



Telemark
FYLKESKOMMUNE

Skogmo VGS - Talevarslingsanlegg (PLIVO)

KRAVSPESIFIKASJON
ELEKTROTEKNISKE INSTALLASJONER

INNHold

Merknad om prissetting	3
40 ELKRAFTINSTALLASJONER	3
40 ELKRAFT, GENERELT	5
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	8
411 SYSTEMER FOR KABELFØRING	8
43 LAVSPENT FORSYNING	9
4331 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK	9
4332 KURSOPPLEGG TIL ALMINNELIG FORBRUK	9
50 EKOM OG AUTOMATISERING	10
50 TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT	11
51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING	12
54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER	12
542 BRANNALARM	12
543 OVERFALLSALARM	12
543 ADGANSKONTROLL / ITV (KAMERAOVERVÅKNING).....	13
55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER	13
554 LYDDISTRIBUSJONSANLEGG	13

MERKNAD OM PRISSETTING

Dette vedlegget (Bilag 1 vedlegg 2) er kravspesifikasjonen og skal *ikke* benyttes som prisskjema. Alle priser skal utelukkende oppgis i **Bilag 3 vedlegg 1 prisskjema**, som er det eneste gyldige prisskjemaet i konkurransen.

Prissammenstillingstabeller og enhetsprisfelt i dette vedlegget er ment som en strukturell veileder som viser hvilke poster og kategorier Bilag 3 vedlegg 1 skal fylles ut for. **Leverandøren skal ikke føre inn priser i dette dokumentet.** Ved kontraktsinngåelse vil dette vedlegget inngå i kontrakten i uendret form, uten utfylte priser. Valgte leverandørs utfylte Bilag 3 vedlegg 1 prisskjema vil vedlegges kontrakten som PDF og utgjør det gjeldende prisdokumentet.

40 ELKRAFTINSTALLASJONER

PRISSAMMENSTILLING ELKRAFTINSTALLASJONER

40	Elkraft, generelle anlegg	kr
41	Basisinstallasjoner for elkraft	kr
43	Lavspent forsyning	kr
	Sum eks mva.	kr
	Totalsum overføres til prisskjema	

ENHETSPRISER ELKRAFTINSTALLASJONER

Det presiseres at tilbudte enhetspriser skal være komplette og inkludere alle ytelser spesifisert i kravspesifikasjonen.

Bygningsmessige hjelpearbeider

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen skal være komplett inkl. bruk av nødvendig utstyr.

- Komplette kabelgrøft i løsmasser inkl. evt. skjæring i asfalt, graving, tilbakefylling, bearbeidet terreng etc.
Inntil bxd=0,6x0,6m krpr m
- Komplette kabelgrøft i fjell inkl. evt. skjæring i asfalt, Sprenging, graving, tilbakefylling, bearbeidet terreng etc.
Inntil bxd=0,6x0,6m krpr m
- Sparkling, flikking og maling før og etter utstyrsmontering krpr m²
- Kjerneboring/hulltaking i vegger og dekker, inntil 50mm krpr stk
- Gjenstøping/branntetting
av hulltaking inkl. evt. vanntett støp, inntil 50mm krpr stk
- Levering, montering og innsetting av brannsikre gjennomføringer (hylser/knipen 'n'), inntil 50mm
Estimert antall:..... krpr stk

411 Basisinstallasjoner for el og ikt systemer

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen skal være komplett inkl. bruk av nødvendig utstyr.

- Kabelstige inkl. nødvendig innfestning og opphengs system,
b=200m krpr m
- Kabelstige inkl. nødvendig innfestning og opphengs system,
b=400m krpr m
- Kabelstige inkl. nødvendig innfestning og opphengs system,
b=600m krpr m

4332/42 Kursopplegg til alminnelig forbruk/ driftstekniske installasjoner

Ved justeringer/tilleggsbestilling skal det primært benyttes punktpriser. Ved bruk av meterpriser for kurskabler så skal dette avklares og godkjennes av oppdragsgiver.

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen for punkt skal være komplett kabel ferdig forlagt og koblet. For utstyr skal dette være komplett levert, montert og idriftssatt. Prisen gjelder uavhengig av montasjeunderlag.

- PR/ PN 4 x 4 mm" Cu kr
- PR/PN 4 x 2,5 mm" Cu kr
- PR/PN 2 x 2,5 mm" Cu kr
- PR/PN 2 x 1,5 mm" Cu kr
- Punkt for stikk, 1-fas 16A kr
- Punkt for fast tilkobling, 1-fas 16A kr
- Punkt for stikk, 3-fas 16A kr

40 ELKRAFT, GENERELT

Byggesaken omfatter varslingsanlegg for Skogmo videregående skole.

Skolen består av en hovedbygning inndelt i ulike bygningsdeler, og noen tilbygg/påbygg. Se **vedlegg 5** for mer info om hvilke årstall de ulike bygningsdelene er fra.



Kommentert [TN1]: Bygg Q må markeres?

Kommentert [FM2R1]: Utført godt nok

Per i dag så er det installert et tradisjonelt akustisk klokkeanlegg på skolen. Dette anlegget er ikke egnet for å informere og evakuere bygget på en hensiktsmessig måte. Dette er hovedårsaken til at denne byggesaken blir etablert.

Det skal medregnes følgende anleggstyper:

- 40 Elkraft generelt
- 41 Basisinstallasjoner for elkraft
- 43 Lavspent forsyning

Installasjonene skal dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

Alle elektriske installasjoner skal utføres i henhold til gjeldende forskrifter og normer. Utførende firma og personell må inneha nødvendige kvalifikasjoner/autorisasjoner iht. norske lover og forskrifter. Alt utstyr skal være godkjent av NEMKO eller tilsvarende godkjent kontrollinstans. Hvis det blir benyttet annet utstyr kan byggherren forlange dette utskiftet på entreprenørens bekostning.

Som forskrift og normer henvises det blant annet til (siste utgave):

- FEF - Forskrift om elektriske forsyningsanlegg med veiledning
- FEL - Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning
- FSE-L - Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av lavspenningsanlegg
- FEU - Forskrift om elektrisk utstyr
- NEK 400 - Elektriske lavspenningsinstallasjoner
- NEK 700 - Informasjonsteknologi
- NEK 439 - Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer

- NEK EN 60947 - Lavspennings koblings- og kontrollutstyr
- NEK EN 60898 - Elektrisk tilbehør - Automatsikringer
- NS 3960 - Brannalarmanlegg, Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
- NS 3961 - Talevarslingsanlegg, Prosjektering, installasjon, idriftsettelse, drift og vedlikehold
- NS 11001-1 - Universell utforming
- NS 6450 - Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- Særbestemmelser fra det stedlige tilsyn
- Tekniske bestemmelser i NS3420
- Loven om elektronisk kommunikasjon (ekomloven)
- Plan- og bygningsloven
- Byggeteknisk forskrift (TEK17)
- Arbeidsplassforskriften
- Brann- og eksplosjonsvernloven

Det vil bli stilt de aller største faglige krav til utførelsen av så vel skjulte som åpne anlegg. Spesielt gjelder det plasseringen av utstyr på vegger og i himlinger, deres innbyrdes symmetriske plassering og tilslutning til underlaget.

Merking

Det skal legges vekt på at merkingen i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Til dette skal byggherrens ønskede merkesystem benyttes. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel / komponent som skal merkes. Kostnader forbundet med merking, skal være inkludert i de enkelte anleggsdelers installasjoner/kostnader og være inkludert i oppgitte enhetspriser.

Følgende krav til merking skal ivaretas:

- Merking i front på sentraler/fordelinger med graverte skilt
- Komponenter i sentraler/fordelinger
- På begge sider av vegg – gjennomføringer / brannskille (åpen installasjon)
- Ved endepunkt / tilkoblingspunkt
- Ved hver rørende / rørvang for trekkerør
- Referansemmerking til kursnr. for kabler til utstyr
- Komponentmerking skal utføres med graverte skilt eller merketape med varig tekst
- Merkeskilt må ikke festes til utskiftbare komponenter, lokk, deksel, kapsling osv. der annet sted er mulig

Prøvedrift og samkjøringstest

Det skal utarbeides en detaljert fremdriftsplan for testing, idriftsetting og prøvedrift av anlegget, med tilstrekkelig avsatt tid til planlegging, gjennomføring og feilretting. Denne skal oversendes byggherre minst 3 måneder før første test er planlagt gjennomført.

Det skal fremlegges dokumentasjon på at utstyr og systemer er mekanisk ferdigstilt, egenkontroll er gjennomført og funksjonstest er utført, før det kan planlegges og avholdes integrerte tester. Byggherre kan kreve å få delta på et utvalg funksjons- eller integrerte tester på byggeplass, som et ledd i opplæringen av driftspersonell på anlegget. Testresultater skal loggføres og dokumenteres overfor byggherren.

Det skal utarbeides og oversendes funksjonsbeskrivelser og testprosedyrer-/kriterier for de ulike systemer, minimum to uker før fullskalatesten er planlagt utført. Testprosedyrer og testrapporter skal som minimum inneholde:

Testprosedyre

- Testens hensikt
- Testprosedyre, med detaljert beskrivelse av testgjennomføringen (hva planlegges gjennomført)
- Funksjonsbeskrivelse med referanser til kravspesifikasjonen
- Starttidspunkt (klokkeslett/dato) antatt varighet og deltagere

Testrapport

- Gjennomføringsperiode, tidspunkt og varighet
- Deltagere med angivelse av ansvarsforhold
- Beskrivelse av gjennomføringen (hva som er gjort)
- Testresultat
- Liste over feil

Før prøvedrift kan starte skal den avtalte opplæringsfasen av driftspersonell være utført. Deretter skal det gjennomføres og godkjennes en fullskalatester knyttet til sikkerhet, (brann og rømningsikkerhet). Fullskalatestene involverer brukere og driftspersonell. Dersom testene avdekker feil, skal dette rettes opp og nye tester skal planlegges og gjennomføres. Byggherren har rett til å utsette oppstart av prøvedriftsfasen, dersom fullskalatesten ikke er gjennomført uten feil.

Byggherre skal drifte de tekniske bygningsinstallasjonene i prøvedriftsfasen. Prøvedriftsperioden er iht. anbefalinger gitt i NS 6450 normalt 12 måneder, eventuelt kan periode avklares nærmere med byggherre. Det skal opprettes en felles prøvedriftslogg der leverandør og byggherren skal dokumentere uønskede hendelser og feil under prøvedriftsfasen. I prøvedriftsfasen skal leverandøren gjennomgå og kontrollere systemene som er i prøvedrift regelmessig, i henhold til ytelsesbeskrivelsen. Det skal utarbeides besøksrapport fra hver kontroll. Leverandøren skal utbedre feil avdekket i prøvedriftsperioden innen en rimelig frist fastsatt av byggherren.

Ved prøvedriftens utløp skal leverandøren utarbeide en rapport hvor følgende fremkommer:

- Hvorvidt kontraktens krav er oppnådd i prøvedriftsfasen
- Hvilke eventuelle feil som er avdekket og status for disse
- Eventuelle forslag til forbedringer

I tillegg skal leverandøren gjennomgå og eventuelt revidere driftsinstruks i tråd med erfaringer fra prøvedriftsperioden.

Dokumentasjon og prosjektering

Det skal for alle systemer og anleggsdeler medtas kostnader for prosjektering og dokumentasjon av anlegget. Dette skal utføres på grunnlag av denne beskrivelse.

Dokumentasjon av tilbudt utstyr

I forbindelse med oppstart prosjektering skal totalentreprenøren med sine underentreprenører levere informasjon om tilbudt utstyr. Teknisk dokumentasjon, teknisk datablad for tilbudt utstyr og skal leveres for kontroll ved prosjektering.

Dokumentasjon ved levering av utstyr

I forbindelse med levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge ved leveransen:

- Montasjeanvisning med montasjetegninger.
- Koplingstabeller (rekkeklemmetabeller, koblingsskjema/ strømveiskjema) med komplett referansemerking for alle koplingsklemmer og koplingspunkter.
- Benyttede symboler, forkortelser o.l. i skjemategninger skal være forklart i symbolisten og utført etter gjeldende norm.
- Komponentliste (apparatspesifikasjon) for benyttede deler/ komponenter.
- Dokumentasjon for daglig drift skal være på norsk.

Dokumentasjon ved overlevering av anlegg

Det skal leveres samsvarserklæring for hele anlegget. Entreprenøren skal også sørge for at det foreligger samsvarserklæring fra underentreprenører dersom dette er nødvendig. All dokumentasjon skal dateres, stemples med firmastempelet og signeres av den som har utført kontroll av anleggene.

Det kreves dokumentasjon av utprøving, testing, og kontrollmåling som er påkrevd ihht. offentlige regler og forskrifter, og nødvendig ajourføring av "som bygget" tegninger.

Oppbygging av FDV dokumentasjonen:

FDV skal leveres etter byggherrens eget eller ønskede system. Det er viktig at de forskjellige anleggenes beskrivelsestekster og drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner er beskrevet på en enkel og lett forståelig måte.

Bygningsmessige hjelpearbeider, elektro

Bygningsmessige hjelpearbeider for elektro er ikke beskrevet særskilt, men skal tas med i nødvendig og komplett omfang ihht. entreprenørens leveranser. Dette påhviler entreprenøren å koordinere dette i forhold til egne leveranser og eventuelt leveranser fra underentreprenører.

Ved behov for nye gjennomføringer i brannskiller, skal det i hovedføringsvei/korridor settes inn hylser/knipen for å ivareta mulighet for ettertrekking av kabler.

I pris medtas kun vanlig hulltaking og tradisjonell brannetting til alle sekundær/tilstøtende rom fra hovedføringsvei/korridor.

Bygningsmessige arbeider for elektro kan eksempelvis omfatte følgende ytelser:

- Kjerneboring/hulltaking i vegger og dekker
- Levering, montering og innsetting av gass- og trykksikre gjennomføringer
- Gjenstøping av hulltaking inkl. eventuell vannrett støp
- Åpning i alle typer lettvegger og himlinger
- De- og remontering av himlinger
- Hulltaking i alle typer himlinger
- Forsterkningsplater for innfelte høyttalere
- Sparkling, flikking og maling før og etter utstyrsmontering
- Spikerslag for feste av utstyr
- Lydtetting
- Brannetting ihht brannskillet krav. Tetting skal utføres av godkjent firma og merkes og dokumenteres.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Omfatter nødvendige føringsveier for de beskrevne elkraft og tele/automatiseringsanleggene. Kombinerte føringsveier for elkraft- og tele/automatiseringsanlegg er medtatt i dette kapittel. Alle hjelpearbeider for elektriske anlegg medtas som beskrevet i 40 Elkraft, generelt.

411 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Det skal leveres nødvendige føringsveier for de beskrevne elkraft- og tele/automatiseringsanleggene i denne entreprise. Der hvor det kan benyttes eksisterende føringsveier så benyttes disse så langt det lar seg gjøre. Anleggene skal leveres med alle nødvendige detaljer og festemateriell.

Følgende systemer for elkraft, tele og automatisering kan være aktuelt å installere:

- Kabelstiger
- Føringskanaler
- Trekkerør

Leverandøren er ansvarlig for at det blir etablert tilstrekkelige føringsveier og at disse blir riktig dimensjonert. Leverandøren har ansvaret for at alle bygningsmessige arbeider for tekniske installasjoner blir koordinert og utført. Føringer skal løses på en hensiktsmessig måte.

Der hvor det er hensiktsmessig å etablere kabelstiger, skal disse leveres av stål med overflatebehandling tilpasset det miljøet de monteres i/utsettes for. Eventuelle skader på overflate ved montering, skal utbedres slik at broene ved overtakelse har en teknisk og estetisk utførelse som om skade ikke hadde skjedd. Skarpe profiler skal påsettes beskyttelse. Dette krav gjelder også under installasjon. Kabelstigesystemet skal ha komplett assortiment av bend og T-kryss,

overganger, monteringsplater, fester for avgreninger med stålrør, vegg- og takkonsoller. Alt materiell som kompletterer kabelstigene, skal være samme materiale som stigene.

For steder hvor man ikke kan benytte kabelstiger eller trekkerør og man må føre flere kabler på samme sted, skal det benyttes føringskanaler for kabler. Alt materiell som kompletterer føringskanaler skal være fra samme serie og produsent. Føringskanalers størrelse skal tilpasses behovet i forhold til kabler. Kabelkanaler skal være av aluminium. Disse skal kunne leveres i både hvit og naturelokstert utførelse, avhengig av miljøet de skal plasseres i. Dette avklares med byggherre i prosjekteringsfasen. Kabelkanaler skal leveres med lokk, prefabrikkerte hjørner, T-kryss og endestykker i alle aktuelle kombinasjoner. Alle skjøter/ kapp i kanaler skal være rette og i vinkel. Det skal monteres utjevningsstykker over eventuelle kanalskjøter.

Det må medtas tilstrekkelig trekkerør for beskrevne installasjoner.

Dersom det etableres nye kabelstiger, skal det være minimum 30 % reservekapasitet.

Dersom det i spesifikke tilfeller må suppleres med nye føringsveier tilknyttet installasjoner spesifisert som opsjoner, så vil dette håndteres som tilleggsarbeider/justeringer.

43 LAVSPENT FORSYNING

Omfatter system for elkraftfordeling til alminnelig bruk.

4331 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK

Ved etablering av nye kursavganger i eksisterende fordelinger, må disse arbeidene leveres iht. gjeldende og refererte forskrifter, normer og standarder. For nye kursavganger skal det benyttes kombivern med integrert jordfeilbryter. Jordfeilbryter skal være av type A-klasse si. Nye vern skal være av samme fabrikat som eksisterende vern av hensyn til selektivitet.

Alle vern skal ha karakteristikk som er tilpasset den last den skal beskytte slik at unødvendig utkobling unngås. Ved feil bruk av vern, vil disse bli forlangt skiftet uten kostnader for byggherren. Det skal benyttes 2 og 4 polte elementautomater (kombivern) opp til 25 A, over 25 A benyttes 2 og 4 polte effektbrytere.

Kursfortegnelse skal oppdateres elektronisk og festes til vegg eller dør. Dersom det ikke foreligger bruk av eksisterende plastlomme eller ramme, skal dette etableres.

4332 KURSOPPLEGG TIL ALMINNELIG FORBRUK

Ved etablering av tilførsel til utstyr for talevarsling, skal det benyttes egne kurser. Plassering av utstyr og uttak må tilpasses byggene og eksisterende installasjoner. Kursopplegget dimensjoneres for 100% selektivitet. Det fordeles fra rekkeklemmer i fordelingssentralene.

Det skal tilstrebes å benytte mest skjult installasjon i rør og på kabelstiger over himlinger. Der hvor dette ikke lar seg gjøre skal det benyttes åpen installasjon. Bruk av åpen installasjon skal være fagmessig godt utført. Installasjonen må ha tilfredsstillende IP klasse for de ulike rommene. Det skal ikke benyttes mindre rør enn 16mm. Alle rør knyttet til kursinstallasjoner skal være inkludert i punktprisen. Entreprenøren må selv vurdere hvor det er behov for større rør og må sørge for at det blir lagt rørdimensjoner tilpasset aktuell kurs. Entreprenøren må selv vurdere hvor det måtte være behov for trekkebokser/skap og ta disse med i anbudet. De skal plasseres diskret og tegnes inn på som bygd dokumentasjonen. Ved bruk av trekkerør stilles det krav til at rør skal festes.

Ved kryssing av dilatasjonsfuger skal krav i NS3420 gjelde. Alle gjennomføringer i vegger, dekker og himlinger skal tettes iht. vegger, dekker og himlinger sine krav med hensyn til lyd og brann.

50 EKOM OG AUTOMATISERING

PRISSAMMENSTILLING EKOM OG AUTOMATISERINGSINSTALLASJONER

50	Tele og automatisering, generelle anlegg	Inngår i kap 40
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	Inngår i kap 41
54	Alarm- og signalanlegg	Kr
55	Lyd- og bildesystemer	Kr
	Sum eks mva.	Kr
	Totalsum overføres til prisskjema	

OPSJON

543	Overfallsanlegg	Kr
543	ITV Kameraovervåkning	Kr
554	Talevarsling i bygg F	Kr
554	Talevarsling i bygg H	Kr
554	Talevarsling i bygg P	Kr
554	Talevarsling i bygg Q	Kr
	Sum eks mva.	Kr
	Totalsum overføres til prisskjema	

ENHETSPRISER TELE OG AUTOMATISERING

Det presiseres at tilbudte enhetspriser skal være komplett og inkludere alle ytelser spesifisert i kravspesifikasjonen.

542 Brannalarm

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen for punkt skal være komplett kabel ferdig forlagt og koblet. For utstyr skal dette være komplett levert, montert og idriftssatt. Prisen gjelder uavhengig av montasjeunderlag.

- Optisk alarmorgan (flash) kr

543 Adgangskontroll / ITV (Kameraovervåkning)

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen for punkt skal være komplett kabel ferdig forlagt, mens tilkobling utføres av annen entreprenør. Prisen gjelder uavhengig av montasjeunderlag.

- CAT6A kabel 10-20 meter kabling kr
- CAT6A kabel 20-30 meter kabling kr

- CAT6A kabel 30-40 meter kabling kr
- CAT6A kabel 40-50 meter kabling kr
- CAT6A kabel 50-60 meter kabling kr
- CAT6A kabel 60-70 meter kabling kr
- CAT6A kabel 70-80 meter kabling kr
- CAT6A kabel 80-90 meter kabling kr

543 Overfallsalarm

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen for punkt skal være komplett kabel ferdig forlagt og koblet. For utstyr skal dette være komplett levert, montert og idriftssatt. Prisen gjelder uavhengig av montasjeunderlag.

- 1 knapp bryter (klasserom, grupperom, Almenning) kr
- Multiknapp apparat (lærerværelse, vaktmester) kr
- Master apparat (administrasjon/resepsjon/rektor) kr

544 Lyddistribusjonsanlegg

Følgende enhetspriser skal oppgis og benyttes ved evt. tilleggsarbeider/justeringer. Prisen for punkt skal være komplett kabel ferdig forlagt og koblet. For utstyr skal dette være komplett levert, montert og idriftssatt. Prisen gjelder uavhengig av montasjeunderlag.

- Punkt for innfelt/utenpåliggende høyttaler inne kr
- Punkt for utenpåliggende høyttaler ute kr
- Punkt for sonemikrofon kr
- Innfelt høyttaler (system el fast), innvendig bruk kr
- Utenpåliggende høyttaler, innvendig bruk kr
- Utenpåliggende høyttaler, utvendig bruk kr
- Sonemikrofon kr
- Add on – trådløs håndmikrofon – plassert i lader kr
- Antenner ute (for å ta imot signal fra Add on) kr

50 TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT

Denne kravspesifikasjonen omhandler nytt Talevarslingsanlegg (PLIVO) anlegg for Skogmo VGS.

I henhold til generelle krav for byggeprosjektet og denne kravspesifikasjon skal det prosjekteres, leveres, monteres, idriftsettes og dokumenteres komplette elektrotekniske anlegg tilknyttet byggesaken.

Det skal medregnes følgende anleggstyper:

54 Alarm og signalanlegg

55 Lyd- og bildesystemer

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

Det kreves ekomnettautorisasjon (ENA) fra Nkom for utførelse og kobling av alarm- og signalanlegg.

For øvrig vises det til kapittel 40. For alle steder hvor det er henvist til kapitler, gjelder det kapitler i denne kravspesifikasjonen.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

For føringsveier for elkraft- og tele/automatiseringsanlegg henvises det til kapittel 41 Basisinstallasjoner for elkraft.

54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER

Det skal under dette kapittelet medtas kostnader knyttet til alarm- og signalanlegg.

Følgende systemer for alarm- og signal skal medtas:

- Brannalarm
- Overfallsalarm
- Adgangskontroll

542 BRANNALARM

For skolen/byggene som omhandles av entreprisen, innehar disse i dag varierende installasjoner for brannalarmanlegg. Etterfølgende beskriver hvilke tiltak og suppleringer som skal utføres.

For rom som innehar fast installert lydanlegg, må det medtas utstyr som tekniske alarmentheter eller tilsvarende for muting av lydanlegg ved utløst talevarsling.

Eksisterende alarmorganer for akustisk varsling skal demonteres og overleveres byggherre.

For ivaretagelse av UU-krav skal det installeres optisk varsling der dette er et krav iht. TEK17/NS3960.

Det er ønskelig at antall optisk varsling kommer tydelig frem i tilbudet, slik at dette enkelt kan sammenlignes.

Tilhørende kablingsanlegg/kursopplegg til alarmorganer kan benyttes videre til overnevnte formål, dersom dette anses som hensiktsmessig. Dersom dette benyttes videre, må det komme tydelig frem i sluttkontroll hvilke kablingsanlegg som er gjenbrukt.

543 OVERFALLSALARM

For skolen/byggene som omhandles av entreprisen, innehar disse i dag et enkelt system for overfallsalarm (PLIVO) per i dag.

Eksisterende organer for dette anlegget er tenkt og benyttes videre, og mulig integreres mot brannalarmanlegget/talevarslingsanlegget dersom dette enkelte lar seg gjøre.

Opsjon 1

Det skal installeres et nytt overfallsanlegg/Intercom anlegg som skal kunne full integreres med talevarslingsanlegget.

Dette innebærer at det i alle rom skal installeres fortrinnsvis 1 knapp i typisk i klasserom, grupperom, allmenn tilgjengelig rom.

Multiknapp apparater med eller uten display installeres typisk i lærerareal / helsesøster / vaktmester / informasjon / administrasjon / resepsjon.

Master apparat installeres i administrasjon/resepsjon og hos rektor/lærværelse.

Ved utløst alarm vil signal gå frem og tilbake mellom disse rommene ved satt prioritet.

Anlegget kan programmeres ved at ulike koder benyttes for ulike situasjoner.

Kommentert [FM3]: Opsjon 1

543 ADGANSKONTROLL / ITV (KAMERAOVERVÅKNING)

Det jobbes med å etablere nye ITV (Kameraovervåkning) i bygget.
Det etterstrebes at arbeid i tilknytning til dette anlegget kan samkjøres/koordineres mtp. kabeltrekking slik at dette kan gjøres mest mulig effektivt og kostnadsbesparende. Terminering, montering og testing utføres av annen entreprenør.

Opsjon 2

Det skal medtas arbeid for trekking av kabler for kameraer til nærmeste tilgjengelige switch iht. utarbeidet underlag i vedlegg 7, 8, 9, 10 og 11.

Kommentert [FM4]: Opsjon 2

55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER

Kapittelet omfatter talevarslingsanlegg.

554 LYDDISTRIBUSJONSANLEGG

Det skal installeres talevarslingsanlegg iht. NS 3961. Dette skal erstatte skolens nåværende akustiske varsling av brann, som i hovedsak består av klokke.

Det skal for talevarslingsanleggene beskrives og dokumenteres hva som inngår i tilbudet. Anleggene skal dekke hele bygningsmassen (inne og ute) og skal kunne utføre følgende funksjoner:

- Varsle brann
- PLIVO varsling
- Manuell evakuering, beskjeder til ulike soner og fellesanrop via mikrofon
- Bakgrunnsmusikk
- Melde feil og status til SD-anlegget dersom dette finnes for bygget
- Aktivere høyttalere ved innbrudd (tilvalg, avklares med byggherre)

Tekniske krav vedrørende kurser beskrevet i kapittel 4332 gjelder også for lyddistribusjonsanlegg.

Anleggene skal leveres med høyttalere som er mest mulig egnet for arealet/rommet de installeres i med tanke på taletydelighet. I arealer med demonterbar himling, skal det benyttes innfelte

høytalere. For rom uten mulighet for innfelling, store voluminøse rom og ute må det vurderes bruk av type høyttaler basert på akustikk og romtype. Høytalere skal ha PA-kvalitet. For utvendige høyttalere skal det benyttes kapslingsgrad IP64. Alle høyttalere skal ha 3 forskjellige effekttappinger.

Anlegget skal leveres med integrering mot mobiltelefon / mobilapp, og PLIVO skal kunne utløses med mobiltelefon.

Kursopplegg skal dimensjoneres/prosjekteres slik at det er min. 30% reservekapasitet per kurs/sløyfe.

For anleggene legges det vekt på at de skal inneha et enkelt brukergrensesnitt. Anleggene skal være åpne og fleksible mtp. f.eks. oppkobling av anleggene opp mot et innbruddsalarmanlegg for varsling via høyttalere. I den sammenheng skal det være opp til sluttbruker hvilke lydfiler som skal benyttes på talevarslingsanleggene utenom det som er lovpålagt.

De tilbudte anleggene skal prosjekteres og installeres iht. NS 3961. Anleggene skal tilfredsstille krav stilt i NS-EN54 med tanke på brannvarsling. Det må være egen hard wire inngang på sentralen som gir mulighet for å gi alarm via mikrofon selv ved prosessorfeil. Det skal tilbys komplette lyddistribusjonsanlegg inkludert sentralutstyr, aktive og passive komponenter til et ferdig programmert og idriftsatt anlegg.

Anlegget skal kunne deles i soner som er praktisk med tanke på bygg, avdelinger etc. som vist på utarbeidede skisser som finnes i **vedlegg 6**. Disse kan endres dersom dette er hensiktsmessig i detaljprosjekteringen. Sentralen skal ha innganger for distribusjon av eget PA utstyr, radio osv.

Under er det laget en oversikt over omfang knyttet til de forskjellige bygningsdelene, med forslag til plassering av utstyr og antall mikrofoner. Endelig omfang, soneinndeling, valg og plassering av utstyr må gjennomgås i forbindelse med detaljprosjekteringen.

For plassering av sentralutstyr må dette avklares basert på hvordan anlegget løses/prosjekteres. Det er i flere av byggene, disponibel plass i tekniske rom for plassering av sentralutstyr.

Forslag til plassering av sentral er i teknisk rom i bygg B, plan 2.

For lærerbygg anbefales det å sette inn en egen sentral, eller plassere utstyr i et eksisterende rack i dette bygget for å slippe å trekke nye kurskabler til dette bygget.

Driftsbygg ønskes sammenkobles nærliggende sone slik at denne også tilkobles nytt anlegg.

Det skal medtas totalt 6 sonemikrofoner, som plasseres i nærheten av der hvor de eksisterende PLIVO anlegg knapper er plassert.

Brannmannsmikrofon plasseres i bygg B hovedinngang v/brannmannspanel.

Det forutsettes at eksisterende infrastruktur mellom hovedbygg, lærerbygg og driftsbygg kan benyttes. Hvis det må etableres nye føringsveier i bakken til disse byggene, så vil dette håndteres som tilleggsarbeider/justeringer.

Det er ønskelig at antall og type høyttalere som er tiltenkt kommer tydelig frem i tilbudet, slik at dette enkelt kan sammenlignes.

Opsjon 3

Det skal installeres et komplett talevarslingsanlegg med samme krav som beskrevet i kap. 554 ovenfor i bygg P. Tegning av bygget finnes som **vedlegg 12 og 13**. Hvis det må etableres nye føringsveier i bakken til dette bygget, så vil dette håndteres som tilleggsarbeider/justeringer.

Kommentert [FM5]: Opsjon 3

Opsjon 4

Det skal installeres et komplett talevarslingsanlegg med samme krav som beskrevet i kap. 554 ovenfor i bygg Q. Tegning av bygget finnes som **vedlegg 14 og 15**.
Hvis det må etableres nye føringsveier i bakken til dette bygget, så vil dette håndteres som tilleggsarbeider/justeringer.

Kommentert [FM6]: Opsjon 4

Opsjon 5

Det skal installeres et komplett talevarslingsanlegg med samme krav som beskrevet i kap. 554 ovenfor i bygg F. Tegning av bygget finnes som **vedlegg 10 og 11**.
Hvis det må etableres nye føringsveier i bakken til dette bygget, så vil dette håndteres som tilleggsarbeider/justeringer.

Kommentert [FM7]: Opsjon 5

Opsjon 6

Det skal installeres et komplett talevarslingsanlegg med samme krav som beskrevet i kap. 554 ovenfor i bygg H. Tegning av bygget finnes ikke, mengder i dette bygget må stipuleres ved befarig.
Hvis det må etableres nye føringsveier i bakken til dette bygget, så vil dette håndteres som tilleggsarbeider/justeringer.

Kommentert [FM8]: Opsjon 6