fordelt på tavlevegg i underkant av skjerm og whiteboards (maks høyde stikk/kanalens overkant: 75 cm, da skjerm/whiteboard underkant blir 80cm). Typisk bruk vil være strøm til lærer-PC, lading av nettbrett, tekniske hjelpemidler, høyttaler o.l.
- Minimum 20 stikk (typisk 10 doble stikk) fordelt i resten av klasserommet. Typisk bruk vil være til strømadaptere til PC eller lading til nettbrett. Optimalt et dobbeltstikk på hver side av pult-rader. Disse skal være over pulthøyde, så typisk ca 80cm underkant for å komme klar. I tillegg ønskes 3 stk (type eltube eller liknende) i tak fordelt langs midten av klasserom.
- Typisk effekt uttak: Digital tavle ca 250W, PC lading ca 65W x 26stk om alle stikk er i bruk.

Grupperom:

Om det ikke er definert «tavlevegg» så monteres tak-stikk (over himling eller i himling om det ikke er nedsunket tak) på midten av langvegg som dørbladet åpnes mot. Det bør være 2 doble stikk fordelt på hver langvegg og 1 på hver kortvegg, alt over bord/pulthøyde, så stikk/kanal bør være ca 80 cm over gulv i underkant.

Kursopplegg til alminnelig forbruk:

- Generelt skal stikkontakter monteres + 200 mm over ferdig gulv. Uttak på yttervegg plasseres i kanal i underunderkant vinduer.
- I renholds sentral skal det ikke være stikkontakter langs gulv.
- All belysning skal være sensorstyrt med mulighet for å skru av i klasserom og grupperom. Betjeningspanel for lys styring i klasserom og grupperom monteres 1600mm over ferdig gulv
- Stikkontakter til bruk til f.eks. vannkoker, kaffetrakter etc. skal utstyres med timer/UR.
- Entreprenør har ansvar for å sette seg inn i leveransen fra de andre fagene for å koordinere slik at krav, utstyr, leveranser etc. blir funksjonsmessig ivaretatt.
- Alle installasjonskanaler skal leveres med 2 stk. skillevegger og uttaksbokser i front.
- Der uttak kommer ved siden av hverandre skal felles frontplate benyttes.
- Lydkrav, brannkrav, fuktsperre etc. skal hensyntas ved utførelsen av de elektriske anlegg. Det skal tas hensyn til spesielle lydkrav mellom rom.
- Det skal legges opp til utvendig belysning til å dekke nødvendige behov i forhold til innganger og gangarealer.
- Det må tas hensyn til universell utforming, lysforurensing og blinding.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Belysningsutstyr:

- Lysanlegget skal være en del av det arkitektoniske uttrykk og armaturen skal være tilpasset rommets funksjon, innredning og miljø. Nedhengte armaturer skal ikke benyttes.
- Levert utstyr skal være av anerkjent fabrikat og lang levetid skal kunne dokumenteres. Lyskilder skal garantere en levetid mer enn 50 000 timer, både for LED og driver.
- Det skal spesifiseres hvilken type belysning som tenkes levert. Her må det fremlegges lysberegning iht. tilbudt utstyr. Ingen armaturer bestilles før dette er godkjent av byggherren.

4.10 Nødlysanlegg/Ledesystemer

- Ledesystemet skal utføres iht. gjeldene brannrapport og dekke hele bygningsmassen.
- Markeringslysarmaturene/ledelys skal være av type klar plexiglassplate med grønt symbol, som skal tilfredsstille krav angitt i byggeforskriftene med hensyn på teksthøyder etc.
- Ledelysarmaturene skal være innfelte der det er himlinger.
- Armaturene skal ha design tilpasset himlingssystemet og med gode optiske egenskaper.
- Orienteringsplaner skal leveres og monteres på nødvendige steder.
- Byggherren ønsker et fleksibelt system som kan bygges ut til flere funksjoner og hvor behov i eksisterende anlegg kan ivaretas.
- Totalentreprenøren skal i sitt tilbud beskrive tilbudt system og muligheter/begrensninger innenfor dette.

5 DATA OG AUTOMATISERING

5.1 Data, og automatisering, generelt

Alle installasjoner skal utføres iht. FOR-2004-02-16-401, FOR-1998-11-06-1060, NEK 399 og NS 3931. Kablingssystemene skal utføres iht. NEK 700. Det skal benyttes kommunikasjonsklasse EA.

Dokumentasjon og merking gjøres etter NS3457-7. Datapunkter over himling (eller skjult på annen måte) bør også merkes på himlingen/på vegg eller annet egnet sted som er synlig.

For fiberoptiske kabler skal det utføres målinger iht. dagens standarder og leverandørens spesifikasjoner.

Trekkerør skal utføres med innlagt trekkestråd, og el-bokser skal være komplett med ramme og blindlokk. Dersom det vurderes at det i ettertid vil være vanskelig å trekke kabel i trekkerør, f.eks. mer enn 10 meter til plassering av teknisk boks eller vanskelige bend, skal det kables med én gang.

Nettverksutstyr for klienttilgang og SD-gateway leveres av byggherre.

Behovet er stipulert til følgende om det ikke er behov for underfordelinger etter hoved-dataskapet.

- 1 stk 8-port og 2 stk 24 port switcher m/POE

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

- 11 stk WiFi aksesspunkter
- 2 stk SFP fiber Gbic

Datapunkter plasseres i samråd med sluttbruker.

Det skal kables for et trådbundet nett for utvendig kamera overvåking mot nord, øst, sør og vest. Sentralenhet plasseres i kontor drift.

5.2 Basisinstallasjon for data og automatisering

Viser til føringsveier for elkraft der det skal monteres mekanisk skille mot svakstrømskabler.

Det legges rør og reserve rør inn til hoved datarack i plan U. Singelmodus fiber tas inn til nybygget fra hovedfordelingen i eksisterende bygg.

Gulvrack bør plasseres i et teknisk rom med stabil-romtemperatur (typisk 16-22 grader) og luftfuktighet (40-60%), det bør i tillegg være lite støv og forurensninger (ikke i et rom hvor det foregår filterbytter for ventilasjon, sliping/borring/pussing, tøyvask/tørking o.l.). Gulvrack skal ha plass for nettverksutstyr, samt 19" patchepaneller for parkabel. Gulvrack skal ha en 19" strømfordeler med minst 5 uttak.

Det er ønskelig at sprednett etableres fra patche-panel i hoved datarack og ut til RJ45 uttak i kanaler/vegg/stiger/tak til alle plan. Ved behov kan det etableres underfordelinger med egne sprednett. Underfordelinger forbindes i så fall til hoved datarack med fiber.

5.3 Fordeling av datapunkter

Det er ønskelig at plassering av datapunkter, gjøres i samråd med sluttbruker når plan for møblering er satt.

Prinsipielt ønsker vi følgende plassering av datapunkter til aksesspunkter og IKT-brukerutstyr (PC, AV-teknisk, print o.l.). Behov og plassering av datapunkter for SD/teknisk drift avklares med respektive fag.

- Alle undervisningsrom (klasserom og grupperom) skal ha ett datapunkt RJ-45 montert over himling sentralt i rommet. Dette er tiltenkt WiFi aksesspunkt.
- Alle klasserom skal ha dobbelt datapunkt RJ-45 midt på tavlevegg over himling.
- Garderobeområde for Plan 1 og Plan 2 bør også ha et datapunkt RJ-45 hver, over himling.
- I Plan U fordeles 3 datapunkt RJ-45 over himling/i tak fordelt i korridor.
- Arbeidsplass på rom «Driftsleder» og «Renholds sentral» skal ha kontakt type RJ-45 dobbel og plasseres i forhold til møbleringsplan.
- I tillegg er det ønskelig med 4 datapunkter på fasaden til ev overvåkingskamera.

5.4 Alarm og signal

Generelt:

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Det skal være kodesenter for overføring av alarmer til alarmsentraler og til kommunens eksisterende toppsystem (Nordomatic).

Service og årskontroll i garantitiden skal inngå i entreprisen. Programmering av kundespesifiserte tekster/styringer/alarmseksjonering skal også være inkludert. Dokumentasjon på service skal sendes byggeier.

Programmering av kundespesifiserte tekster/styringer/alarmseksjonering skal være inkludert og ihht tegninger på bygget.

Definering av romnummer skal samsvare med arkitektens tegninger.

Brannalarmanlegg:

Brannalarmanlegget skal innlemmes i skolens eksisterende anlegg. Det skal gis garanti mot utløsning av uønskede (feil)alarmer med økonomisk kompensasjon ved utrykning fra brannvesenet.

Undersentral plasseres ved hovedangrepsvei/-inngang med overføring av alarmer til godkjent alarmmottaker.

Branndører i fellesareal skal kunne holdes åpen med holdemagnet.

Skoleringeanlegg:

Det skal etableres varslingsanlegg som varsler i og rundt skolebygget.

Varslingsanlegget skal kunne programmeres, sentralutstyr plasseres i arealet for resepsjon.

Lengden på signalet skal minimum kunne justeres fra 5 til 30 sekunder.

Skoleringeanlegget skal innlemmes i den samme sentrale enheten som den øvrige bygningsmassen.

Terrorvarsling:

Det skal etableres terrorvarslingsanlegg som skal omfatte hele bygningsmassen. Varslingsanlegget skal tilknyttes sentralutstyr som blir lokalisert i tilknytning til administrasjonen

Talevarsling:

Tilbygget skal leveres med talevarslingsanlegg tilkoblet skolens eksisterende anlegg.

Adgangskontroll:

Det skal installeres adgangskontrollanlegg (skallsikring) i bygget. Totalentreprenør/adgangskontroll leverandør ivaretar all kabling og alle andre leveranser knyttet til dørmiljø. Tilkobles eksisterende system. Elektroentreprenør ivaretar alle føringsveier, bokser, rørutstikk etc.

Renholds sentral skal ha egen kortleser. Aperio aksepteres ikke.

Innbruddsalarmanlegg:

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Innbruddsalarmanlegg skal være adresserbart.

Innbruddsalarm og adgangskontroll anlegg skal ha felles funksjon i samme kortleser.

5.5 Lyd og bilde

AV-teknisk utstyr til klasserom, grupperom og ev fellesareal leveres og monteres av byggherre på eksisterende rammeavtale.

Informasjon her er gitt for å understøtte andre punkter i funksjonsbeskrivelsen som skal ta hensyn til dette.

Digital tavle i klasserom:

Hvert klasserom skal ha stor digital tavle på 86" midt på tavlevegg. Digital tavle veier 70-80kg, er ca 2.0m bred og 1,2m høy). Dermed må «tavlevegg» være med god bæringsevne. Underkant av skjerm vil være på 80cm over gulv, så det må tas hensyn til når kanaler/stikk eller annet monteres på tavlevegg. På hver side av digital tavle kan det være aktuelt med whitebords.

Kursopplegg til digital tavle i.h.t. **4.4 Lavspent forsyning** (dobbelst stikk over himling).

Nettverk til digital tavle i.h.t. **5.3 Fordeling av datapunkter** (dobbelst datapunkt over himling).

Strømforbruk for digital tavle er ca 250W

Den digital tavlens innebygde høyttalere skal benyttes til avspilling av lyd fra digitale kilder (video, musikk, podcast, lydbok o.l.). Ev. høyttaler i alarm/intercom/varslingsanlegg faller ikke under Lyd og Bilde og er ikke videre kommentert her.

Møteromskjerm grupperom

Grupperom bør utstyres med møteromskjerm på 65-75 tommer (vekt ca. 35kg), og henges normalt midt på langvegg på den siden dørbladet åpnes mot. Møteromskjerm er typisk opp til 1,7m bred og 1m høy og festes typisk 100cm over gulvet.

Strømforbruk ca 250W

5.6 Automatisering

Automatikken på alle VVS-anlegg skal leveres med fritt programmerbare undersentraler med grensesnitt på BacNet/IP. Integrering inn i kommunens toppsystem skal inkluderes.

Det skal leveres komplett automatikkanlegg med kabling(elektroanlegg), feltutstyr, tavler og undersentraler for de enkelte VVS-anleggene. Det forutsettes separate tavler for ventilasjon og rør.

VVS-anlegget tilknyttes SD-anlegget. Anlegget skal være WEB-basert og leveres med hovedsentral for betjening, dynamiske skjermbilder og oppdatering av bilde ved endring i verdier.

Samtlige systemer som er beskrevet under kapitlene 31, 32, (evt. 33 sprinkler) og 36 i NS3451 skal dekkes av automatikkanlegget. I tillegg skal systemer beskrevet i elektrobeskrivelsen medtas, konferer elektrobeskrivelse.

Undersentralene leveres autonome med innebygget betjeningstablå i tavlefront for lokal betjening.

Frekvensomformere skal kunne betjenes via SD anlegg og programmeres for automatisk oppstart

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

etter strømbrydd.

Elektronisk kopi av programvaren skal følge leveransen.

Til komponenter listet nedenfor leveres automatikk, instrumentering og I/O i undersentraler:

- Pumper og vifter: drift, alarmsignal og styresignal. Alarmer til SD-anlegg.
- Varmesystemer: temperaturgivere der det vil kunne måles ulik temperatur og der det er regulering av vanntemperaturer. Temperatur regulering av kurser og trykkstyring av pumper.
- Trykkgiver for statisk trykk i lukkede væskesystemer.
- Trykkgiver for måling av statisk trykk i kanal.
- Varmt tappevann: Temperaturgiver tappevannstemperatur. Pumpe til varmvannsirkulasjon skal ha ur-funksjon og stillbar driftstid. Skal leveres med kommunikasjons kort som skal kobles opp mot SD-anlegg.

Romstyring:

- Bygget skal ha romkontrollstyring tilknyttet SD-anlegget.
- Temperaturregulator styrer varme og kjøleeffekter i økonomisk sekvens.
- Hysteresen skal kun bestemmes i SD-anlegget slik at driftspersonellet avgjør hvem som kan regulere temperaturen.
- Avlesning av romtemperatur og CO₂-nivå i klasserom.
- Luftmengder i klasserom og møterom, rom med behov over 500m³/t, skal styres på temperatur om sommeren og luftkvalitet (ppm) om vinteren. Skille mellom vinter og sommer settes med utetemperatur. Kaldere en 12°C er vinter. Varmere er sommer.
- Overføring av bårverdier for alle soner (romtemperatur, tilstedeværelse og CO₂-nivå)
- Avlesning av pådrag på regulatorer, avlesning og mulighet for fjernstyring av regulatorer.
- Mulighet for natt- og helgesenking av temperatur.

Til komponenter listet nedenfor medtas automatikk og funksjoner.

- Viftedrift for punktavtrekk, regulering via bryter på vegg i rom eller på utstyr. Luftmengde for generell avtrekk må kompenseres for å balansere luftmengder.
- Varmeanlegget skal temperatur kompenseres via ute giver. Pumper skal stanse ved utetemperatur over ca. 12°C, men det skal sikres mosjonsdrift i perioden pumpen stanses.
- Radiator anlegget er forutsatt romregulert med aktuatoreventiler for hvert rom/sone.
- Tilknytning av sentral for brannspjeld.
- Styring av varmekabel på luftinntak. Styres fra trykkgiver i inntaks kammer. Ved tining skal ventilasjonsaggregatet stanses.
- Drift og feil signal fra styring av solavskjerming skal ivaretas i SD-anlegget.

Energioppfølging:

Det skal være overvåkning av energi for elektro, fjernvarme og vannforbruk med nødvendige energimålere. Registrerte forbrukstall skal presenteres i tabeller, grafisk og i ET-kurve.

Programmet skal automatisk oppdatere alle energilogger hver dag og kunne eksportere data slik at de er tilgjengelige for egne energioppfølgingsprogram. Loggede data skal enkelt kunne eksporteres til vanlig filformat som f.eks. Excel.

6 ANDRE INSTALLASJONER

6.1 HEIS

- Heis skal leveres som personheis, ikke løfteplattform.
- Heisen skal betjenes med kortleser mot byggets adgangskontrollsystem.
- Nød anrop fra heisstol skal kobles til telefonsentral som egen internlinje. Alarmoverføring skal kobles opp mot AdSecure, Advview og Midt-Hedmark Brann og redningsvesen IKS.

6.2 Andre tekniske installasjoner.

Uteområdet nord, øst, sør og vest for tilbygget skal kameraovervåkes. Signaler overføres via internt trådbundet nettverk til sentral enhet plassert på driftskontoret. Dette skal inn på eksisterende kamerasystem for Elverum kommune.

7 UTENDØRS

Generelt:

Utomhusarbeider omfatter lekeområde sør for tilbygget, uteareal langs sokkeletasje mot øst og gangbaner og plasser mot inngangsparti i nord og i vest. Det skal også gjelde reetablering av adkomst og lys etter at tilbygget er ferdig.

Eksisterende lekearealer med apparater og utstyr som nå er plassert der tilbygget kommer skal reetableres sør for nybygget og inkluderes i denne entreprisen.

Eksisterende garasje skal fjernes og dette er TE's ansvar. Terreng skal ha fall slik at det ikke samles vann på flatene, det må sørges for tilstrekkelig fall mot sluk eller terreng. Høyder og fall på terreng, samt plassering av sluk skal vises på landskapsplan.

Fallforhold og høyder må detaljeres i detaljfasen før bygging. Underetasjen i tilbygget vil sannsynligvis komme lavere en nederste terreng der bygge skal plasseres. Samme gjelder drenering av fundamenter. Det vil si at det vil være en utfordring med fall fra området øst for sokkeletasjen via sandfang og ut på kommunalt nett. Forholdet må avklares og nødvendig tiltak for å pumpe overvann og drensvann til lokalt fordrøyningsmagasin skal ivaretas i entreprisen.

Det må legges vekt på løsninger som medfører lite og enkelt vedlikehold, samt lave driftskostnader gjennom alle årstider.

Flomvei for området går mot sør og øst ut på hovedflomveien som følger lavbrekk vest for jernbanestasjonen i Elverum og sørover under jernbanebroen og like vest for kornsiloen.

Takvann fra tilbygget og overvann fra områdene rundt skal ledes via nedløp og sluk og rør til et nytt infiltrasjon/fordrøyningsmagasin.

Nødvendige grøfter for VA, OV, strøm og fiber etableres, utearealet som ikke berøres av prosjektet skal beholdes i så stor grad som mulig.

Elverum kommune sin VA-norm skal følges.

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

Terrengbehandling:

Skråning med fall over 1:3 skal løses med terrengmurer eller plantes til med busker og lignende. Plenskråninger med fall som er brattere enn 1:5 skal ikke forekomme. Det skal være faste dekker av asfalt, heller eller lignende i en bredde på minst 1 m fra vegglinje.

Adkomst:

Dagens adkomst fra eksisterende parkering nordøst skal utbedres og gjøres mere tydelig. Det skal også etableres passasje mellom transformator og tilbygg som asfalteres.

Arealet langs sokkeletasjen inn mot porter og dører opparbeides og asfalteres.

Planlagte gang og sykkelvei langs tilbygget er ikke opparbeidet i dag. I dette prosjektet skal det etableres kjørbare asfalterte veier til varemottak og porter i tilbyggets sokkeletasje.

Gangveier og gangstier må være rullevennlig og ivareta krav til universell utforming. Bruk av «passive» tiltak for å sikre gode kontraster, eks. bevisste farge- og materialvalg, slik at egen merking ikke er nødvendig, er å foretrekke. God belysning er viktig.

Utendørs elkraft:

Utendørsbelysning skal forsynes fra byggets fordeling. Belysningen styres med astrour som kan overstyres på SD-anlegg. Lyskilder på park- og plass skal være minimum 3 m over bakkenivå.

Veger og plasser:

Der det er naturlig å gå, etableres det gangveg, dvs korteste veg. Gangveier skal ikke legges så nær bygning at takras eller snø fra takrydding faller ned på veien. Gangveier må ha minimums bredde på 3 meter og være noe bredere i kurver.

Alle gangveier, kjøreveier og parkeringsplasser skal ha fast dekke som kan tåle tunge brøytemaskiner. Det må avsettes nødvendig plass til snø deponi på utomhusplan.

Parker og hager:

Gressarealer avsluttes med fysisk skille. Grøntarealer skal ha adkomst for klippemaskin. Beplantning må begrenses til minimum skjøtsel. Trær skal ikke plasseres nærmere bygget enn 30 meter.

Ved valg av vegetasjon skal det legges vekt på rasjonelt vedlikehold, hardførhet og bruk av planter med lokalt opphav. Universell utforming av utomhus områder må ivaretas.

Giftig/allergifremkallende vegetasjon skal unngås. Pollenrike stauder og tresorter (eks. bjørk og hegg) bør unngås.

Dokumentasjon og prøvedrift

Tegninger:

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

- For å oppnå et fornuftig og enhetlig tegningsarkiv har Elverum kommune har valgt å benytte PDF og DWG filer som tegningsformat. Alle tegningsfiler fra eksterne arkitekter og konsulenter skal leveres på PDF, DWG og IFC kompatibelt format.
- Tegningsliste skal leveres i PDF-format.
- Romskjema leveres i PDF-format.
- I prosjektet skal det leveres rømningsplaner ihht NS3925 og orienteringsplaner.
- Orienteringsplaner skal inneholde romnummer i samsvar med brannvarslingssystem. Disse skal vise detektorer, manuelle meldere, nøkkelsafe, sentral for nødlys, brannsentral, brannslanger, håndslukkere, hovedkran for vann, rømningsveier og elektriske tavler.

Romnummer definisjon:

- Hvis bygget er delt inn i fløyer, skal bokstaven på fløyen brukes først i romnummer.
- Videre skal nummerering av rom være i tallformat, hvor første siffer definerer etasje.
- Underetasje defineres som 0, etasjer under denne kan man benytte minus tegn.
- Romnummer skal IKKE defineres med aksenummer.
- Det skal som tillegg leveres en overordnet plantegning som inneholder arealer på rom og er målsatt.

Krav til FDV dokumentasjon:

- FDVU-dokumentasjon leveres ihht NS3456-gjeldene versjon på oppstartstidspunkt av prosjektet.
- Alle byggeprosjekter i regi av Elverum kommune går under kategori næringsbygg etter NS3456 med tanke på dokumentasjon.
- FDV dokumentasjon leveres digitalt og med mappestruktur ihht NS3456 og NS3451 med 3-siffer nivå.
- Dokumenter leveres fortrinnsvis i PDF-filer, ikke Word og Excel format.
- Hvilket system som benyttes for overlevering av FDV-dokumentasjon skal avtales med prosjektleder og FDV-koordinator.
- Ved delleveranser av FDV-dokumentasjon, må det påses at de respektive leveranser supplerer hverandre og IKKE overlapper.

Prøvedrift:

For tilbygget, med alle tekniske anlegg, skal det gjennomføres prøvedriftsperiode i henhold til NS 6450:2016. Prøvedriftens varighet skal være på 12 måneder. Det innebærer at det skal gjennomføres prøvedriftsmøte hver 3. måned. Prøvedriftsperioden skal gjennomføres på et komplett ferdigstilt anlegg etter at innregulering av tekniske anlegg er utført og dokumentert. Prøvedriften igangsettes når samtlige feil og mangler identifisert ved overtakelsen er utbedret og

Funksjonsbeskrivelse tilbygg Vestad skole

godkjent.

Prøvedriftsmøtene skal gjennomføres i regi av totalentreprenøren. Byggherren skal delta.

Prøvedriftsperioden skal dokumenteres med rapporter fra de enkelte møtene og avsluttes med en protokoll med samtlige rapporter og en oppsummering av perioden.

Byggherren og brukerne skal i forkant av hvert prøvedriftsmøte utarbeide lister over avvik og klager registrert i perioden som er gått.