

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407

Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenalys

Innholdsfortegnelse:

4.0	ELKRAFT, GENERELT	2
	TEKNISK BESKRIVELSE MED KRAVSPESIFIKASJON	2
	FELLESYTELSER.....	2
01	MERKING	2
02	IGANGKJØRING AV TEKNISKE ANLEGG	2
03	ETTERKONTROLL I ANLEGGENE	2
04	PROSJEKTERING	3
05	DOKUMENTASJON.....	3
06	PRØVING OG IDRIFTSETTELSE	3
07	TEKNISKE HJELPEARBEIDER	4
08	BRANNTETTING	4
09	OPPLÆRING OG INSTRUKSJON	4
10	RIGG OG DRIFT	4
	ORIENTERING - SPESIFIKASJON	5
	VALG AV UTSTYR	5
43	LAVSPENT FORSYNING	5
44	LYS.....	6
49	DEMONTERING	7
	VEDLEGG TIL KRAVSPESIFIKASJONEN:	7

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenanlys

4.0 ELKRAFT, GENERELT

Generelle ytelser skal ivaretas, se tilbudsinnbydelsen

TEKNISK BESKRIVELSE MED KRAVSPESIFIKASJON

Etterfølgende tekniske beskrivelse med spesifikasjoner skisserer minimumskrav.

De elektriske installasjoner i forbindelse med arenanlyset skal planlegges slik at det tilfredsstillers virksomheten og klima i Hamar OL Amfi.

Spenningen på anlegget er 400 V TN S

Elektroentreprenøren skal utarbeide egen installasjonstegning i god tid før arbeidene settes i gang. Endelig plassering av utstyr og komponenter skal forelegges og godkjennes av byggherre.

FELLESYTELSER**01 MERKING**

Det skal være inkludert kostnader for følgende:

Merking av elkrafttekniske anlegg i samsvar med forskriftene for el.anlegg, lavspenning.

Alle stikkontakter, kabler og uttak merkes med skilt med fordelingsgruppe og kurs-/kabelnummer.

Det skal benyttes dymotape klar med preging på baksiden og med overdekning av plast festet med strips som kabelmerking. Merkingen skal være varig, med det menes at merkingen skal ha like lang levetid som den merkedes anleggsdel.

Tverrfaglig merkesystem for bygninger (TFM) benyttes.

Merking av teletekniske komponenter og utstyr med skilt som angir:

- Produsent, typebetegnelse, godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav, produksjonsår og -måned.

Informasjon om idriftsettelsesdato og opplysning om navn, adresse og telefon nummer for servicetjeneste. Fargemerking av skinner og kabler i fordelinger og hovedmerking av fordelinger og sentraler. Konf. for øvrig NS 3420.

02 IGANGKJØRING AV TEKNISKE ANLEGG

Igangkjøring av tekniske anlegg skal utføres i henhold til NS 6450: 2016 «Idriftssettig og prøving av tekniske bygningsinstallasjoner». Alle anbefalinger i standarden skal gjelde. Konfr egen vedlagt matrise «NS 6450 Tillegg A2 pkt 3+4». Elektro-/totalentreprenøren skal administrere og være ansvarlig for prøvedriften.

03 ETTERKONTROLL I ANLEGGENE

Etterkontroll og prøvedrift skal utføres i henhold til NS 6450 2016. Alle anbefalinger ifølge standarden skal inngå.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407

Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenalys

Ferdigbefaring, kontrollbefaring og garantibefaring skal avholdes i henhold til NS 8407. Dersom ferdigbefaringen må gjentas på grunn av vesentlige mangler, skal kostnadene forbundet med gjentatt ferdigbefaring bekostes av elektroentreprenøren.

Rapporteringsskjema utarbeides av elektroentreprenør og sendes / leveres som dokumentasjon ved overlevering av prosjektet.

Byggherre skal varsles ved igangsetting av etterkontroll, slik at han om han ønsker det, kan være tilstede ved målinger mm.

Kontrollmålinger / lysmålinger skal være utført før ferdigbefaring og dokumentasjon fremlegges. Elektroentreprenør og utstyrsleverandører skal være representert på ferdigbefaring og garantibefaring.

04 PROSJEKTERING

Elektroentreprenøren skal utføre all prosjektering / detaljtegning for de elektrotekniske anleggene. Prosjekterende skal ha relevant sentral godkjenning for foreliggende prosjekt. Det skal inngå nødvendige prosjekteringsmøter, møter med byggherre, samt koordinering med eventuelt underentreprenører/leverandører. De komplette tegninger skal som minimum bestå av følgende:

- * Plantegninger for elkraftanleggene.....1:50
- * Plantegninger av belysningsanlegget1:50
- * Nødvendige snitt, detaljtegninger for utstyrsmonteringen1:50/1:20
- * Skjema elkraftanlegg
- * El. fordelingsskjemaer – enlinje skjemaer for alle el.fordelinger tilknyttet areanalyset
- * Jord-kortslutningsberegninger
- * Lysberegninger
- * Utstyrslistene som angitt i det enkelte kapittel

05 DOKUMENTASJON

Det ferdige prosjektet skal ha full dokumentasjon med ajourførte plantegninger og skjema (som bygget) av alt installert utstyr, brukermanualer, vedlikeholdsmanualer etc.

FDV sluttokumentasjonen skal leveres både i papirutgave – 2 eksemplarer og elektronisk.

All dokumentasjon skal utarbeides og fremlegges for oppdragsgiver for godkjenning minimum én måned før overtagelsen.

All merking skal utføres i henhold til ”Fellesfaglig merkesystemer” konferer Statsbygg’s hjemmeside www.statsbygg.no.

All dokumentasjon skal ha skandinavisk tekst.

06 PRØVING OG IDRIFTSETTELSE

I tillegg til garantiarbeid, skal entreprenøren i reklamasjonstiden utføre to årlige gjennomganger av installasjoner i samarbeid med HOA’s driftsansvarlige. Ved denne gjennomgangen utføres kontroll, nødvendig justering av anleggene, retting av eventuelle feil og mangler. Gjennomgangen skal avsluttes med en skriftlig rapport som sendes driftsansvarlig.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenalys

Arenalysen skal ha en prøvedriftsperiode på 3 måneder. Leverandøren skal etter avtale med driftsansvarlig og arenaledelsen være tilstede før- og under arrangement for eventuelt å bistå hvis driftsproblemer skulle oppstå (beredsskap).

Service i 5 år fra overtagelse skal være inkludert.

07 TEKNISKE HJELPEARBEIDER

Hvis det er behov for bygningsmessige hjelpearbeider skal elektroentreprenøren medta dette.

08 BRANNTETTING

Eventuelt åpning av eksisterende utsparinger for elkraft og teletekniske anlegg gjennom brannskiller skal reetableres iht. Tekniske forskrifter (TEK).

09 OPPLÆRING OG INSTRUKSJON

HOA's driftspersonale skal undervises i bruk av anlegget som er omfattet av denne beskrivelse. Opplæringen skal fordeles med 1. gangs opplæring i tilknytning til ferdigstilling (igangsettelse av prøvedriftsperiode) og 2. gangs opplæring skal skje i siste del – eller ved avslutning - av prøvedriftsperiode.

10 RIGG OG DRIFT

Alle kostnader forbundet med rigg og drift for leveransen skal prises og medtas i tilbudet. Elektroentreprenøren kan påregne å benytte arenaens sosiale rom som garderobes, toaletter, spiserom etc.

Lagring av materiell, verktøy etc. kan også foregå inne i areanen.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenalys

ORIENTERING - SPESIFIKASJON

Denne spesifikasjon beskriver ytelsen som elektroentreprenøren skal utføre i forbindelse med demontering og montering/installasjon av nytt komplett arenalys i Hamar OL Amfi.

Arenaen ble bygget til OL '94 og var i utgangspunktet prosjektert for Kunstløp og Shorttrack. Det ble i den forbindelse installert 88 stk HQI-T 2000 W – 400 V lyskaster for å tilfredsstille lysnivået for TV produksjoner.

Anlegget har i ettertid blitt modifisert og tilrettelagt for ishockey med maks belysningsnivå på ca 1000 lx bestående av 56 stk armaturer (gruppe 1 til 5). I tillegg er det en lysscene kalt "Show" som består av 20 armaturer.

Se vedlagte oversikt for nåværende scenarier mrk «11060 Hamar OL Amfi»

Styresystemet for arenalys ble skiftet i 2012. Dette er spesialtilpasset eksisterende arenalys hvor hver enkelt damp Lampe har en egen adresse. Hver armatur/lyskaster forsynes med 2 x 400V via et vern/kontaktor som er styrt basert buss teknologi.

Eksisterende arenalys forsynes fra underfordelinger montert på gangbru i arenataket tilkoplede kapslede strømskinner (Telemecanique – Canalis KSA-25).

Elkrafttekniske anlegg skal utføres iht gjeldene norske lover, normer og forskrifter

VALG AV UTSTYR

Det skal benyttes utstyr fra anerkjente leverandører som er-, og forventes være i markedet. Byggherren skal rådspørres om valg av fabrikat før entreprenøren tar sin beslutning.

Alt utstyr skal ha nødvendig mekanisk styrke og beskyttelse ut fra de påvirkninger som kan forventes som for eksempel: Smuss, støv, rystelser, fuktighet, lyn-/overspenninger etc.

Utstyret skal ikke avgi mekanisk eller elektronisk støy som kan forstyrre annet utstyr, og skal ha passiv kjøling.

43 LAVSPENT FORSYNING

Elkraft fordelingsanlegg fra byggets hovedfordeling til de enkelte armaturer må revideres og tilpasses det nye arenalysset.

Arenalyset skal være scenariestyrt med mulighet for dimming innenfor hvert scenarie. Videre skal det være mulighet for tenning av fritt valgte armaturer basert på et visualiserings PC program med skjermbilde som viser arenaen med lyskaster adressene. Denne posisjonen skal være på driftskontor i 1. etasje.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenalys

Videre skal programmet ha driftstimeteller for hver enkelt armatur.

Styringsposisjoner for arenabelysningen skal være tilsvarende som eksisterende løsning med en PC stasjon på driftskontor i 1. etasje, og en på arena produksjons plass i 4. etasje.

For ekstra sikkerhet (redundant løsning) ved for eksempel havari av buss / styresystemet skal hver lyskaster manuelt kunne innkoples via brytere i underfordelingsskapene.

44 LYS

EN 12193:2017 legges til grunn. Standarden er foreløpig ikke publisert, men utkastet har forligget over ett år, og det forventes ikke vesentlige endringer når det gjelder tabeller med belyningskrav.

EN 12193:2017 normen er vesentlig endret i forhold til 2007 versjonen, spesielt når det gjelder lysnivået horisontalt/vertikalt i forbindelse med TV- og film opptak.

Det vises til utdrag fra normen tabell 7 vertikal belysning for store hendelser (major events) som krever:

Vertikal belysning mot 4 kameraposisjoner (4 himmelretninger):

$E_{\text{cam Min}}$ 1400 lux,
Gradient 20 % over 4 m,
 $E_{\text{v Min}}/E_{\text{v Ave}} = 0,70$

Horisontal belysning tabell 8:

$E_{\text{Hor Ave}}/E_{\text{v Ave}} = 0,5 \text{ til } 1,5$
 $E_{\text{Hor Min}}/E_{\text{Hor Ave}} = 0,80$
 $E_{\text{Hor Min}}/E_{\text{Hor Max}} = 0,60$
Gradient 20 % over 4 m

Elektroentreprenøren / leverandøren skal prosjektere og leverer belyningsanlegg som minimum tilfredsstillende disse kravene.

Lysanlegget skal videre tilfredsstillende de krav og normer som settes til et moderne energiøkonomisk, vedlikeholds gunstige og driftssikkert anlegg. Lysanlegget må være flimmerfritt som er svært viktig i forbindelse med bruk av slow motion kameraer.

Det skal benyttes lysarmaturer med lyskilder utelukkende basert på LED teknologi.

LED armaturene skal som minimum tilfredsstillende:

$R_a > 80$, $L_{90} B_{10} 50\ 000$ h, MacAdams ≤ 3 og ha fargetemperatur 4000K

Elektroentreprenøren skal i detaljprosjekteringsfasen og i god tid før installasjoner påbegynnes, fremlegge en komplett dokumentasjon bestående av plantegninger med armaturplasseringer og lysberegninger.

Lysutstyret skal fortrinnsvis monteres til limtrekonstruksjonene hvis dette er hensiktsmessig.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: HOA Hamar OL Amfi – nytt arenalys

Det skal gis 5 års garanti på armaturer og elektronikk. Dokumentasjon på dette skal følge tilbudet som eget vedlegg signert av armaturleverandør. Med garantien skal utstyr som faller fra i 5 års perioden, uten opphold skiftes av elektroentreprenør uten omkostninger for byggherren.

Vedlagte svarskjema for lysarmaturenes tekniske parametere skal fylles ut og leveres sammen med tilbudet. (Hamar OL Amfi post 44 – svarskjema.pdf)

49 DEMONTERING

Eksisterende arenalysanlegg skal demonteres og fjernes. Dette gjelder armaturer, kabler, forkoplingsutstyr etc. Alt elektrisk utstyr som ikke vil bli benyttet for det nye arenalysen skal demonteres (eventuelt sorteres) og etter avtale med driftspersonale leveres til godkjent mottak for denne type avfall. Alternativt skal gjenbrukbart utstyr lagres på anvist sted.

Bemerk også at i arenataket er det installert diverse show/effektbelysning som benyttes under hockey kamper. Disse armaturer og anlegg skal beholdes i sin nåværende form, og må ikke komme i konflikt med nytt arenalys.

VEDLEGG TIL KRAVSPESIFIKASJONEN:

- Prisskjema: Vedlegg B
- Plan-5-Model: Vedlegg C (pdf og DWG)
- SNITT-XX-Model: Vedlegg D (pdf og DWG)
- SNITT-YY-Model: Vedlegg E (pdf og DWG)
- Hamar OL Amfi post 44 – svarskjema: Vedlegg F
- NS 6450 Tillegg A2 pk 3+4: Vedlegg G