

INNHALDSFORTEGNELSE

C7	Utendørs	2
C7.4	UTENDØRS EL-KRAFT	2
C7.41	Generelt	2
C7.42	Utendørs høyspentforsyning	2
C7.43	Utendørs lavspenstforsyning	2
C7.44	Utendørs belysning	3
C7.45	Utendørs varme	5

C7 UTENDØRS

C7.4 UTENDØRS EL-KRAFT

C7.41 Generelt

For generelle bestemmelser henvises det til bilag C.04 Elkraft.
Utvendige kurser skal tilknyttes fordelinger inne i bygget.

Sikkerhetsanlegg og ITV er medtatt i bilag 55.

Det er utarbeidet et eget vedlegg for utomhusbelysning av LARK som omfatter belysning i gårdsrom omliggende arealer. Entreprenøren kan tilby belysning med alternative fabrikat med tilsvarende kvaliteter.

All belysning skal dokumenteres slik det fremkommer i kapittel C4.442

Totalentreprenøren skal levere produkter og løsninger med god kvalitet, som er egnet for, og tåler den belastningen som følger av byggets og rommenes planlagte bruk.

Valgte produkter skal fremlegges for godkjenning.

Varmekabler på tak er beskrevet i bilag C.04.45. Solceller på tak er beskrevet i C.04.46.

ID-krav for Breeam Outstanding skal ivaretas.

C7.42 Utendørs høyspentforsyning

Eksisterende høyspentfremlegg til nettstasjon nr. 1833 skal beholdes.
Byggherre vil gå til innkjøp av nye trafoer. Disse vil bli fakturert byggherren direkte.

Det er således ikke med noen elektroinstallasjoner i dette bilag.

C7.43 Utendørs lavspenstforsyning

Fordelinger for utendørs lavspenstforsyning

Generelt skal utvendige kurser tilknyttes fordelinger i bygget.
Kursopplegg til utvendige master, pullerter, belysning nedfelt i bellegg o.l. utføres med rørelagg og grøfter tilpasset eksisterende forhold.

Kursopplegg for alminnelig forbruk (lys)

Henvisning: Utomhusplaner, samt beskrivelse fra LARK

Alle tekniske krav, forskrifter og normer, slik de fremkommer i bilag 442 og 443 er gjeldende også for dette bilag.

Det skal medtas kursopplegg for utvendig belysning ved innganger, på fasader og rundt bygget. Prinsipielt skal KNX-releutstyr benyttes.

Kursopplegget skal legges mest mulig skjult innvendig i bygget og borres ut bak armaturene. Hvor ikke dette kan benyttes, og kabelforlegning må utføres utvendig på fasade, så skal det benyttes en kombinasjon av grå kabel (PFSP/PFXP) i tillegg til kabel montert i galvaniserte rør.

Det skal til en hver tid velges den løsning/kabeltrasè som er minst mulig synlig på fasade.

Montasje av koblingsbokser på fasade skal om mulig unngåes. Ved behov skal det benyttes hvite bokser eller tilsvarende, som plasseres mest mulig skjermet.

Grøfter og master tilpasses den overdekning som finnes over dekke. Bruk av «stålplateføtter» alternativt fundamenter o.l., må membrantilpasses alle steder.

Utvendige lysarmaturer skal styres av tidsur og lyssensor basert på DALI-KNX. Alt av fasade- og utendørs belysning skal styres av KNX med programmerbare overstyringsmuligheter. Det skal legges inn ulike soner for differensiert styring av fasader og utendørs belysning.

Kursopplegg for virksomhet

Kursopplegg for virksomhet skal monteres etter samme estetiske krav som for belysning.

Utvendige stikkontakter skal ha låsbare lokk.

Det skal medtas følgende kursopplegg og uttak ved fasader:

- 5 stk. 16 A enfase kurser med dobbel stikkontakt.
- 4 stk. 32 A stikkontakt med plugg 4 x 32 A + J.

Det skal medtas følgende kursopplegg og uttak ved fasader på takplaner:

- 4 stk. 16 A enfase kurser med dobbel stikkontakt.
- 2 stk. 32 A stikkontakt med plugg 4 x 32 A + J.

Utendørs VVS

Det skal medtas all kursopplegg og tilkoblinger til utendørs VVS-funksjoner, slik det fremkommer av bilag 73.

C7.44

Utendørs belysning

Kfr. tegning L04-001 og underlag i fra LARK.

Belysningsanlegget omfatter belysning i dekke, blomsterbed, rekkverk, master og andre byggkonstruksjoner.

Alle tekniske krav, forskrifter, normer, og dokumentasjon av produkter, slik det fremkommer i bilag 442, er gjeldende også for dette bilag.

Det skal inkluderes dokumentasjon i fra produsent som viser at den installerte belysningen er i h.t. kravene til energieffektivitet. I tillegg skal det medtas lysberegning av lysnivå og blendingstall (GR) for gangvei og inngangspartier.

På tak skal det medtas armaturer ved dør som har integrert bevegelse- og dagslyssensor.

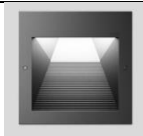
Øvrige rømningsveier på tak og rundt bygg skal belyses med veggarmatur eller mast / pullert.

Gangvei langs bygget på syd – sydøst, langs buen på bygg, skal belyses med armaturer montert på bygg, tilsvarende Indeks UP22.

Under takutspring skal det monteres utenpåliggende downlight tilsvarende Indeks UP20.

Alle inngangsdører skal være godt belyst med tanke på sikkerhet og UU. Inngangsdører med treparti er beskrevet under C4.442. Andre inngangspartier skal belyses med Indeks UP22 eller tilsvarende.

For kunst- og fasadebelysning av bygg medtas en rundsum, se prisskjema. Utforming, typer og plassering av disse må gjøres i samarbeid med BH, leietaker, LARK og lysdesigner.

Areal / Funksjon	Type	Levetid	Størrelse	Bilde
Indeks UP35 Innfelt i mur ved trapp. Område C	Innfelt veggarmatur 3000K 7W 536 lm DALI	L90B10 50 000h	190x190x105	
Indeks UP36 Gangvei Område D	Pullert 1m 3000K 12,3W 1015 lm DALI	L70B50 100 000h	1000x178x200	
Indeks UP37 Tak ved dør	Veggarmatur med bevegelse- og dagslyssensor 3000K 14W 1808 lm	L90B50 65 000h	Ø387x102	

Breeam NOR – Ene 03 – Utebelysning

Utvendige lysarmaturer skal styres av fotocelle, tidsur og lyssensor som skal være basert på KNX. Lyset skal slukkes automatisk ved dagslys.

Alle utvendige lysarmaturer i byggeområdet skal tilfredsstille

- For bygg, atkomstveier og gangstier $\geq 70 \text{ lm/W}$ ved $R_a \geq 70$, $\geq 90 \text{ lm/W}$ ved $R_a < 70$
- For bilparkerings, tilknyttede veier og flombelysning $\geq 80 \text{ lm/W}$ ved $R_a \geq 70$, $\geq 100 \text{ lm/W}$ ved $R_a < 70$
- For skilter og opplys $\geq 70 \text{ lm/W}$ ved lampeeffekt $\geq 25 \text{ W}$, $\geq 60 \text{ lm/W}$ ved $< 25 \text{ W}$

Av dokumentasjon skal det leveres lysberegninger som viser samsvar med kravene ovenfor for den installerte belysningen, samt strategi for styring av utebelysning.

Breeam NOR – Pol 04 – Reduksjon av lysforurensning

All utvendig belysning skal være i samsvar med Lyskultur Publikasjon 1C, tabell 2 og 3, for omgivelsessone E4 (urban), og belysningen skal kunne slukkes automatisk mellom kl.23.00 og 07.00 ved hjelp av tidsur.

Nød- og sikkerhetsbelysning med ledelys ved alle rømningsutganger skal tennes kun ved nettutfall med redusert lux-nivå og lyskildeintensitet (med verdier som gjelder «etter aftenklokke»), i samsvar med Lyskultur publikasjon 1C, tabell 2, sone 4. Disse kravene forutsettes overholdt mellom kl. 23.00 og 07.00.

All eventuell lysreklame skal være i samsvar med følgende krav til maksimal luminans:

- Belyst areal $< 10\text{m}^2$: Sone E1 100 CD/m², sone E2 600 CD/m², sone E3 800 CD/m², sone E4 1000 CD/m²
 - Belyst areal $\geq 10\text{m}^2$: Sone E2 300 CD/m², sone E3 600 CD/m², sone E4 600 CD/m²
- Og i samsvar med følgende krav til belysningstyrkens jevnhet:
- Utendørs, areal $> 1,5\text{m}^2$: 10:1
 - Utendørs, areal $\leq 1,5\text{m}^2$: 6:1
 - Inne, over og mellom lyskilden: 1,5:1

Dersom lysreklame skal brukes mellom kl. 23.00 og 07.00 skal denne oppfylle kravene til luminans om jevnhet ovenfor, med unntak av at maksimal luminans for sone E2 skal være lik null etter slukketid.

For fremføring av kabler til utomhusbelysning som omfatter gangveier, gårdsrom, trapper m.m, skal det medtas kabler i grøft og nedgraving av mastefundamenter. På betongdekke må innfesting tilpasses med forplater spesielt mot membraner, for å hindre vanngjennomtrenging til plan under dekke.

Alle stolper, master og armaturer leveres komplett med monteringsdeler, plater, fundamenter og tilkoblinger.

Eksisterende master

Se spesielt at kommunal mastebelysning langs elven, gangveier og trapper mot broen beholdes. Eksisterende mastebelysning ved fasade øst mot E18 (sykkelinngang) skal tilpasses nye gangveier og støttemurer. Se tegning LARK L04-001.

All utvendig belysning skal også tilknyttes sentral lystyring medtatt i bilag 4332.

C7.45 Utendørs varme

Varmekabler på tak og fotskrapersystem ved innganger er beskrevet i bilag 453