

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

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	4
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
	VEDLEGG TIL KRAVSPESIFIKASJONEN:	7

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

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 ny alternativ belysning skal planlegges slik at det tilfredsstillers virksomheten og klima i Vikingskipet - Hamar.

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 «Idriftsettig 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.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

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 belysningsanlegget 1:50
- * Nødvendige snitt, detaljtegninger for utstyrsmonteringen 1:50/1:20
- * Skjema elkraftanlegg
- * El. fordelingsskjemaer – enlinje skjemaer for alle el.fordelinger tilknyttet areanalyset
- * Jord-kortslutningsberegninger
- * Lysberegninger
- * Utstyrslistene som angitt i det enkelte kapittel
- * Prinsipp – blokk-skjema av styringssystemet

05 DOKUMENTASJON

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

FDV slutt-dokumentasjonen skal leveres både i papirutgave – 2 eksemplarer og elektronisk på en minipinne.

All dokumentasjon skal utarbeides og fremlegges for oppdragsgiver for godkjennelse **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.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

06 PRØVING OG IDRIFTSETTELSE

I tillegg til garantiarbeider, 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.

Belysningsanlegget 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. Dette inkluderer også nødvendig behov for lift tilpasset arenaens montasjehøyder. Elektroentreprenøren kan påregne å benytte arenaens sosiale rom som garderober, toaletter, spiserom etc.

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

Arenaen er tilgjengelig for installasjonvirksomhet i perioder fra 27. mai til 22. juli og fra 20. august til 10. oktober. Det vil imidlertid være noe begrenset tilgang i enkelte langhelger i høstperioden på grunn av messer/arrangement etc. Detaljert fremdriftsplan for produksjon forutsettes gjennomført i samråd med arenaens drifts-/og arrangementsansvarlig personell.

Lysanlegget forutsettes levert komplett ferdigstilt med all dokumentasjon innen 2019-12-31.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407Vedr.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

ORIENTERING - SPESIFIKASJON

Denne spesifikasjon beskriver ytelsen som elektroentreprenøren skal utføre i forbindelse med prosjektering, montering/innstallasjon av ny alternativ belysning i Vikingskipet - Hamar.

Arenaen ble bygget til OL '94 og var prosjektert for hurtigløp på skøyter. Det ble i den forbindelse installert 372 HQI-T 2000 W – 400 V lyskasterer for å tilfredsstille lysnivået for TV produksjoner. I mellomtiden før OL '94 ble det montert en velodrom i forbindelse med sykkel VM '93 og areanalyset ble med dette supplert med 39 tilsvarende armaturer.

Arenanalyset med halogenmetalldamplamper er restaurert med nye lampeholdere, lyskilder, drosler og kondensatorer, og har derfor forlenget gjenværende levetid betydelig.

Vikingskipet er en flerebruksarena og det er behov for en alternativ belysning. Denne forutsettes å kunne dekke blant annet bandybanen og belysning til arrangement, messer etc. hvor bruk av halogenmetalldamplamper er u hensiktsmessig og driftsmessig uøkonomisk.

Ny alternativ belysning skal være basert på LED teknologi, være dimbart og med fleksibelt styringssystem basert på DMX.

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

Eksisterende arenbelysning forsynes fra totalt 16 stk underfordelinger plassert på gangbru i tak. 6 av disse underfordelingen har 4 leder tilførsel, de øvrige har 3 leder. Eksisterende halogenmetalldamplamper forsynes med 2-fase 400V.

Det kan legges til grunn at ny alternativ belysning kan forsynes fra eksisterende installasjon på gangbru med eventuelt nye/utvidede underfordelinger. Det er ikke aktuelt belastningsmessig og benytte nytt og eksisterende lysanlegg på 100 % nivå samtidig.

Lysstyringsfunksjon:

Vikingskipet har ett eksisterende system som styrer lys i dag, og det nye alternative belysningsanlegget skal styringsmessig integreres i dette eksisterende systemet. Derved kan driftspersonell lage egne scenarier for alt lys i hallen på samme plattform. Generelt blir lyssettingen i hallen satt ut fra bookinglister.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407

Vedr.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

Løsningen skal være et PLS system som kommuniserer med Proficy iFIX hvor alt integreres i dette overordnede styringssystemet. Det er egne skjermer på anlegget der det eksisterende systemet programmeres, styres og vises. Styringsanlegget koples til halles nettverk, og det forutsettes nettverkstilkopling (fiber) på gangbru hvor elkraft underfordelingene er plassert.

Lysanlegget skal ha full fleksibilitet mht. individuell styring/dimming av hver lyskaster, men det skal i samråd med hallens driftspersonell forhåndsprogrammer scenarier med lysnivåer på ca 20% - 40% - 60% - 80% og 100%. Videre skal anlegget være scenariestyrt med minimum 8 soner med mulighet for dimming innenfor hver sone.

44 LYS

Følgende horisontale belysningsnivåer legges til grunn:

Hele gulvflaten plan 1 (ca 11.800m²) derav en bandybane på 105 x 68 m:

Gjennomsnittlig belysningsstyrke	E_m	800 lx
Jevnhet	E_{min}/E_m	0,7
Jevnhet	E_{min}/E_{max}	0,5

Elektroentreprenøren / leverandøren skal prosjektere og leverer belysningsanlegg som tilfredsstiller disse kravene.

Lysanlegget skal videre tilfredsstille 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 tilfredsstille:

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

Lysnivå skal beregnes med grunnlag i 25°C omgivelsestemperatur, vedlikeholdsfaktor 0,85 og CLO (konstant lumenverdi).

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. Videre må utstyret ikke komme i konflikt med de øvrige installasjoner i arenataket.

















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.

KRAVSPESIFIKASJON NS 8407

Vedr.: Hamar Olympiske Anlegg – ny alternativ belysning Vikingskipet

VEDLEGG TIL KRAVSPESIFIKASJONEN:

- Prisskjema: Vedlegg B
- NS 6450 Tillegg A2 pk 3+4: Vedlegg G
- Plantegninger og skjema:

-  44-41 Bæresystem arenatak
-  44-42 Elkraftinstallasjoner arenalys
-  44-3001 Arenalys scene 1
-  431-01 Stigelednings skjema
-  432-02 Hovedfordeling H2
-  433-2403 Underfordeling 2.4.03
-  433-2404 Underfordeling 2.4.04
-  433-2408 Underfordeling 2.4.08
-  433-2409 Underfordeling 2.4.09
-  433-2412 Underfordeling 2.4.12
-  433-2413 Underfordeling 2.4.13
-  S01-001 plan 1. etasje
-  S02-204 Snitt akse 0
-  S02-205 Snitt akse 1
-  S02-206 Snitt akse 2
-  S02-207 Snitt akse 3