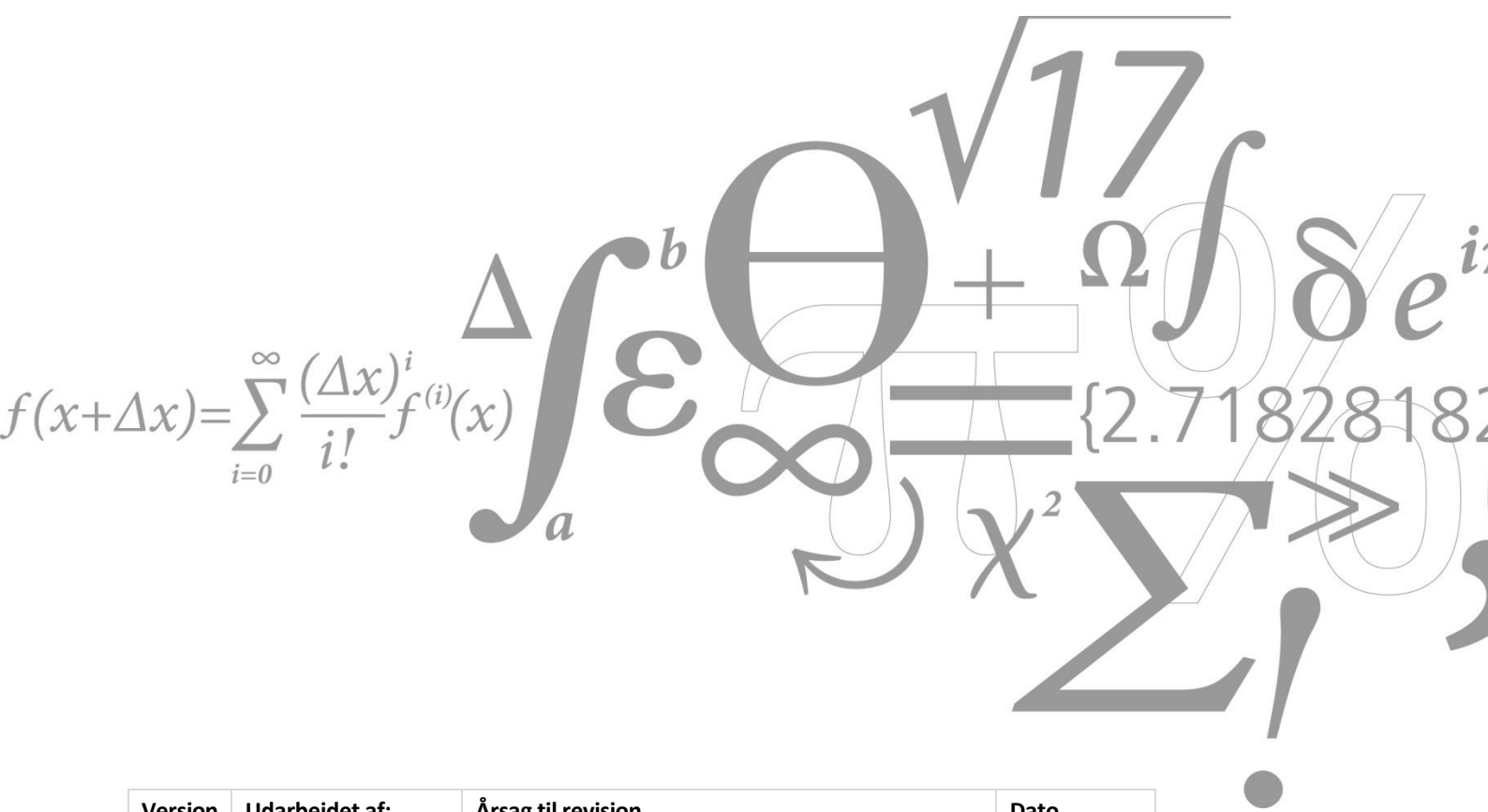


LYNGBY STANDARD FOR 450 EI – Bilag 05

Elevatorer



Version	Udarbejdet af:	Årsag til revision	Dato
1.0		Nyt dokument	14.09.2018
2.0		Diverse mindre opdateringer	14.03.2024

Indhold

1	INTRODUKTION	3
2	GRUNDLAG	3
3	DOKUMENTATION	4
4	GENERELT	4
5	ELEVATORER I NYBYGGERI	5
5.1	Projektering	5
5.2	Materialer	6
5.3	Udførelse	9
6	RENOVERING AF EKSISTERENDE ELEVATORER	11
6.1	Projektering	11
6.2	Materialer	11
6.3	Udførelse	15
6.4	Krav til maskinrum	17

1 Introduktion

Dette dokument er et bilag til DTUs standard for EI, og skal anvendes på de vilkår som er anført i denne. Standarden for EI angiver krav til EI installationer for Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby Campus. Hvor der i det følgende står DTU, menes DTU Lyngby Campus Service.

Spørgsmål til standarden og tilhørende bilag rettes til

Sektionsleder
Allan Egetoft
CAS EI, DTU Lyngby
cas-el@dtu.dk

2 Grundlag

Efterfølgende er en oversigt over de referencer, der gøres brug af i arbejds- og bygningsdelsbeskrivelsen.

- EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2014/33/EU
- af februar 2014 (om harmonisering af medlemsstaternes love om elevatorer og sikkerhedskomponenter til elevatorer).
- Bekendtgørelse nr. 461 af 23. maj 2016. (Bekendtgørelse om anvendelse m.v. af elevatorer, rulletrapper og lignende maskiner).
- EN 81-serien.
- EMC-direktivet 2014/30/EU.
- Bekendtgørelse nr. 428 af 05/04/2022. (Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler).

3 Dokumentation

Inden produktion af elevatorer skal entreprenøren fremsende datablade på type, model samt elevator styring til bygherren til kommentering.

Inden aflevering skal der leveres følgende dokumenter:

- Produktionstegninger.
- Datablade på type, model samt elevatorstyring.
- EI-diagrammer over den leverede styring.
- Komponentliste over de anvendte komponenter.
- Brugervejledning på betjening, drift og vedligehold af anlægget. Liste over fejkoder skal være indeholdt.
- AI dokumentation skal afleveres i DTU FM-system (Dalux).
- Elevatorentreprenøren skal kunne dokumentere, at der er en serviceorganisation, som kan betjene DTU inden for 1 time ved udkald uden for normal arbejdstid, og levere reservedele inden for 2-3 arbejdsdage.

4 Generelt

Eventuelle afvigelser fra krav i de efterfølgende kapitler skal være godkendt i form af dispensation, udstedt af CAS EL.

Ved overdragelse af elevatoren til driftsafdelingen 1. år efter afleveringen skal driftsafdelingen varsles 4 uger forinden.

5 Elevatorer i nybyggeri

5.1 Projektering

Nye elevatorer på DTU skal projekteres efter nedenstående kravspecifikation

Hoveddata:

Elevator	: Personelevator.
Udføres efter	: EN81-20.
Art	: Torvebåren uden maskinrum.
Lasteevne	: 26 personer/2000 kg.
Stolmål	: LxBxH: 2700x1500x2200 mm. (ved flere elevatorer som kører mellem samme etager, er det kun den første elevator som skal have de angivne minimumsmål).
Hastighed	: 1,0 m/sek.
Stopnøjagtighed	: Maks. tilladelig afvigelse ± 5 mm.
Løftehøjde	: Tilpasses det konkrete projekt.
Starthypighed	: 180 motorstarter/timen.
Antal stop	: Tilpasses det konkrete projekt.
Antal	: Tilpasses det konkrete projekt.
Antal stoldøre	: Tilpasses det konkrete projekt.
Dørtype	: Automatisk centerdør.
Dørmål B x H	: 1300 x 2100 mm.
Dørbeskyttelse	: Lystæppe.
Brandklassificering af døre	: Tilpasses det konkrete projekt. Elevatorer med etagestop i kælder skal altid overholde EN 81-58.
Manøvresystem	: Fuld kollektivt.
Strømforsyning	: 3 x 400/230 V - 50 Hz.
Maskinrum	: Ingen.
Håndliste	: Håndlisten udføres i rustfrit stål Ø38.
Fenderliste	: Fenderliste leveres som standardudførelse af elevatorentreprenøren, hvor der skal udføres transport af vogne. Tilpasses det konkrete projekt.
Spejl	: Intet krav fra DTU's side.
Loft i stol og belysning	: Fabrikantens standard.
Belysning	: LED-lyskilder.
Særlige styrefunktioner og Adgangskontrol	: Ja.

5.2 Materialer

Manøvresystemer og tryk

Manøvresystemet skal udføres så det er muligt for DTU's servicemontør at aflæse alle fejlkoder i systemet.

Trykknapper placeres således, at de let kan betjenes både fra elevatorstolen og ude fra etagen igennem døråbning. Der tages også højde for, at knapperne skal kunne betjenes fra en kørestol. Der udføres blindskrift ifm. betjeningsknapperne.

Stoltrykket i stueetagen skal være fremhævet i forhold til de øvrige tryk, og det skal være grønt.

Hvis elevatoren er ude af drift, skal der være en indikation ved evt. blink i etagetryk.

Ved brand i bygningen skal elevatoren køre til nærmeste etage og åbne dørene.

I stolen skal der afgives besked, hvis stolen er overlastet.

Der skal placeres en kortlæser i stolen. Elevatorentreprenøren skal levere et hængekabel Cat 6A fra stole til øverste stop, som er trukket ud på etagen til ADK-entreprenøren.

Fra ADK-anlægget leveres der et potentialfrit signal for hver etage, som frigiver, hvilke etager man må køre til. Elevatorentreprenøren skal tilslutte disse signaler til elevatorstyringen.

Display og etagetryk på etagerne

Ved hver etagedør placeres der to etagetryk. Trykkene skal være med indbygget tydeligt kvitteringslys.

På øverste og nederste etage skal der kun placeres et etagetryk.

Der placeres retningspile ved hver etagedør.

Når stol ankommer til etage, skal ankomsten i stolen markeres med tale, der fortæller, hvilken etage man er ankommet til. Talen skal være på engelsk.

På etagerne skal det angives med lydsignal på etagen. 1 signal for op og 2 signaler for ned. Det skal være muligt at frakoble lydsignalet i kontrolskabet.

I elevatorstolen skal der være display med etagevisning og retningspile.

2-vejskommunikation og alarmsystem

2-vejskommunikation leveres af DTU driftsafdeling, men monteres af entreprenøren.

2-vejskommunikationen er af fabrikat Safeline type SL6 med GSM-modem, uden batteribackup.

2-vejskommunikationen skal tilsluttes DTU's centrale UPS-anlæg.

Der skal tilsluttes en vandføler til 2-vejskommunikationen, som giver alarm, når der er vand i gruben.

Der skal være anvisningsskilt for betjening af systemet, fx "Tryk min. 5 sek. og afvent forbindelse til vagtcentral". Tekst skal være på engelsk og designes i samarbejde med arkitekten.

Motor

For elevatorer er følgende gældende:

Motorer skal være i stand til at give stolen en fuldstændig rolig og lydløs gang uden rystelser.

Stolens igangsætning og standsning skal være blød og uden stød.

Af hensyn til toleranceområdet for overbelastningskontrollens funktion skal elevatoren dimensioneres for en tilsvarende overlasterve.

I stolens trykknappanel skal der monteres en signallampe mærket "OVERLAST" til orientering om årsagen til driftsstop.

Motorer skal være frekvensregulerede.

Drivmaskineriet skal have automatisk finjustering for lastafhængig standsningsnøjagtighed ± 5 mm.

Drivmaskinen skal være dimensioneres for 180 starter i timen.

Døre

Dørbladene på etagen og stol leveres i rustfri børstet stål korn 180.

I hulrummet mellem dørsiderne anbringes fornødne afstivninger samt lyddæmpende og brandhæmmende isolationsmateriale.

Dørautomatikken skal være dimensioneret for 400.000 bevægelser/starter pr år.

Dørene og deres låse skal i låst position have en sådan mekanisk styrke og stivhed, at de ved påvirkning af en vandret kraft på 300 N vinkelret på dørplade, jævnt fordelt på 5 cm², anbragt et vilkårligt sted på vilkårlig side af låset dør:

ikke undergår varig formforandring.

ikke undergår større elastisk formforandring end 15 mm.

efter prøven er fuldt funktionsdygtige.

På døre, hvor der anvendes løftevogne mv., skal den vandrette kraft være på 1000 N.

Trinskinne skal have en styrke, således at der kan køre tunge køretøjer ind i stolen med en punktbelastning på 500 kg på hvert massive hjul. Trinskinne leveres i rustfrit materiale.

Brandkrav til elevatordøre og frontparti mod etage: EI₂ 30-C iht. EN 81-58.

Foran etagedøren monteres en rustfri stålplade i 3 mm tykkelse fra trinskinne til forkant karm, i hele dørlysningens bredde. Elevatorentreprenøren leverer og monterer pladen. Forkanten fra pladen skal rejfes.

Der skal leveres rustfri stålkarme på alle etagedøre.

Dørautomatik

Til åbning og lukning af stol- og skaktdøre skal der leveres et hurtigt kørende lydsvagt frekvensreguleret elektrisk drevt dørmaskineri med moment endestop. Maskineriet, der monteres på stolens tag på svingningsdæmpere, skal, når elevatoren ankommer til den ønskede etage, automatisk åbne og efter en justerbar tid igen lukke stol- og etagedøre. Det skal være muligt at udføre en lovlig åbning af døre, umiddelbart inden stolen er bragt til stop.

Dørblades hastighed skal være justerbar. Dørlukketiden skal være på 0,3 m/s, og døråbnetiden skal kunne justeres mellem 0,5 og 0,8 m/s.

Dørstyringen skal påbegynde døråbningen, inden elevatorstolen er på etagen. Døren være skal ca. 50 % åben, når stolen er på etagen.

Den tid, dørene holdes åbne, skal, når elevatoren besvarer et etagekald, kunne reguleres mellem 5 og 90 sek., dog skal dørene lukkes 3 sek., efter at der sættes et stol kald.

Dørtider og hastigheder på dørstyring skal kunne indstilles af driftspersonalet fra styretavlen. Entreprenøren instruerer personalet i ændring af dørtider.

I stolhalsen anbringes 1 stk. fotobande i fuld dørhøjde, og i stoldøren skal indbygges elektroniske dørdetektorer, der i fuld dørhøjde og en vandret afstand af 100 mm, fra såvel stol- som skaktdør, føler, om der er hindringer for dørlukning.

5.3 Udførelse

Til elevatorer leveres der to forsyninger. Den ene forsyning er til al installation på elevatoranlægget med undtagelse af belysning og 2-vejskommunikation, som skal forsynes fra DTU's centrale UPS-anlæg. Som udgangspunkt tages forsyningen til al installationen fra en dedikeret gruppe i bygningens hovedtavle. Gruppen skal være bestykket med en fejlstrømsafbryder Type B, som er koordineret med elevatorleverandøren.

I elevatorstyretavlen skal der sidde afbrydere for tilgangen af begge forsyninger. Tilgangsafbryderen for installationerne skal være låsbar med hængelås.

Kabel for belysning og 2-vejskommunikation skal udføres som brandsikkert kabel tilbage til nærmeste UPS-tavle for den centrale UPS-forsyning.

Den elektriske installation i skakt udføres som kabel- eller kanalinstallation inkl. afdækning. Fastgørelsesmidler i væg skal være rustfri. Installationen, som oplægges direkte på bygningsdele, skal fastgøres til bygningsdelene.

Alle samlinger, stik og printplader skal placeres i dåser eller i installationskanal.

Skaktbelysning udføres som LED-lysbånd som løber fra bund til top. Lyset skal kunne tændes ved gruben, på stoltag og ved elevatorstyretavlen ved øverste stop.

Alle komponenter og sikringer skal opmærkes tydeligt med resopalskilte eller lignende.

Mellem elevatorstyretavlen og nærmeste tekniske krydsfelt (TX), skal der udlægges PDS kabel CAT 6A til eventuel fremtidig signaludveksling. Kabler skal opmærkes i begge så det efterfølgende kan identificeres.

Alle delene i elevatorstyretavlen skal være udskiftelige og tydeligt mærkede i overensstemmelse med diagrammet. Elevatorstyretavlen skal være forsynet med hængslede låger eller dæksler, så eftersyn let kan finde sted.

Hovedafbrydere og sikringer i elevatorstyretavlen skal kunne betjenes og skal kunne udskiftes uden risiko for at komme i berøring med spændingsførende dele.

Elevatorstyretavlen ved øverste etage skal være aflåst med nøgle..

Akustik

Elevatoranlæg skal være konstrueret og installeret under hensyntagen til lavt støj- og vibrationsniveau og således, at støj og vibrationer i mindst muligt omfang forplantes til bygning og elevatorstol.

Elevatoranlæg må ikke frembringe støjniveau, der overskrider 35 dB(A) i kontorarealer inkl. møderum, gangarealer.

I elevatorstolen må støjniveauet ikke være over 55dB(A).

Støjen bestemmes som maksimalværdi med tidsvægtning "slow". Kravet gælder ved den aktuelle efterklangstid i rummene.

Såfremt støjen indeholder tydelige rentoner, reduceres de angivne støjgrænser 5 dB.

Elevatorer må ikke overføre generende vibrationer eller rystelser til bygningen.

Entreprenøren fremviser målinger inden aflevering, der viser, at ovennævnte støjkrav er overholdt.

Bremsen justeres, så den ikke støjer, når den falder/bremser.

Elevatorstol og ramme

Elevatorstolene skal udføres som en stiv stålkonstruktion.

Elevatorstolens bundramme skal udføres af profilstål og belægges med linoleum af samme type, farve og kvalitet som foran elevatoren.

Stolrammen udføres som en solid stålkonstruktion og skal være afstivet således, at den uanset tilfældigt forekommende belastninger er sikret mod at blive bibragt varig deformation.

Stolbunde skal have en styrke, så der kan køre tunge køretøjer ind i stolen med en punktblastning på 500 kg på hvert massive hjul.

I elevatorer med en nyttelast over 1500 kg skal stolbunde have en styrke, så der kan køres tunge køretøjer ind i stolen med en punktblastning på 500 kg på hvert massive hjul. I disse elevatorer skal gulvet være udført med dørklader.

Der må ikke findes synlige bolte eller skruer i stolen, undtagen skruer for trykknappkasser, attestrammer og lignende.

Stolsiderne udføres i sektioner, som er lige store. Sektionerne skal have en bredde på ca. 300-350 mm. Stolsiderne udføres i 1 mm rustfri børstet stål korn 180.

Der monteres loft med belysning i elevatorstolen. Loftet leveres pulverlakeret RAL 9010.

Lys niveauet skal overholde EN-81-20.

Lyskilder skal være LED, og farve skal være 3000K.

Maling

Eventuel efterreparation efter montering skal udføres fuldt ud som den oprindelige behandling, så reparationsstedet ikke ses.

Grubebunden males i hvid farve.

Grube

Der skal placeres en pumpeump i gruben, hvor det er muligt at placere en midlertidig dykpumpe. Der placeres en dørklade over pumpeumpen.

6 Renovering af eksisterende elevatorer

6.1 Projektering

Ved projektering af renovering af elevatorer skal der tages højde for elevatorens eksisterende størrelse og anvendelsesmulighed.

Ved renovering af elevatorer er der flere renoveringsmuligheder, afhængigt af elevatorens stand og økonomi.

Renovering er delt op i følgende hovedgrupper:

- Drivmaskine og bæretorve
- Manøvresystem og el-installation
- Renovering af døre
- Renovering af elevator stol

6.2 Materialer

Drivmaskine og bæretorve

Motor

For elevatorer er følgende gældende:

Motorer skal være i stand til at give stolen en fuldstændig rolig og lydløs gang uden rystelser.

Stolens igangsætning og standsning skal være blød og uden stød.

Af hensyn til toleranceområdet for overbelastningskontrollens funktion skal elevatoren dimensioneres for en tilsvarende overlasterve.

I stolens trykknappanel skal der monteres en signallampe mærket "OVERLAST" til orientering om årsagen til driftsstop.

Motorer skal være frekvensregulerede.

Drivmaskineriet skal have automatisk finjustering for lastuafhængig standsningsnøjagtighed ± 5 mm.

Drivmaskinen skal være dimensioneret til 180 starter i timen.

Bæretorve

Bæretorve skal have en brudstyrke svarende til de eksisterende bæretorve.

Ved udskiftning af bæretorve skal drivskiven passe til den type bæretorv, der bliver monteres. Der må på ingen måde forekomme slip eller skrid mellem bæretorvet og drivskiven.

Bæretorve skal egnet til elevator drift. Torve skal være forstrukket med lang levetid.

Bæretorve skal opfylde krav i henhold til EN 12385.

Alle vendeskiver og lejer skal kontrolleres. Efter renoveringen skal der minimum planlægges til at have 15 års drift af disse sliddele efter renoveringen, ved 400.000 starter pr. år.

Efter en renovering skal alle vendeskiver være forsynet med smørefri kuglelejer.

Alle bæretorve skal være forstrukket, så de ikke bliver længere, efter at elevatoren er idriftsat igen.

Hastighedsvagt

Der skal efter en renovering være monteret hastighedsvagt. Kilfang udskiftes til glidefang i det omfang, det er muligt.

Glidesko og smørekasser

Ved en renovering skal glidesko på stolen og kontravægten udskiftes.

Der udskiftes fra smørekasser til styreruller.

Manøvresystem og el-installation

Manøvresystemer og tryk

Manøvresystemet skal udføres så det er muligt for DTU servicemontør at ændre parametre og aflæse alle fejlkoder i systemet.

Manøvresystemet skal udføres i en god og stabil kvalitet, som kan dokumenteres for elevatordrift med minimum 15 års drift med 400.000 starter pr. år.

Trykknapper placeres således, at de let kan betjenes både fra elevatorstolen og ude fra etagen igennem døråbning. Der tages også højde for, at knapperne skal kunne betjenes fra en kørestol. Der udføres blindskrift ifm. betjeningskapperne.

Stoltrykket i stueetagen skal være fremhævet i forhold til de øvrige tryk, og det skal være grønt.

Hvis elevatoren er ude af drift, skal der være en indikation ved evt. blink i etagetryk.

Ved brand i bygningen skal elevatoren køre til nærmeste etage og åbne dørene.

I stolen skal der afgives besked, hvis stolen er overlastet.

Der skal placeres en kortlæser i stolen. Elevatorentreprenøren skal levere et hængekabel, Cat 6A, fra stolen til øverste stop, som er trukket ud på etagen til ADK- entreprenøren.

Fra ADK-anlægget leveres der et potentialfrit signal for hver etage, som frigiver, hvilken etage man må køre til. Elevatorentreprenøren skal tilslutte disse signaler til elevatorstyringen.

Display og etagetryk på etagerne

Ved hver etagedør placeres der to etagetryk. Trykkene skal være med indbygget tydeligt kvitteringslys.

På øverste og nederste etage skal der kun placeres et etagetryk.

Når stol ankommer til etage, skal ankomsten i stolen markeres med tale, der fortæller, hvilken etage man er ankommet til. Talen skal være på engelsk.

På etagerne skal det angives med lydsignal på etagen. 1 signal for op og 2 signaler for ned. Det skal være muligt at frakoble lydsignalet i kontrolskabet.

I elevatorstolen skal der være display med etagevisning og retningspile.

Elinstallation

Ved renovering skal der anvendes pvc- og halogenfri kabler.
Skaktbelysning udføres som LED-lysbånd.

2-vejskommunikation og alarmsystem

2-vejskommunikation skal overholde nedenstående efter renovering.

2-vejskommunikation leveres af DTU's driftsafdeling, men monteres af entreprenøren.

2-vejskommunikationen er af fabrikat Safeline type SL6 med GSM-modem, uden batteribackup.

2-vejskommunikationen skal tilsluttes DTU's centrale UPS-anlæg.

Der skal tilsluttes en vandføler til 2-vejskommunikationen, som giver alarm, når der er vand i gruben.

Der skal være anvisningsskilt for betjening af systemet, fx "Tryk min. 5 sek. og afvent forbindelse til vagtcentral". Tekst skal være engelsk og designes i samarbejde med arkitekten.

Renovering af døre

Døre

Hvis det er muligt, skal etagedøre og stoldøre udskiftes til automatiske skydedøre med en dørlysning svarende til eksisterende dørlysning, dog minimum 900 mm.

Nye døre skal udføres med dørruller med en diameter på minimum 50 mm.

Hvis det ikke er muligt på grund af pladsmangel, skal der tages højde for at renovere eksisterende døre eller udskifte døren svarende til eksisterende døre.

Der skal i størst muligt omfang undgås foldedøre i elevatorstolen.

Automatiske skydedøre

Dørbladene på etagen og stol leveres i rustfri børstet stål korn 180.

I hulrummet mellem dørsiderne anbringes fornødne afstivninger samt lyddæmpende og brandhæmmende isolationsmateriale.

Dørautomatikken skal være dimensioneret for 400.000 bevægelser/starter pr år.

Dørene og deres låse skal i låst position have en sådan mekanisk styrke og stivhed, at de ved påvirkning af en vandret kraft på 300 N vinkelret på dørplade, jævnt fordelt på 5 cm², anbragt et vilkårligt sted på vilkårlig side af låset dør:

- ikke undergår varig formforandring
- ikke undergår større elastisk formforandring end 15 mm
- efter prøven er fuldt funktionsdygtige

På døre, hvor der anvendes løftevogne mv., skal den vandrette kraft være på 1000 N.

Trinskinne skal have en styrke, således at der kan køre tunge køretøjer ind i stolen med en punktbelastning på 500 kg på hvert massive hjul. Trinskinne leveres i rustfrit materiale.

Brandkrav til elevatordøre og frontparti mod etage: EI₂ 30-C iht. EN 81-58.

Foran etagedøren monteres en rustfri stålplade i 3 mm tykkelse fra trinskinne til forkant karm, i hele dørlysningens bredde. Elevatorentreprenøren leverer og monterer pladen. Forkanten fra pladen skal rejfes.

Der skal leveres rustfri stålkarme på alle etagedøre.

Dørenes tekniske data og styrkeberegninger skal fremsendes til driftsafdelingen, inden arbejder påbegyndes. Det skal være tydeligt, at ovennævnte krav er opfyldt.

Dørautomatik

Til åbning og lukning af stol- og skaktdøre skal der leveres et hurtigt kørende lydsvagt frekvensreguleret elektrisk drevet dørmaskineri med moment endestop. Maskineriet, der monteres på stolens tag på svingningsdæmpere, skal, når elevatoren ankommer til den ønskede etage, automatisk åbne og efter en justerbar tid igen lukke stol- og etagedøre. Det skal være muligt at udføre en lovlig åbning af døre, umiddelbart inden stolen er bragt til stop.

Dørblades hastighed skal være justerbar. Dørlukketiden skal være på 0,3 m/s, og døråbnetiden skal kunne justeres mellem 0,5 og 0,8 m/s.

Dørstyringen skal påbegynde døråbningen, inden elevatorstolen er på etagen. Døren være skal ca. 50 % åben, når stolen er på etagen.

Den tid, dørene holdes åbne, skal, når elevatoren besvarer et etagekald, kunne reguleres mellem 5 og 90 sek., dog skal dørene lukkes 3 sek., efter at der sættes et stolkald.

Dørtider og hastigheder på dørstyring skal kunne indstilles af driftspersonalet fra styretavlen. Entreprenøren instruerer personalet i ændring af dørtider.

I stolhalsen anbringes 1 stk. fotobande i fuld dørhøjde, og i stoldøren skal indbygges elektroniske dørdetektorer, der i fuld dørhøjde og en vandret afstand af 100 mm, fra såvel stol- som skaktdør mærker, føler, om der er hindringer for dørlukning.

I hele højden af dørlysningen skal der monteres et lysgitter, som registrerer bevægelser i dørlysningen.

Renovering af eksisterende dørblade

Alle dørhængsler og dørlåse skal gennemgås og udskiftes om nødvendigt.

Eksisterende dørblade skal rettes op, så der er 100 % indgreb i dørlåsen.

Det skal vurderes i samarbejde med CAS, hvorvidt dørbeklædningen udskiftes.

Hængslede døre skal leveres med dørpumpe, som kan holdes åben med et fast hold. Dørpumpen må ikke være strammere, end det er muligt at åbne døren uden brug af unødige kræfter, samtidig skal dørpumpen trække dørbladet helt ind i dørlysningen, så der kommer fuld kontakt i dørkontakt.

Hydrauliske elevatorer skal samtidig leveres med paler, som sikrer, at elevatorer ikke synker ved spændingssvingt.

Renovering af elevatorstol

Alle overflader skal være rengøringsvenlige. Der kan vælges mellem indvendige pulverlakerede / malede stålplader eller rustfri stålplader.

I elevatorstole med træpaneler skal disse genanvendes. Trælisterne demonteres, slibes og olieres, hvorefter de monteres igen.

Hver gang der har været foretaget konstruktive ændringer af stolen, skal der foretages en afvejning af kontravægt og stol. Entreprenøren skal levere den nødvendige nyttelast i stolen for en korrekt afvejning af stol og kontravægt i forhold 50-50 i forhold til nyttelasten.

Stolrammen skal besigtiges, og det skal vurderes, om den skal forstærkes i forhold til brugen af elevatoren. Hvis der foretages ændringer i stolrammen, skal der udføres en ny CE-mærkning.

Lofter skal udføres af aluminium i hvid RAL 9010 glans 80, pulverlakeret, hvis det er muligt.

Der skal leveres LED-belysning i loftet.

6.3 Udførelse

Elinstallation

Eksisterende forsyning genanvendes. Al øvrig elinstallation udskiftes.

Elevatortavle i maskinrummet skal placeres på væg i højde 2000-1800 mm ofg.

Belysning og 2-vejskommunikation skal forsynes fra DTU's centrale UPS-anlæg. Som udgangspunkt tages forsyningen til al installationen fra en dedikeret gruppe i bygningens hovedtavle. Elevatortavlen skal være bestykket med en fejlstrømsafbryder Type B, som er koordineret med elevatorleverandøren.

Hængekabler skal leveres med lang levetid. Kabler skal være udført, så bukeradius er 4x diameteren og her testet til 15 års drift med 400.000 starter pr. på. Der skal i hængekablet være et internt cat 6A kabel for adgangskontrol.

I elevatorstyretavlen skal der sidde afbrydere for tilgangen af begge forsyninger. Tilgangsafbryderen for installationerne skal være låsbar med hængelås.

Kabel for belysning og 2-vejskommunikation skal udføres som brandsikkert kabel tilbage til nærmeste UPS-tavle for den central UPS-forsyning.

Den elektriske installation i skakt udføres som kabel- eller kanalinstallation inkl. afdækning. Fastgørelsesmidler i væg skal være rustfri. Installationen, som oplægges direkte på bygningsdele, skal fastgøres til bygningsdelene.

Alle samlinger, stik og printplader skal placeres i dåser eller i installationskanal.

Skaktbelysning udføres som LED-belysning, der monteres ved hver etagedør, således at dørautomatik belyses samt 0,5 m fra top og bund. Lyset skal kunne tændes ved gruben, på stoltag og ved elevatorstyretavlen ved øverste stop. Dog max. 7 m imellem belysningsarmaturer.

Alle komponenter og sikringer skal opmærkes tydeligt med resopalskilte eller lignende.

Alle delene i elevatorstyretavlen skal være udskiftelige og tydeligt mærkede i overensstemmelse med diagrammet. Elevatorstyretavlen skal være forsynet med hængslede låger eller dæksler, så eftersyn let kan finde sted.

Hovedafbrydere og sikringer i elevatorstyretavlen skal kunne betjenes og skal kunne udskiftes uden risiko for at komme i berøring med spændingsførende dele.

Låsen i døren til maskinrummet skal udskiftes til en ny nøglecylinder i samarbejde med CAS.

Akustik

Elevatoranlæg skal være konstrueret og installeret under hensyntagen til lavt støj- og vibrationsniveau og således, at støj og vibrationer i mindst muligt omfang forplantes til bygning og elevatorstol.

Elevatoranlæg må ikke frembringe støjniveauer, der overskrider 35 dB(A) i kontorarealer inkl. møderum, gangarealer.

I elevatorstolen må støjniveauet ikke være over 55dB(A).

Støjen bestemmes som maksimalværdi med tidsvægtning "slow".
Kravet gælder ved den aktuelle efterklangstid i rummene.

Hvis støjen indeholder tydelige ren-toner, reduceres de angivne støjgrænser 5 dB.

Elevatorer må ikke overføre generende vibrationer eller rystelser til bygningen.

Entreprenøren fremviser målinger inden aflevering, der viser, at ovennævnte støjkrav er overholdt.

Bremsen justeres, så den ikke støjer, når den falder/bremser.

Elevatorstol og ramme

Elevatorstolene skal udføres som en stiv stålkonstruktion.

Elevatorstolens bundramme genanvendes, hvis den er sund og rask.

Efter reovering skal stolrammen være udført som en solid stålkonstruktion og skal være således afstivet, at den uanset tilfældigt forekommende belastninger er sikret mod at blive bibragt varig deformation.

I elevatorer med en nyttelast over 1500 kg skal stolbunde have en styrke, så der kan køres tunge køretøjer ind i stolen med en punktbelastning på 500 kg på hvert massive hjul. I disse elevatorer skal gulvet være udført med dørkplader. Hvis elevatorstolen er monteret med en dørkplade på gulvet, skal den udskiftes til en tilsvarende dørkplade.

I øvrige mindre elevatorer, skal gulvet skal belægges med linoleum af samme type, farve og kvalitet som foran elevatoren.

Der må ikke findes synlige bolte eller skruer i stolen, undtagen skruer for trykknappkasser, attestrammer og lignende.

Stolsiderne udføres i sektioner, som er lige store. Sektionerne skal have en bredde på ca. 300-350 mm. Stolsiderne udføres i 1 mm rustfri børstet stål korn 180.

Der monteres loft med belysning i elevatorstolen. Loftet leveres pulverlakeret RAL 9010.

Lysniveauet skal overholde EN-81-20.

Lyskilder skal være LED, og farve skal være 3000K.

Lyset i stolen skal tilsluttes DTU's UPS-anlæg. Den permanente belysning i stolen anvendes som nødbelysning.

Maling

Eventuel efterreparation efter montering skal udføres fuldt ud som den oprindelige behandling, så reparationsstedet ikke ses.

Grubebunden males i hvid farve.

6.4 Krav til maskinrum

Eksisterende maskinrum skal genanvendes.

Efter en renovering skal alle afstandskrav være overholdt.

Belysningen udskiftes til LED-belysning.

Vægge og loft males hvide.