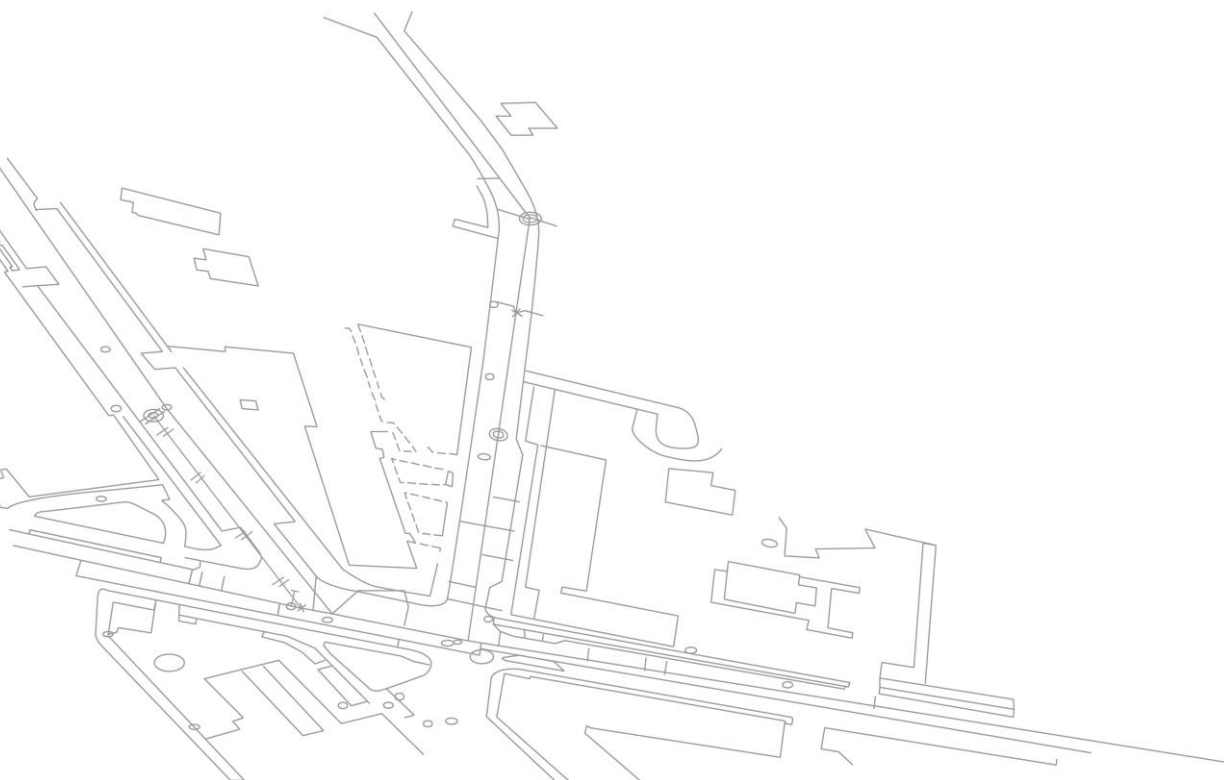


Kvalitet och funktion

EL



Innehållsförteckning

1.	EL.....	3
1.1	Allmänna överväganden kring val av lösning.....	3
1.1.1	Allmänt bemötande av beställarens behov, intentioner och efterfrågan som beskrivs i förfrågningsunderlaget	3
1.1.2	Kvalitet och typ av komponenter/material avseende stryktålighet och behov av drift- och underhåll.....	3
1.1.3	Metoder för optimal användning av material	3
1.2	Kvalitet och funktion EL.....	4
1.2.1	Inledning	4
1.2.2	Dimensioneringsförutsättningar	4
1.2.3	Normer, standarder och anvisningar	6
1.2.4	Elinstallationer	7
1.2.5	Beräkningsexempel för belysning	11
1.2.6	Materialkrav	11

1. EL

I sambanden med utbyggnaden av de nya färjelägena FL 7 och FL8 kommer en ny elanläggning att utföras den huvudsakliga omfattningen av denna är

1. [REDACTED].
2. [REDACTED]
3. [REDACTED]
4. [REDACTED]

1.1 Allmänna överväganden kring val av lösning

Elinstallationerna är i [REDACTED] vald efter beställarens krav för installationer och belysningsanläggning.

Dock är [REDACTED] från [REDACTED] inarbetade i våra val av lösningar.

Huvudledningarna [REDACTED] med ett [REDACTED] som säkerställer att de är [REDACTED] samtidigt som de inte [REDACTED]. Hänsyn har tagits till att [REDACTED].

1.1.1 Allmänt bemötande av beställarens behov, intentioner och efterfrågan som beskrivs i förfrågningsunderlaget

El installationerna lägger vikt på de lösningar som innehåller den [REDACTED] och [REDACTED] som efterfrågas i förfrågningsunderlaget. Detta gäller även VA-systemet med spillvattensystemet, avvattningen och vattenförsörjningen.

1.1.2 Kvalitet och typ av komponenter/material avseende stryktålighet och behov av drift- och underhåll

Valda material för elinstallationer är [REDACTED] och säkerställer [REDACTED] och [REDACTED].

Materialen är [REDACTED] och är [REDACTED] på marknaden. De uppfyller gällande standarder och normer samt uppfyller krav på användning under [REDACTED] som [REDACTED]. Materialen är [REDACTED] avseende [REDACTED] i [REDACTED] med påverkan av [REDACTED].

1.1.3 Metoder för optimal användning av material

I projekteringen läggs det vikt på att utforma [REDACTED], [REDACTED] och [REDACTED] så att de uppfyller beställarens krav.

Dock utan att de [REDACTED] med en [REDACTED] som aldrig kommer att [REDACTED].

1.2 Kvalitet och funktion EL

Elinstallationerna är beräknade efter [REDACTED] av [REDACTED] och [REDACTED] efter beställarens upprättade tekniska beskrivning. Beställarens [REDACTED] har använts.

1.2.1 Inledning

Denna punkt gäller designförutsättningar för elinstallationer och belysningssystem för utbyggnad av Ystad hamn.

1.2.1.1 Allmänt

I detta anbudsdocument beskrivs den designpraxis som erbjuds för detta projekt. Vid slutförandet av ett kontrakt genomförs en detaljprojektering. Vi kommer givetvis att fullfölja projektet med en detaljeringsgrad relevant för projektet.

1.2.1.2 Anbudshandlingar

Anbudshandlingarna är utformade efter efterfrågan i AF-delen. Anbudsmaterialet är i sin form och omfattning generellt utformad enligt det anbudsdocument som beskriver förprojekteringen, leverans av el och belysningssystem för Ystad hamn. Ritningarna av anbudsprojektmaterialet är [REDACTED] och [REDACTED] av projektet i den utsträckning de är [REDACTED] för att [REDACTED] av [REDACTED] av [REDACTED] material.

Anbudet innehåller nedanstående EL-ritningsmaterial:

Ritning	Innehåll	Format	Skala
PAA-170	[REDACTED]	A1	1:500
PAA-171	[REDACTED] [REDACTED]	A1	1:500

1.2.2 Dimensioneringsförutsättningar

1.2.2.1 Allmänt

Vi [REDACTED] och [REDACTED] för att [REDACTED] arbetet med det [REDACTED] och Ystad hamn, inklusive [REDACTED] av [REDACTED] med [REDACTED] enligt förfrågan. [REDACTED] av beställaren. Vi [REDACTED] att [REDACTED] måste [REDACTED] för en ny [REDACTED]. Vi utför [REDACTED] - och [REDACTED].

██████████ på elektriska installationer, kopplingsutrustning etc. är ██████████ för ██████████. ██████████ för dragband, brunnar, kablar och ledningar i jord är ██████████ på ██████████.

1.2.2.1.1 *Teknikbyggnad/Högsämningsst llverk*

Teknikbyggnaden  r ██████████ i ██████████ med ██████████.
Byggnaden  r ██████████ for ██████████ och ██████████ for ██████████.

1.2.2.1.2 *Reservkraft*

Reservkraftsstation med ██████████ och separat ██████████ för bl. a ██████████ med plats for ██████████ etc., ligger i ██████████. Dörrar och beslag  r av ██████████. ██████████, ██████████ utförs enligt överenskommelse med beställaren och gällande säkerhetsföreskrifter.

1.2.2.1.3 *L gs mningsst llverk i teknikbyggnad*

Ställverket dimensioneras till att leverera kraft till de objekt angivna på ritning PAA-170, och de system som ännu inte är dimensionerade i anbudsskedet, samt reservgrupper enligt teknisk beskrivning el.
Utgående grupper utförs med ██████████ med ██████████.

1.2.2.1.4 *Huvudledningar*

Huvudledningar dimensioneras för angiven ██████████. Projekteringen utg r från att uttagsboxar på respektive kaj kan ██████████ samtidigt ██████████ med ██████████. F r ██████████ kan ██████████ till ██████████ samtidigt.
Huvudledningar  r beräknade till maximalt ██████████
I anbudsskedet  r beräknat att varje ██████████ med ██████████

1.2.2.1.5 *Uttag vid belysningsmaster*

Master  r försedda med ██████████. Övrigt antal armaturer per mast installeras efter beräkning. Max antal armaturer  r ██████████

1.2.2.1.6 *Belysning*

Vi levererar och installerar omr desbelysning enligt teknisk beskrivning. I anbudsskedet har vi beräknat med ██████████ från ██████████, typ ██████████. Antal armaturer på masterna varierar mellan ██████████.

1.2.2.1.7 *Förutsättningar för ljusnivå och gällande standard*

Totalentreprenören utför belysningsanläggning i enlighet med nedanstående krav till ljusnivåer och gällande standard.

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

1.2.2.1.8 *Styrning av belysningsarmaturer*

Armaturerna kommer att styras med [REDACTED] och de som ska ingå i [REDACTED] anges av beställaren.

1.2.3 Normer, standarder och anvisningar

1.2.3.1 Allmänt

Projekteringen utförs med beaktande av alla relevanta föreskrifter, nationella standarder, samt harmoniserade standarder SS-EN

1.2.3.1.1 *Starkströmsföreskrifter ELSÄK FS*

- ELSÄK-FS 2015:3
- ELSÄK-FS 2010:2

1.2.3.1.2 *Elinstallationsregler:*

- Elinstallationsregler SS 4364000 utg 3.

1.2.3.1.3 *IEC standarder "IEC":*

- IEC 61439-0, Lågspänningsställverk - Del 0: Guide
- IEC 61439-1, Lågspänningsställverk - Del 1: Allmänna krav
- IEC 61439-2, Lågspänningsställverk - Del 2: Effektfördelingsställverk
- IEC 61439-3, Lågspänningsställverk - Del 3: Fördelningsställverk att betjänas av lekman
- IEC 61439-4, Lågspänningsställverk - Del 4: Krav för byggarbetsplatser
- IEC 61439-5, Lågspänningsställverk - Del 5: Ställverk för energiförsörjning i offentliga nät.

1.2.3.1.4 *Tillverkare:*

- Tillverkarnas individuella riktlinjer och krav för installation samt kontroll

1.2.3.1.5 [REDACTED]:

- Tillverkarnas individuella riktlinjer och krav för installation samt kontroll

1.2.4 Elinstallationer

1.2.4.1 Allmänt

1.2.4.1.1 Allmänna arbeten

De allmänna arbetena omfattar [REDACTED] och [REDACTED] av det kompletta [REDACTED] och de kompletta [REDACTED] och [REDACTED] vid [REDACTED] inkl. installationer.

Vi [REDACTED] arbeten och leveranser samt [REDACTED] alla elarbeten, så att installationen är [REDACTED] vid leverans.

Installationen utförs i enlighet med:

- ELSÄK-FS 2015:3
- ELSÄK-FS 2010:2

Vi utför installationen med [REDACTED] på [REDACTED].

1.2.4.2 Utförande

1.2.4.2.1 Allmänt

Totalentreprenören utför elinstallationer enligt handlingen.

Under elarbetet utförs [REDACTED], samt alla nödvändiga [REDACTED] och [REDACTED].

1.2.4.2.2 Kraftkablar

Utförs som [REDACTED] eller [REDACTED]

1.2.4.2.3 Interna elkablar

Interne förbindelser i [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] och [REDACTED] utförs i [REDACTED].

1.2.4.2.4 Transformatorstation

Vi förutsätter att transformatorstationen ska leverera ca. [REDACTED].

1.2.4.2.5 *Lågspänningsställverk*

Ställverket dimensioneras till att leverera kraft till de objekt angivna på ritning PAA-170, och de system som ännu inte är dimensionerade i anbudsskedet, samt reservgrupper enligt teknisk beskrivning el.

1.2.4.2.6 *Elmätning*

Enligt FU.

1.2.4.2.7 *Uttagsboxar vid kaj*

Uttagsboxar skall placeras utmed färjeläge 7 och 8 med [REDACTED]. Första uttagsboxen placeras [REDACTED] och ska vara bestyckade enligt nedan:

[REDACTED]

[REDACTED].

Uttagsboxar [REDACTED] och [REDACTED] i [REDACTED] och med [REDACTED].

Alla [REDACTED] förses med [REDACTED], som [REDACTED], samt [REDACTED] eller [REDACTED] och [REDACTED].

Totalentreprenören tar fram [REDACTED]. Utformningen skickas till beställaren [REDACTED].

1.2.4.2.8 *Uttagsboxar vid belysningsmaster*

[REDACTED] och ett [REDACTED] placeras skyddade förslagsvis inom [REDACTED] med [REDACTED] matning utifrån för [REDACTED]

1.2.4.2.9 *Skydd mot oavsiktlig beröring av taylor.*

Uttagsboxar i kajer placeras [REDACTED] med [REDACTED] som möjliggör stängning av dörr [REDACTED]. Inom skapet installeras [REDACTED] och [REDACTED] för berörda uttag.

Uttag i [REDACTED] och ett [REDACTED] uttag skall placeras i [REDACTED] med [REDACTED] matning utifrån för [REDACTED].

I område för [REDACTED] av [REDACTED] skall uttag monteras med [REDACTED] per [REDACTED]. Antalet skall vara [REDACTED].

[REDACTED] skall installeras med [REDACTED] på [REDACTED].

Larm kopplat [REDACTED] med [REDACTED] och [REDACTED] från respektive enhet överförs till [REDACTED].

Uttagen placeras på [REDACTED] som även är försett med [REDACTED] och föregås av ett [REDACTED]. Hela konstruktionen förses med [REDACTED] och [REDACTED] för

skydd av uttagen. Uttag skall placeras skyddade och bor vara [REDACTED] mot [REDACTED] ingår.

1.2.4.2.10 *Yttre pirbelysning*

Belysning av [REDACTED] utförs enligt FU.

Belysning för [REDACTED] utförs för vägledning av fartyg, belysning [REDACTED].

1.2.4.2.11 *Belysningarmaturer*

I anbudsskedet har vi beräknat med [REDACTED] från [REDACTED], typ [REDACTED].

1.2.4.2.12 *Belysningsmaster och fundament*

Masterna ska vara [REDACTED] och monteras på [REDACTED] (enligt [REDACTED]).

På fundament placeras i förekommande fall [REDACTED] för [REDACTED], och för närliggande [REDACTED] ([REDACTED] m m).

På mast monteras [REDACTED]. Belysningsmaster placeras enligt handling.

1.2.4.2.13 *Belysningsskåp*

Totalentreprenören levererar och monterar nytt belysningsskåp till [REDACTED] och [REDACTED] av [REDACTED].

1.2.4.2.14 *Styrning av belysning*

Totalentreprenören levererar och monterar styrning via [REDACTED], samt styrning av [REDACTED] med strömbrytare [REDACTED] och [REDACTED] i belysningsskåpet.

1.2.4.2.15 *Kablar och installationer för belysningsanläggningen*

Totalentreprenören levererar och använder installationskablar med ledare av [REDACTED] för belysningsanläggningen. Det används [REDACTED] från [REDACTED] och ut till [REDACTED] på masterna.

Elkablar till belysningsskåp utförs som [REDACTED] eller [REDACTED], efter totalentreprenören val.

Kablar för belysningsmaster förväntas vara [REDACTED].

1.2.4.2.16 *Kablar i jord*

Totalentreprenören lägger kablar med [REDACTED].
Kringfyllning sker enligt AMA.

När kablar i jord [REDACTED] ska kablarna [REDACTED] med skydd av [REDACTED]
[REDACTED] så att de skyddas mot [REDACTED] orsakade av [REDACTED].
[REDACTED] läggs [REDACTED] kablarnas ovansida.

1.2.4.2.17 *Kanalisation i mark*

Totalentreprenören etablerar kabelskyddsror som är angivna i
förfrågningsunderlaget.

Totalentreprenören etablerar kabelskyddsror med [REDACTED] under
[REDACTED].

Rör på kajområdena placeras [REDACTED] uppe på den [REDACTED] sida av [REDACTED].
[REDACTED] levereras och monteras som [REDACTED] med [REDACTED]
eller likvärdig.

Om kabelskyddsror [REDACTED], ska skyddsroren [REDACTED]
[REDACTED] så att [REDACTED] orsakade av den [REDACTED] undviks.
[REDACTED] läggs [REDACTED] ovanför röröversida

Arbetena utförs i samband med övriga anläggningsarbeten.

Rör ska om möjligt utföras [REDACTED]. Om detta inte är möjligt ska [REDACTED]
med [REDACTED].

Rören ska vara [REDACTED] får inte förekomma.
Invändigt i rören.

Rören ska läggas i [REDACTED] och tillverkarens anvisningar ska följas..
Rör som deformeras ska kasseras. Kabelskyddsror skall förses med [REDACTED]
[REDACTED] Dragtråd skall finnas i både använda [REDACTED]. Märkning av
dragtråden skall vara av [REDACTED] som fästs i [REDACTED] och
[REDACTED] var den [REDACTED] avslutas (ex [REDACTED]
m.m.)..

Totalentreprenören ska skydda de [REDACTED] emot [REDACTED] material,
[REDACTED] eller liknande [REDACTED] proppning ska ske med [REDACTED].

1.2.4.2.18 *Oljeavskiljare*

Oljeavskiljare larm och kraftförsörjning kopplas in.

1.2.4.2.19 *Kabelbrunnar*

Totalentreprenören utför kabelbrunnar enligt gällande normer och praxis.
Kabelbrunnar utförs som [REDACTED].

1.2.4.2.20 *Godkändes*

Totalentreprenören redovisar sitt val av [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] mm för beställaren för godkännande.

1.2.4.2.21 *Kontroll*

Totalentreprenören ska [REDACTED] presentera [REDACTED] för material och dokumentation. Dessa ska omfatta [REDACTED] samt [REDACTED].

[REDACTED] kontrolleras i enlighet med TB kap [REDACTED].

1.2.4.2.22 *Relationshandlingar*

Totalentreprenören utför och levererar enligt TB kap [REDACTED].

1.2.5 Beräkningsexempel för belysning

1.2.5.1 Allmänt

För att dokumentera totalentreprenörens placering av belysningsarmaturer och master har det genomförts [REDACTED] i samband med [REDACTED].

1.2.6 Materialkrav

1.2.6.1 Allmänt

Generellt har material valts så att de kan motstå de [REDACTED] som råder i [REDACTED] såsom [REDACTED]- och [REDACTED].

Allt stål och monteringsmaterial utföres i [REDACTED] eller i [REDACTED] och [REDACTED] utförande.

Totalentreprenören utför installationer i [REDACTED] och [REDACTED] material.

Materiel uppfyller kraven i gällande [REDACTED].

Livslängd på [REDACTED], [REDACTED] etc. är beräknad för [REDACTED]. Livslängden för [REDACTED], [REDACTED] och [REDACTED] i jord är beräknad på [REDACTED].

1.2.6.1.1 *Uppmärkning*

Enligt TB.

[REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] och [REDACTED] [REDACTED] och [REDACTED].

Komponenter, stickuttag, dosor och kablar märks [REDACTED] och [REDACTED] med [REDACTED].

Uppmärkning av kablar ska utföras med [REDACTED] med [REDACTED] i kabelrör.

1.2.6.1.2 *Uttagsboxar, eluttag vid belysningsmaster och eluttag vid belysningsskåp.*

Uttagsboxar, uttag vid belysningsmaster, kraftuttag, belysningsskåp och komponenter ska klara [REDACTED] i Ystad Hamn. [REDACTED] är i [REDACTED]

1.2.6.1.3 *Kablar och ledningar*

Totalentreprenören utför installation i största möjliga omfattning med [REDACTED] och [REDACTED]. [REDACTED] material kommer att användas.

Kablar och ledningar ska klara de [REDACTED], som råder i Ystad Hamn.

Kablar och ledningar installeras och utförs enligt tillverkarens anvisningar.

Totalentreprenören använder [REDACTED] eller [REDACTED] i kabelrör.

1.2.6.1.4 *Kabelbrunnar*

Dragbrunnar ska finnas [REDACTED] med [REDACTED] om entreprenadens område skall [REDACTED].

[REDACTED] ska förses med [REDACTED]. Storleken ska vara så att [REDACTED] för installerad kabel uppfylls, för framtida kablar skall beräknas att [REDACTED] kan komma att förläggas i kanalisation. Avstånd mellan [REDACTED] ska ej [REDACTED].

1.2.6.1.5 *Kabelrör*

Alla kablar i mark skall [REDACTED] [REDACTED] skall samordnas med [REDACTED] för VA-ledningar etc.

Kabelskydd av [REDACTED] skall bestå av [REDACTED] med [REDACTED] Skarvmuffar skall vara [REDACTED] och [REDACTED].

Kabelskyddsror skall förses med [REDACTED] skall finnas i både använda [REDACTED] och [REDACTED] Märkning av [REDACTED] skall vara av [REDACTED] som fästs i [REDACTED] och [REDACTED] var den [REDACTED] avslutas (ex [REDACTED] m.m.).