

Oppdragsgiver
Helgelandssykehuset Sandnessjøen (HSYK-SSJ)

Rapporttype
Arbeidsbeskrivelse

Dato: 15.12.2023

FASADEREHABILITERING

ARBEIDSBEKRIVELSE ELKRAFT OG EKOM



Oppdragsnr.: 1350049923-007
 Oppdragsnavn: Helgelandssykehuset – fasaderehabilitering
 Dokument nr.: E-RAP-01
 Filnavn: Arbeidsbeskrivelse

Revisjon	A01			
Dato	15.12.2023			
Utarbeidet av	GMA/P.Løbach			
Kontrollert av				
Godkjent av				
Beskrivelse	Anbud			

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
A01	15.12.2023	Anbud

Rambøll
 Henrik Wergelandsgt. 29
 Postboks 116
 NO-4662 KRISTIANSAND
 T +47 99 42 81 00
 F
 www.ramboll.no



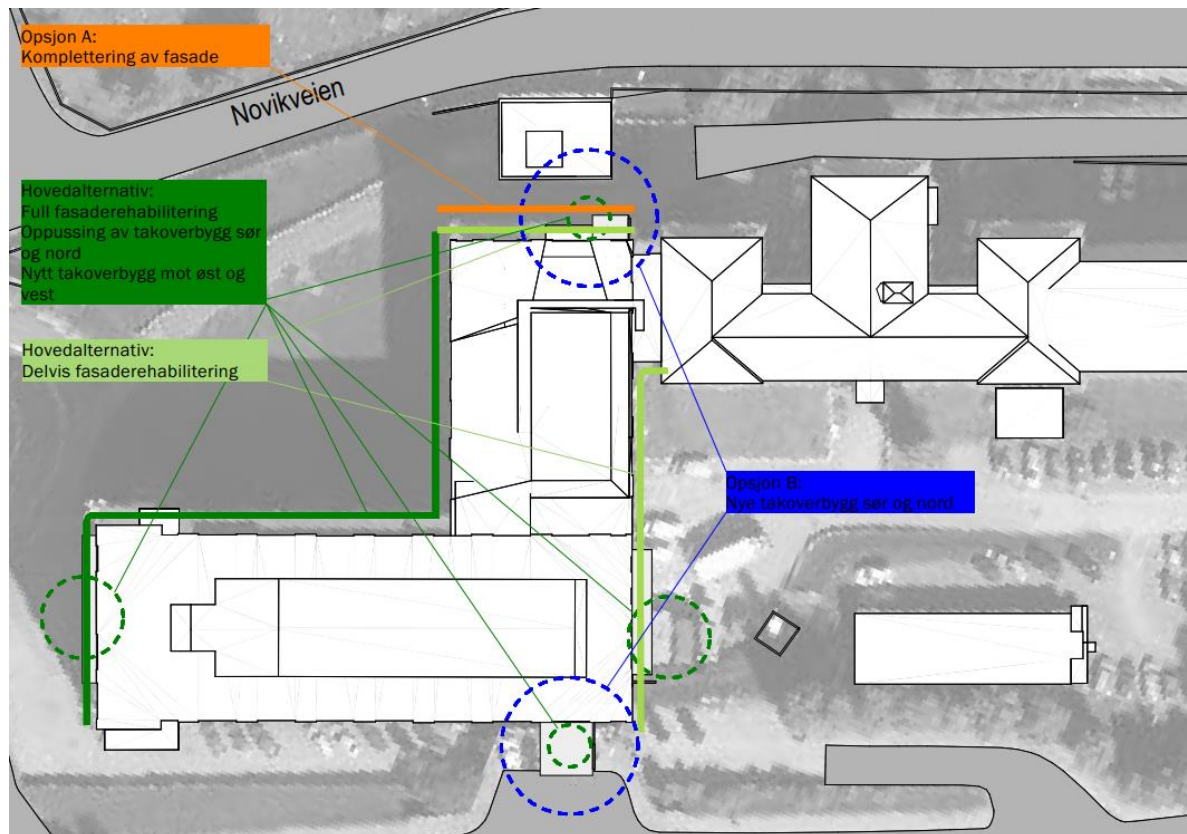
INNHOOLD

1.	ORIENTERING OM PROSJEKTET	4
1.1	Prosjektets omfang	4
1.1.1	Hovedalternativet.....	4
1.1.2	Opsjon A – kompletterer fasade nord lav	4
1.1.3	Opsjon B – Nye takoverbygg	4
1.2	Planlegging og prosjektering.....	5
1.3	Eksisterende dokumentasjon	5
1.4	Demontering og avhending av utstyr	5
1.5	Bygningsmessige hjelpearbeider for elektro.....	5
2.	GENERELLE KRAV TIL NYE INSTALLASJONER.....	6
3.	HOVEDALTERNATIVET.....	7
3.1	Fasade vest.....	7
3.1.1	Belysningsløsning fasade vest.....	9
3.2	Fasade øst - tak over varemottak rives og gjenoppbygges	11
3.2.1	Belysningsløsning – nytt takoverbygg	12
3.3	Fasade nord	13
3.3.1	Ny dør i kapellinngang	13
3.3.2	Fasade Nord – utenpåliggende ledningsføring må reetableres.	13
3.3.3	Fasade Nord. Ny belysning i oppusset overbygg foran kapellinngang	14
3.4	Fasade Sør - Ny belysning i oppusset overbygg foran hovedinngang	15
3.5	System – lys, nødlys, brannalarm og adgangskontroll.....	15
4.	OPSJON A - KOMPLETTERER FASADE NORD LAV	16
5.	OPSJON B - NYE TAKOVERBYGG I FASADE SØR OG NORD	17
5.1	Belysningsløsning i nytt overbygg hovedinngang – mot sør	17
5.2	Belysningsløsning i nytt overbygg mot nord (kapell inngang).....	19
6.	TEKNISKE KRAV TIL BELYSNING.....	20
7.	FUNKSJONSKONTROLL.....	21
8.	FDV	22
9.	HOVEDELEMENTER FOR ELEKTROARBEIDENE	23
9.1	Hovedjobb fasaderehabilitering	23
9.2	Opsjon A – Komplettere fasade nord lav	23
9.3	Opsjon B – Nye takoverbygg for kapellinngang og hovedinngang	23

1. ORIENTERING OM PROSJEKTET

1.1 Prosjektets omfang

Denne beskrivelsen omhandler de elektrotekniske anleggene i prosjektet. Beskrivelsen omfatter både elkraft- og ekom-installasjoner.



Figur 1: Situasjonsplan som viser hovedalternativet og opsjon A og B

1.1.1 Hovedalternativet

Full fasaderehabilitering

omfatter fasade nord høy, fasade vest lav og fasade vest høy

Nye vinduer og ytterdører, etterisolering og ny ytterkledning i tette felt mellom vinduene fra 1.- 6.etasje. Nytt gesimsbeslag og etterisolering, takpapp. Nye plater i rekkverk på balkongene. Oppussing av eksisterende takoverbygg for hovedinngang og kapellinngang. Riving av teglforblending mellom vinduene, i de vertikale tilbaketrukne feltene mellom vinduene, vinduer, dører og diverse utstyr, el. mm. Innvendige arbeider er tilpasninger i himling ved innsetting av nye vinduer.

Delvis fasaderehabilitering

Fasade nord lav og fasade øst. Nye vinduer og ytterdører. Oppussing av eksisterende takoverbygg for kapellinngangen og hovedinngang på fasade sør. Innvendige arbeider er tilpasninger i himling ved innsetting av nye vinduer.

1.1.2 Opsjon A – kompletterer fasade nord lav

Ny ytterkledning og etterisolering i tette felt mellom vinduene fra 1.- 4.etasje. Ny teglforblending og etterisolering på deler av veggen. Nytt gesimsbeslag og etterisolering, takpapp. Riving av teglforblending i de vertikale vindusfeltene.

1.1.3 Opsjon B – Nye takoverbygg

Nye takoverbygg for kapellinngang og hovedinngang. Riving av eksisterende takoverbygg.

1.2 Planlegging og prosjektering

Alle kostnader til administrasjon og koordinering skal være med i tilbudet. Det må regnes med noen planleggingsmøter og koordineringsmøter i god tid før oppstart av arbeidene.

Alle endringer og eventuelle avvik fra denne beskrivelsen og tilhørende tegninger og skjema skal avklares med Rambøll og Nordlandssykehuset.

1.3 Eksisterende dokumentasjon

Eksisterende tegninger er benyttet som grunnlag og på disse tegningene har vi i denne beskrivelsen vist både hva som skal rives og hva som skal endres.

Entreprenør skal gjøre rødstrek på alle tegninger som utføres på byggeplass slik at anleggsdokumentasjonen kan oppdateres til «som bygget».

1.4 Demontering og avhending av utstyr

Utstyr som demonteres, som kabling og lysrørarmaturer, skal fjernes og fraktes vekk til offentlig godkjent mottak. Installasjoner som demonteres skal avfallshåndteres på byggeplass, og en skal sortere avfall i påkrevde fraksjoner på byggeplass og deponeres i henhold til gjeldene krav og regelverk. Det er ikke påvist utstyr inneholdende PCB. Utstyret skal håndteres som EE-avfall.

1.5 Bygningsmessige hjelpearbeider for elektro

Ny fasade består av skjermtegl. Innfesting av elektriske komponenter som kamera, stikk, kortleser for adgangskontroll, veggmontert belysning må tilpasses dette fasadematerialet.

Generalentreprenør må sørge for evt. spikerslag eller annen forsterkning dersom dette er nødvendig.

2. GENERELLE KRAV TIL NYE INSTALLASJONER

Følgende forskrifter, normer og standarder ligger til grunn i prosjektet (siste gjeldende versjon gjelder, selv om det her er angitt utgave for noen punkter). I tillegg gir Elsikkerhet 68 en del føringer for elektriske installasjoner i medisinske områder.

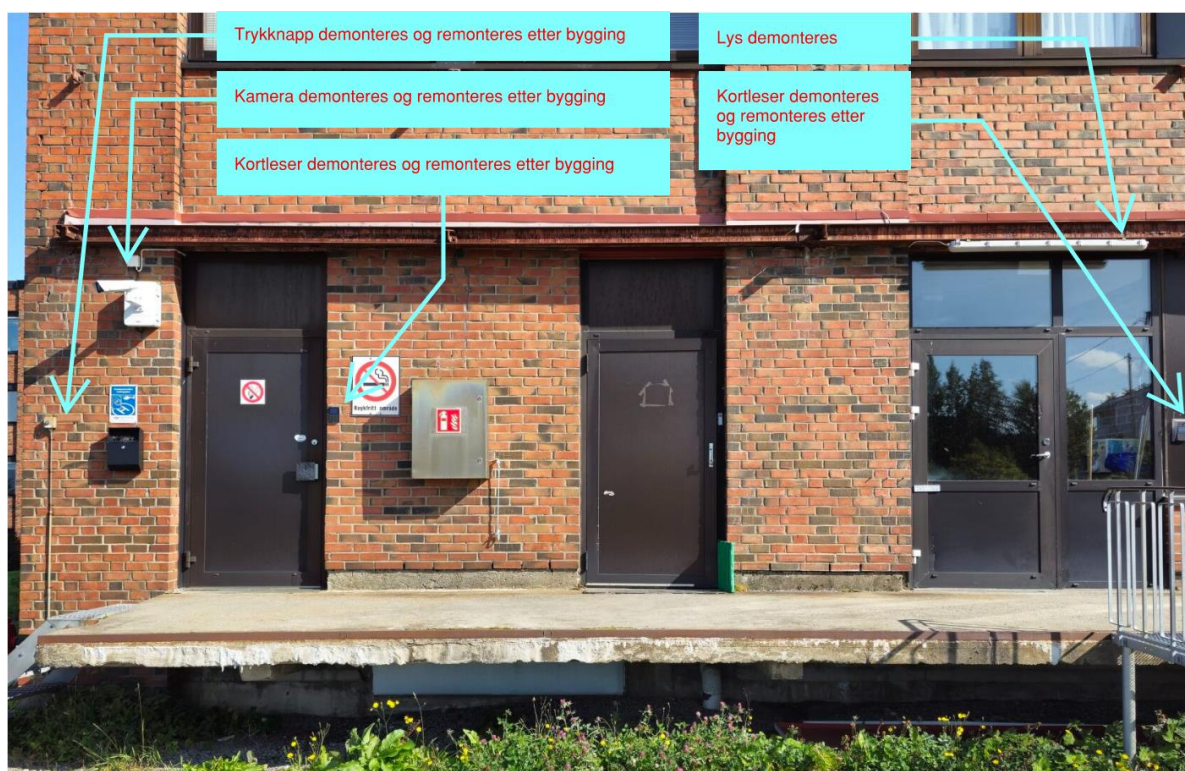
- BOK 0
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL 1998)
- NEK 701, 702 og 703 utgave 2020.
- Ekomloven
- Ekomforskriften
- Autorisasjonsforskriften
- EMC-direktivet (2004/108/EC)
- Retningslinjer i publikasjoner fra Selskapet for Lyskultur

3. HOVEDALTERNATIVET

Full fasaderehabilitering omfatter fasade nord høy, fasade vest lav og fasade vest høy.

3.1 Fasade vest

Installasjoner rives og avsluttes på innsiden i koblingsboks. Utstyr på fasaden demonteres før rehabiliteringen kan starte opp. Kursopplegg til installasjoner legges ut på nytt fra innsiden etter at oppussingen er ferdig og legges skjult bak ny skjerm-teglfasade.



Figur 2. Fasade vest – objekter som skal demonteres og monteres av elektroentreprenør.

Trykknapp, lys, adgangskontroll må demonteres sammen med tilhørende kursopplegg. Kamera demonteres og monteres på eksisterende fasade (pilaster-vegg skal ikke rives).

Adgangskontroll monteres på ny teglfasade. Ny trykknapp monteres på samme sted med skjult kursopplegg.



Figur 3. Fasade vest – utsnitt venstre og høyre del av støpt platting

Bildet til høyre: Kursopplegg med stikk – rives og re-etaableres etter oppussing. Innstøpte varmekabler i platting må isolasjonsmåles og impedansmåles for å kontrollere om de er i fullgod stand. Varmekabler frakobles dersom de er skadet. Teleskap på bildet til høyre må flyttes og monteres etter riving og gjenoppbygging av fasade. Skapet frakobles dersom det ikke er i bruk.



Figur 4: Fasade vest–opprikk som viser nye dører.

Ny dør «P1 ny» skal også skal ha dørautomatikk. Det medtas tilkobling av dørautomatikk for denne nye doble døren.

3.1.1 Belysningsløsning fasade vest

Det skal medtas utenpåliggende downlight for himlingsmontasje. Armaturen skal ha sirkulært, rett formuttrykk, anslagsvis dimensjon Ø: 130 mm H: 135 mm. Armaturen skal ha dypt inntrukket lyskilde og direkte nedadrettet asymmetrisk, båndformet lysfordeling anslagsvis 100/57°. Armaturen skal ha integrert forkobling. Monteres parvis i underkant tak. Løsningen skal også sikre tilstrekkelig lys i trapp. Kabling skal fortrinnsvis legges skjult. Det skal benyttes armatur med fargetemperatur 3000K. Armaturen skal ha grafitt farge, dette skal avstemmes mot konstruksjonens farge/utførelse. Armaturene monteres slik at båndformet lysfordeling følger takets lengderetning.

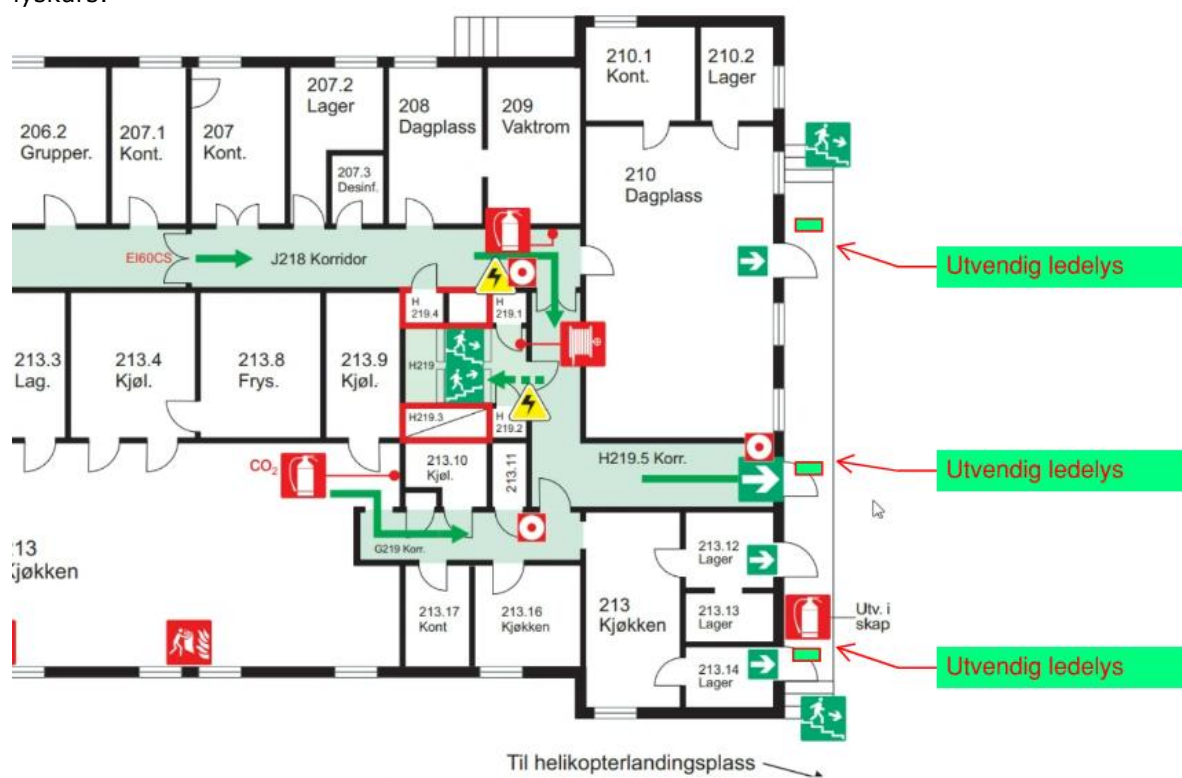


Eksempelarmatur som Bega 24 429

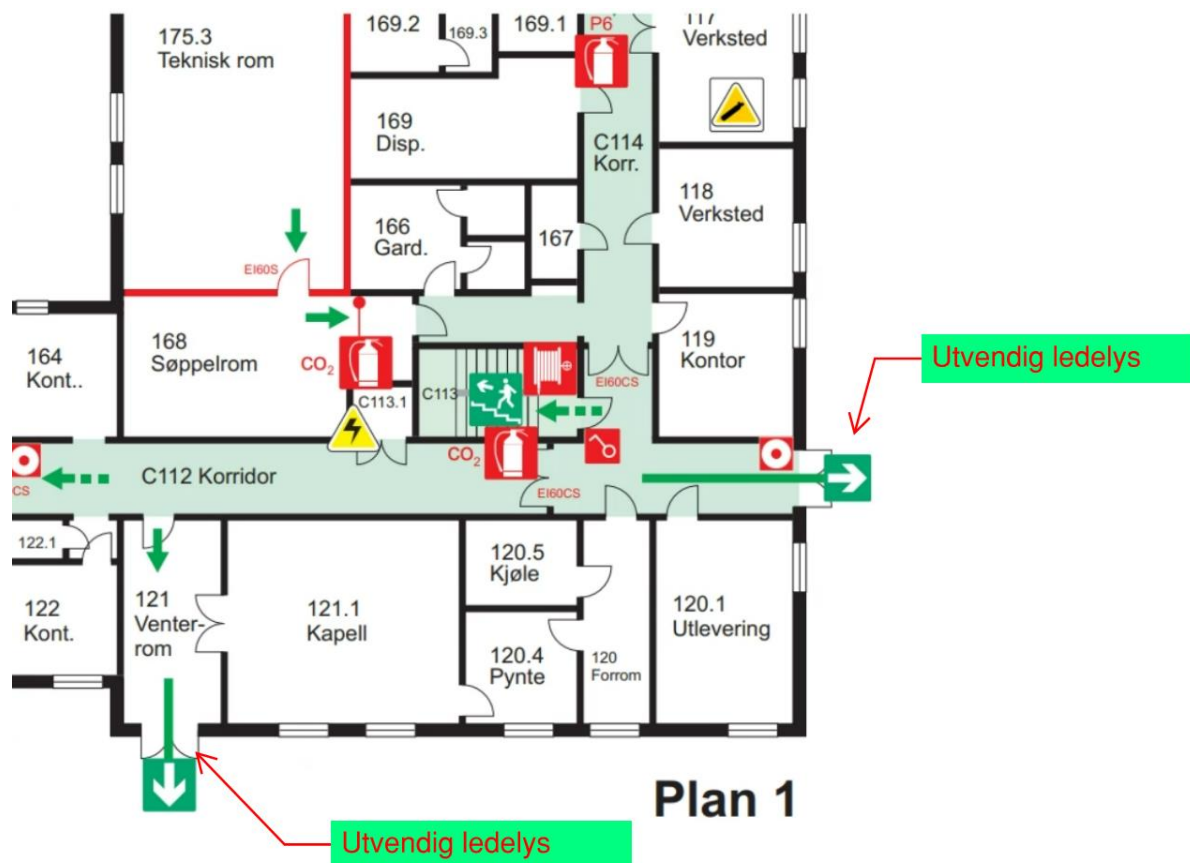
Det antas at 4 – 6 lysarmaturer med overnevnte lyskvalitet vil være tilstrekkelig for å gi ønsket belysning. Dette må kvalitetssikres med lysberegninger utført av elektroentreprenørens lysleverandør.

Armaturene skal styres samlet via årsur. Årsur leveres av elektroentreprenør.

Det leveres og monteres tre utvendige ledelys under nytt takutspring som tilkobles nærmeste lyskurs:



Figur 5: Fasade vest høy – ledelys i nytt takoverbygg over rampe.



Figur 6: Fasade vest lav og fasade nord – ledelys utenfor nye dører.

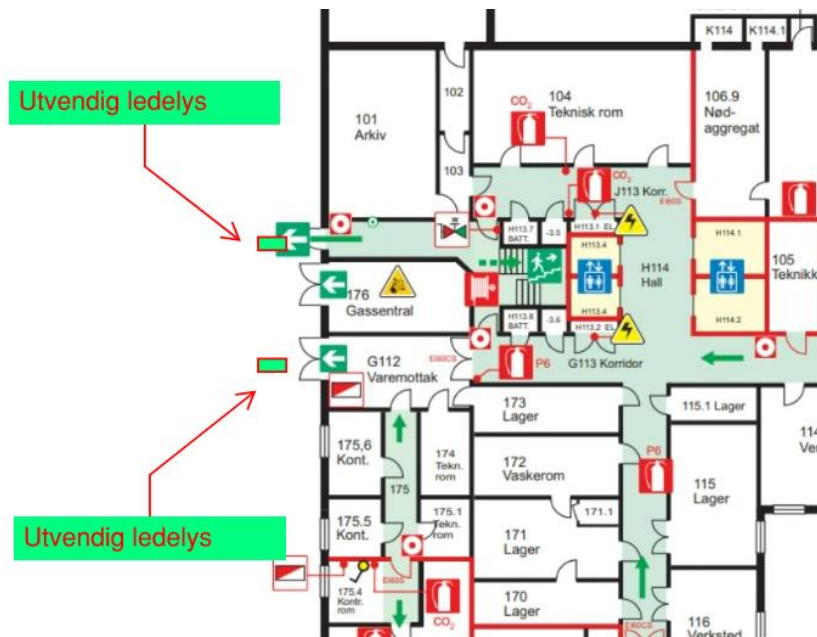
Det monteres utvendige ledelys utenfor de nye dørene merket av i figur 6 over.

3.2 Fasade øst - tak over varemottak rives og gjenoppbygges



Figur 7: Fasade øst varemottak – takoverbygg rives og gjenoppbygges.

Det leveres og monteres ny belysning under varemottak. Eksisterende belysning demonteres og fjernes. Ny belysning tilkobles eksisterende lyskurs som er lagt ut til varemottak.

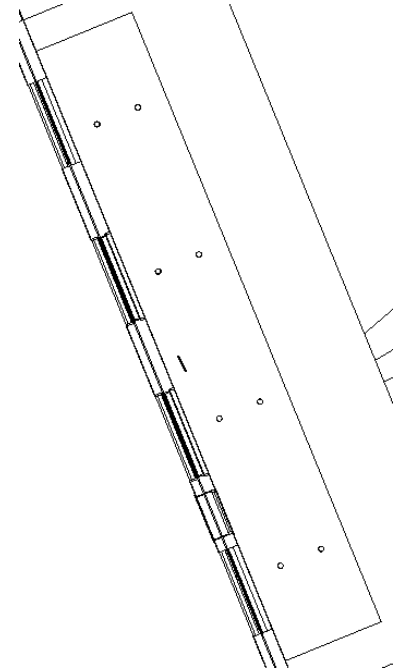


Figur 8: Fasade øst varemottak – ledelys over dører under nytt takoverbygg.

3.2.1 Belysningsløsning – nytt takoverbygg

Det benyttes tilsvarende belysningsprinsipp og armaturutstyr som beskrevet for fasade vest i kap. 3.1.1.

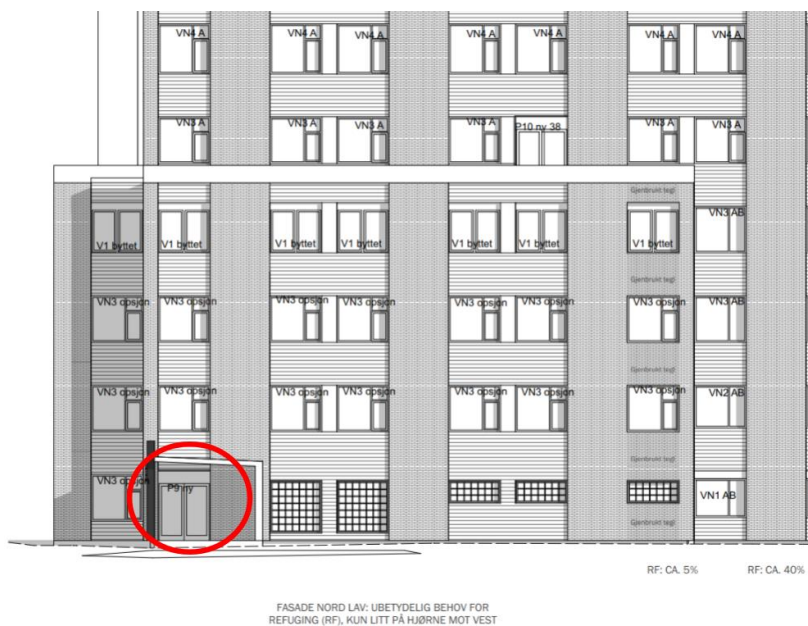
Skisse som viser forslag plassering downlights, 8 stk. Dette må kvalitetssikres ved lysberegninger som utføres av elektroentreprenørens lysleverandør.



Figur 9: Fasade øst varemottak – belysning under nytt takoverbygg.

3.3 Fasade nord

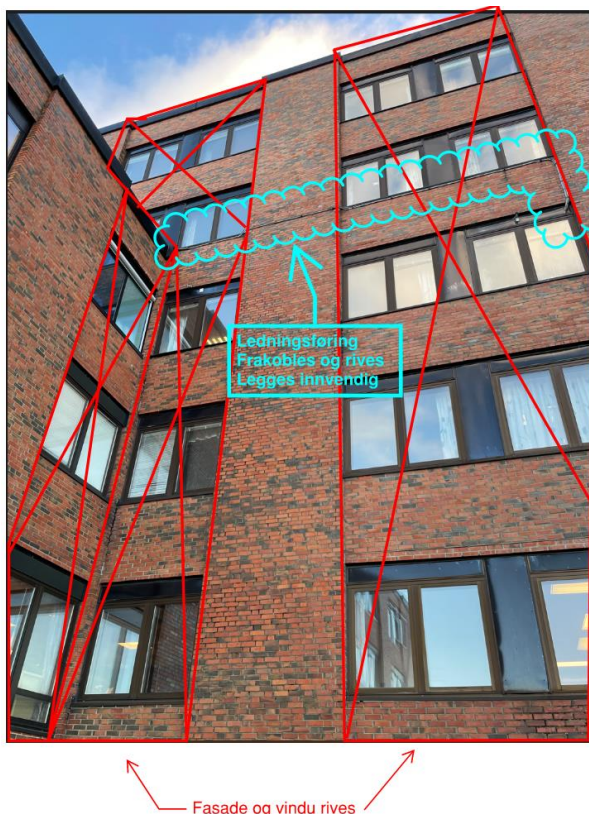
3.3.1 Ny dør i kapellingang



Figur 10: Fasade nord – kapellingang

Det medtas frakoblinger av adgangskontroll og dørautomatikk ifm. bytte av denne døren. Det medtas tilkobling av dørautomatikk for den nye døren. Eksisterende kursopplegg tilpasses og gjenbrukes.

3.3.2 Fasade Nord – utenpåliggende ledningsføring må reetableres.



Figur 11: Fasade nord – kabelføring som må frakobles, rives og reetableres

3.3.3 Fasade Nord. Ny belysning i oppusset overbygg foran kapellinngang

Det skal medtas veggmontert downlight for montasje på søyler og sentert over inngangsparti.

Armaturen skal ha rektangulær, rett formuttrykk med anslagsvis dimensjon LxBxH: 150x100x120 mm. Armatur skal ha beskyttet og dypt inntrukket lyskilde og integrert forkobling. Armaturen skal ha direkte nedadrette, asymmetrisk og forover-rettet lysfordeling. Fargetemperatur 3000K. Monteres fortrinnsvis med skjult kabling. Armaturen skal leveres i sort / rustbrun utførelse, dette skal avstemmes mot konstruksjonens farge. Løsning må godkjennes av byggherre før bestilling. Armaturene monteres slik at asymmetrisk lysfordeling følger gangretning mot inngang.



Figur 12: Fasade nord - kapellinngang



Eksempelarmatur som iGuzzini Allure S659

Det antas at 3 stk armaturer med overnevnte lyskvalitet vil dekke behovet. Dette må kvalitetssikres ved lysberegninger som utføres av elektroentreprenørens lysleverandør.

Det leveres og monteres ledelys over inngangsparti som tilknyttes lyskurs.

3.4 Fasade Sør - Ny belysning i oppusset overbygg foran hovedinngang

Det skal benyttes tilsvarende belysningsprinsipp som beskrevet for oppusset kapellinngang i kap. 3.3.3. Det antas at 6 veggarmaturer med overnevnte lyskvalitet gir nok lys i fasade sør, oppusset takoverbygg. Dette må kvalitetssikres ved lysberegninger som utføres av elektroentreprenørens lysleverandør.

Armaturene skal monteres på søyler på begge sider, samt veggmontert på hver side av hovedinngang. Armaturene monteres i samme høyde på søyler og vegg.



Figur 13: Fasade sør – hovedinngang

Kamera oppe i venstre hjørne skal demonteres av elektroentreprenør før oppussing. Remonteres etter oppussing. Kursopplegg må beskyttes under oppussing slik at det kan gjenbrukes. Eksisterende belysning demonteres av elektroentreprenør. Ny belysning tilknyttes lyskursen som gikk til lampene som demonteres.

Det leveres og monteres ledelys over inngangsparti som tilknyttes lyskurs.

3.5 System – lys, nødlys, brannalarm og adgangskontroll

- Lysstyring alle steder – skal styres etter årsur som medtas og tilknyttes alle utvendige lysarmaturer som leveres i prosjektet.
- Det leveres og monteres utvendig nødlys (ledelys med integrert batteripakke) for alle fire fasader.
- Adgangskontroll – Integra systemet benyttes på Sandnessjøen sykehus. Det leveres nye deksler til remonterte kortlesere.
- Kameraanlegg – Milestone systemet benyttes på Sandnessjøen sykehus.

4. OPSJON A - KOMPLETTERER FASADE NORD LAV

Det er ingen elektroarbeider i denne opsjonen.

5. OPSJON B - NYE TAKOVERBYGG I FASADE SØR OG NORD

Opsjonsbeskrivelse nye inngangsparti. Elektroarbeidene i denne opsjonen omfatter

- demontere og reparere kamera
- etablere ny belysning etter beskrivelse i dette kapittelet
- etablere utvendig nødlys(ledelys) i inngangsparti

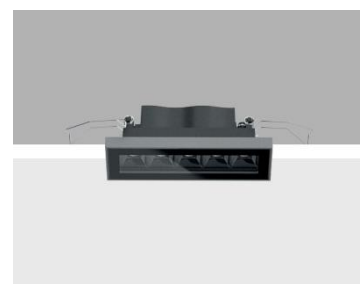
5.1 Belysningsløsning i nytt overbygg hovedinngang – mot sør

Det skal leveres ny belysningsløsning i nytt overbygg.



Figur 14: Hovedinngang sør

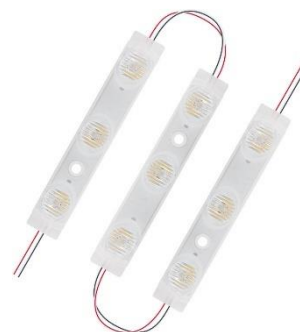
Det skal medtas innfelt downlights i himling. Armaturene skal ha anslagsvis dimensjon LxBxH: 160x50x65 mm. Armaturene skal ha dypt inntrykkede lyskilder, celleoptikk og direkte nedadrettet wide flood lysfordeling med utvendig beskyttelsesglass. Armaturene skal monteres med lengderetning mot bygget i jevnt og parvis arrangement. Armaturarrangementet skal trekkes inn fra de vertikale sideskiver, og det skal sikres at det ikke distribueres lys mot disse. Det skal benyttes downlights med IP65 fra underkant. Armatur leveres i sort utførelse, dette skal kvalitetssikres og avklares mot øvrig farge i himling i prosjektets neste fase.



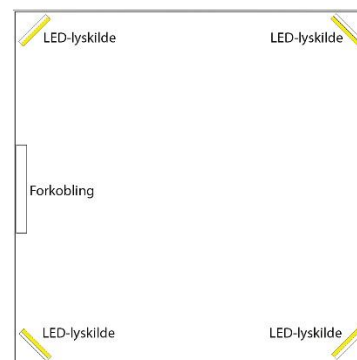
I sideskiven med bokstavmarkering for inngangen, skal det etableres et tett, kvadratisk hulrom i konstruksjonen bak bokstav-angivelsen. Hulrommet skal anslagvis være 1000x1000 mm og ha hvit, matt innvendig utførelse. Prinsippet kan karrakteriseres som en tett lysboks. Bokstav-angivelsen skal stases ut i skivens front og prinsippet medfører at utstaset parti skal bakbelyses. Det skal etableres belysning lysboksen, med påmontert opalisert flate på innsiden som dekker utstaset parti. Lyset skal dermed sile ut gjennom relieff av bokstav. Det skal sikres tilstrekkelig tetning mellom opalisert flate og skiven, slik at det ikke medfører fare for fuktinntrenging over tid. Det skal også garanteres at opalisert front ikke gulner over tid, og det må benyttes opalisert materiale som tilsvarer slagfasthet IK08. Entreprenør er ansvarlig for å sikre dette.

Konstruksjonen av skiven må sikre tilgang til lysboksen fra baksiden, for eksempel via demonterbart parti.

Det skal etableres lyspunkter i hulrommets fire hjørner. Armaturene skal monteres slik at de lyser inn mot midten av boksen fra alle fire hjørner. Armaturene skal ha bredstrålede lysfordeling, 3000K og være dimbare. Det skal tas høyde for montasje av ekstern forkobling i lysboksen.

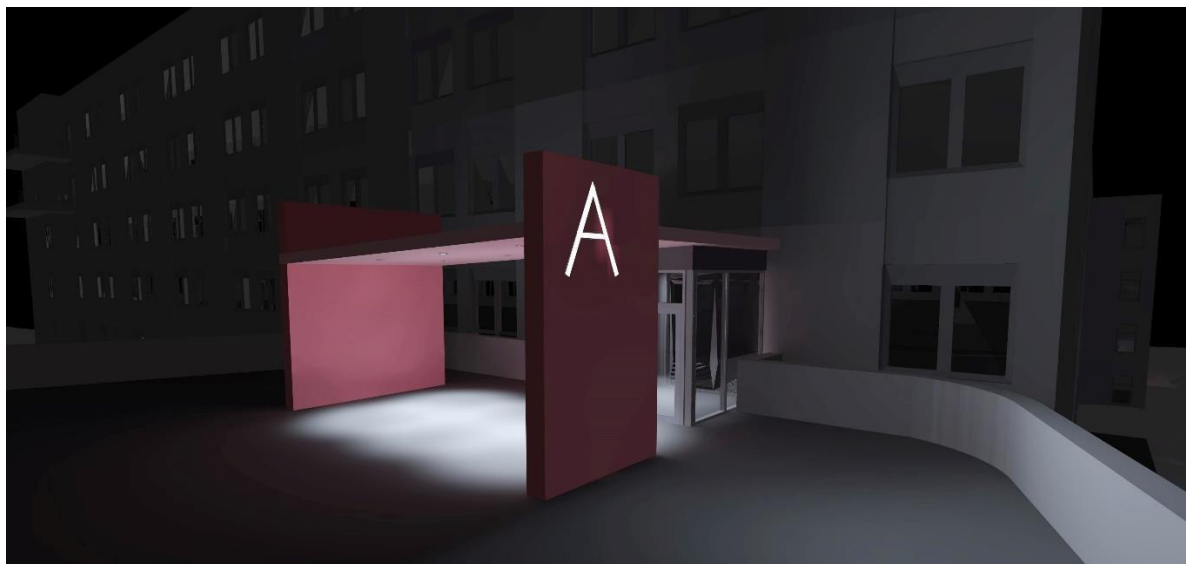


Eksempelarmatur Osram BoxLED



Prinsipp plan, lysboks

Det skal medtas et enkelt prøveoppheng av tilbudte armatur til lysboks med tiltenkte opalisert front for å sikre hensiktsmessig løsning. Løsningen skal kvalitetssikres av ARK/RIE i neste fase. Alle kostnader forbundet med dette skal inkluderes. Det skal medregnes justeringsmulighet av løsningen etter prøveoppheng.



Visualisering opsjon Hovedinngang

Figur 15: Nytt inngangspart i sør (Hovedinngang)

5.2 Belysningsløsning i nytt overbygg mot nord (kapell inngang)



Perspektiv takoverbygg nord
1:333,333

Figur 16: Nytt inngangsparti nord (kapellinngang)

Det leveres tilsvarende løsning som beskrevet for hovedinngangen.

6. TEKNISKE KRAV TIL BELYSNING

Nyeste versjon av relevante forskrifter, normer og standarder skal legges til grunn for prosjekteringen og utførelsen av elektroanleggene. Her kan nevnes blant annet Lyskulturs publikasjon 1B.

Det skal kun benyttes belysningsutstyr fra anerkjente leverandører med norsk/nordisk support.

Lyskvalitet:

Det benyttes utelukkende LED-lyskilder i prosjektet og armaturene skal være for helse- og omsorgssektoren. Det angis følgende krav som er gjeldende for alle tilbudte LED-armaturer:

- Alle armaturer skal ha armaturvirkningsgrad over 80% (LOR>80%). Alle armaturer skal ha energieffektivitet > 90lm/W.
- Fargetemperatur skal 3000K og fargegjengivelse min. Ra>80.

Tekniske krav:

- Det skal benyttes DALI forkoblinger i prosjektet. Det skal utelukkende benyttes forkoblinger iht. leverandørens anbefalinger for den aktuelle armaturen.
- Teknisk levetid for belysningsutstyr er tilsiktet 20 år. Levetid for armatur, lyskilde og forkoblingsutstyr skal være minimum 100.000 timer.
- Alt dimbart utstyr skal kunne reguleres trinnløst.
- Alle armaturer skal leveres med nødvendig festeanordning til egnet montasje på angitt sted, og alt nødvendig montasjeutstyr og utstyr for eventuelle tilpasninger for armaturmontasje i henhold til tilgjengelige skjemaer og himlingsplaner skal være inkludert.
- Lysarmaturene skal ha IP-klasse tilpasset miljøet.

Dokumentasjon:

Entreprenør er ansvarlig for å utarbeide lysberegninger for arealene. Beregnet løsning skal være identisk med installert løsning. Beregninger skal utføres i et lysberegningsprogram (Optiwin, Dialux eller Relux), dokumenteres og fremlegges Byggherre før bestilling. Det skal vedlegges produktblader for alle typer armaturer.

7. FUNKSJONSKONTROLL

Skal prises for Hovedjobb.

Entreprenøren skal gjennomføre funksjonskontroll slik som beskrevet under:

- Fysisk montasje
 - Utstyr, komponenter, rør, kanaler, kabler, m.m. er montert, merket og tilkopleet iht. arbeidsunderlag.
 - Sjekkliste signert av entreprenør
 - Utfylte sjekkliste godkjennes av byggherre
 - Eventuelle kontrollaktiviteter er utført av byggherrens representanter

- Spenningssetting
 - Nødvendige kontrollaktiviteter i forkant av spenningssetting

- Testing og igangkjøring, funksjonskontroll av enkeltsystemer
 - Test av nødlys
 - Test av utvendig belysning

8. FDV

I tillegg til krav i bok 0 fra Nordlandssykehuset og krav i lover/forskrifter/normer nevnt i denne beskrivelsens innledende del, nevnes følgende spesielt:

- Samsvarserklæring for elkraft-installasjoner
- Produktdatablader skal spesifiseres. Dette betyr at det skal markeres i datablad hvilket produkt som er levert når datablad gjelder flere ulike modeller/versjon av produktet.
- Lysberegninger for alle inngangspartier
- Som-bygget kladd av plantegninger, topologitegninger, skjema og kursfortegnelser.
- Skjema over måleresultater på utjevningsforbindelser
- Skjema for dokumentasjon av måleverdier for isolasjonsresistans
- Skjema for dokumentasjon av måleverdier for kontinuitetsmåling av beskyttelsesledere
- Alle tester/målinger av kabling for telekommunikasjonsuttak skal utføres og dokumenteres iht NEK700-serien og måleinstrumentets brukermanual. Måleinstrumentet skal stilles inn til å måle etter normer gjeldende for Norge
- For dokumentasjon av målinger/testing nevnes følgende spesielt:
- All dokumentasjon som entreprenøren selv har produsert som tegninger, skjemaer, kursfortegnelser, dokumenter og beregninger osv. leveres i pdf sortert i mapper som angitt i FDV-mal fra Helgelandssykehuset. Rambøll vil til slutt sammenstille FDV fra entreprenør som utførende og Rambøll som prosjekterende.

9. HOVEDELEMENTER FOR ELEKTROARBEIDENE

9.1 Hovedjobb fasaderehabilitering

Bygningsdel	Benevnelse
40	Riving
40	Rigg og drift
40	Planlegging og administrasjon
40	Merking utført iht. Sykehusets merkesystem
40	Funksjonskontroll
40	FDV
43	Fasade Vest under nytt takoverbygg: Stikk og trykknappstyring demonteres. Nytt stikk og ny trykknapp monteres på samme sted. Kursopplegg legges skjult bak teglfasade.
43	Fasade Vest, Øst, Sør, Nord- lys under takoverbygg demonteres.
43	Fasade Nord - ledningsføring på fasade nord legges om (i konflikt med rivearbeider fasade)
44	Lysstyring - nytt årsur leveres og skal tilkobles og styre alle nye belyningsanlegg
44	Fasade Vest: Ny belysning fasade vest under nytt takoverbygg
44	Fasade Nord: Ny belysning inne i oppusset takoverbygg (kapellinngang)
44	Fasade Sør: Ny belysning inne i oppusset takoverbygg (hovedinngang)
44	Fasade Øst: Ny belysning under nytt takoverbygg (varemottak)
443	Nødlis (ledelys) over alle fire inngangsparti (nord, sør, vest, øst)
54	Brannalarm - styring av nødutganger i alle fire oppussede fasader/inngangspartier
54	Fasade Vest: demontering og remontering av to kortlesere
54	Fasade Nord: demontering og remontering av kortleser
54	Kortlesere - nye værskydd (5 stk)
55	Fasade Vest: demontering og remontering av kamera
55	Fasade Sør: demontering og remontering av kamera

9.2 Opsjon A – Komplettere fasade nord lav

Det er ingen elektroarbeider i denne opsjonen.

9.3 Opsjon B – Nye takoverbygg for kapellinngang og hovedinngang

Bygningsdel	Benevnelse
4	Ny belysning i nye inngangspartier for inngang nord (kapellinngang) og inngang sør (hovedinngang):
44	Ny belysning etter beskrivelse inklusive kursopplegg for nye inngangsparti.
44	Trekke fra belysning som er med i inngangsparti nord og sør i hovedalternativ
	SUM eks.mva.