

EL 0501 Projektering av infrastruktur el

Riktlinjer för planering/projektering av anläggning/anläggningsdel inom infrastruktursystem för distribution av el inom sjukhusområde samt i förekommande fall för Regionfastigheters övriga egenägda fastigheter.

Allmänt

Sjukvården har på senare år fått ökade möjligheter, genom t.ex. nya sjukvårdsmetoder, ny teknik, ökad automatisering, ökad specialisering och differentierad organisation. Samtidigt uppstår nya sårbarheter på grund av t.ex. starka beroenden. Särskilt utvecklas beroendet av fastigheternas stödsystem, där el- och informationsförsörjning får särskild betydelse. I takt med att komplexiteten inom olika områden ökar blir det allt svårare att överblicka de tänkbara konsekvenserna av störningar.

När man planerar för säkerhet måste man ta hänsyn till att oväntade händelser inträffar. Förebyggande åtgärder kan naturligtvis inte helt undanröja konsekvenserna av stora olyckor och katastrofer, speciellt inte vid terroristangrepp som utnyttjar svagheter av olika slag. Med en god robusthet kan man emellertid lindra konsekvenserna, även om de inte helt kan förhindras. Skadehändelser av mer eller mindre sannolika slag och med greppbar omfattning får inte ge katastrofala konsekvenser.

I många fall kan storverk åstadkommas med små medel. Detta gäller inte minst i det tidiga arbetet när man planerar anläggningar och funktioner, t.ex. vid generalplanearbete. I det arbetet kan man undvika sårbarhet genom att göra översiktliga analyser. Detta gäller främst sårbarhet som beror på hur man placerar eller utformar byggnader, placerar tekniska anläggningar eller funktioner, förbygger bristande redundans i system, etc.

Omfattande om/nybyggnationer pågår ständigt inom Region Skånes sjukhusområden. Kraven på tillgänglighet och driftsäkerhet ökar ständigt och med det även kraven på de tekniska systemen.

För att möta detta ska all planering/projektering baseras på regionövergripande regelverk och styrande dokument samt myndighetskrav. Detta är handlingar som uppdateras fortlöpande för att möta den utveckling som pågår.

Regelverk och styrande dokument

Gällande myndighetskrav, Föreskrifter, "MSB's Den robusta sjukhusbyggnaden", "PTS (Programteknisk Standard)".

Regionen har utarbetat regelverk i form av tekniska standarder som är baserade på regelverk enligt ovan och som skall gälla vid projektering/dimensionering.

Samtliga delar av dessa regelverk gäller tillsammans i en helhet som ett regelverk och får inte användas var för sig.

Regionens tekniska standarder gäller före generella PTS.

Man kan notera att texterna i PTS vissa fall inte anses utgöra några formella regelverk men utgångsläget är att inbörden ska följas och bara undantagsvis medges avsteg från den. Om man väljer att förorda avsteg ska det göras en tydlig och dokumenterad och accepterad risk- och konsekvensanalys baserad på erfarenhet och fakta. Avvikelser ska godkännas av ansvariga inom Regionfastigheters organisation.

För Regionens tekniska standarder gäller inte avstegsrätt annat än i enskilda fall där kraven inte är praktiskt genomförbara. Detta beslut kan enbart tas av elanläggningsansvarig Region Skåne.

Infrastruktur

Med infrastrukturens system menas de system som är gemensamma för sjukhusområdets huvudförsörjning och reservförsörjning. Detta är system som inte får påverkas av enskilda anläggningar eller verksamheter inom området.

Ansvar

Regionfastigheter har som anläggningsägare ansvar för att elanläggningarna uppfyller alla krav på funktion och säkerhet men har också ansvar för kravställande och anläggningarnas utförande, och är den instans som godkänner eventuella avsteg från regelverken. Ansvaret för elanläggningen är delegerat från Förvaltningschefen till utsedd elanläggningsansvarig.

Projektledningen inom respektive projekt har ansvar för att planering/projektering görs enligt gällande regelverk.

Teknisk standard

Samtliga huvud/fördelningsstationer för distribution av el inom sjukhusområdets elförsörjningssystem ska betraktas som reservkraftanläggningar och ska planeras, projekteras och utföras enligt samma krav som gäller för reservkraftanläggningar. Vid nätdrift fördelas ordinarie kraft och vid reservkraftdrift fördelas reservkraften via samma system.

Oavsett vad som är föreskrift, norm, standard eller rekommendation strävar anläggningsägaren, Regionfastigheter, efter att placera alla nyproducerade driftrum för den tekniska infrastrukturen ovan mark. Bakgrunden är att vi vill eliminera risken för översvämning, skapa en god tillgänglighet för driftpersonal, ge utrymningsmöjlighet i det fria vid en händelse och för att ge enkla insatsvägar för räddningstjänsten. Tillfartsväg för transport av apparater och utrustning ska finnas. Det ska också finnas uppställningsyta och anslutningsmöjlighet för mobil reservkraftanslutning i direkt anslutning till driftrummet.

En friliggande placering ovan mark ger god möjlighet för ett bra skalskydd, övervakning och kontroll av driftrummet. Placeringen är också vald för att minimera risken för skador på byggnader, annan viktig teknisk utrustning och personer vid en händelse men också för att minimera påverkan på personer, teknisk utrustning med mera, och av elektriska och magnetiska fält som kan omge driftrummet.

Det finns fler motiv för friliggande placering ovan mark och idag måste vi även ta hänsyn till risken för sabotage och ett driftrum är ett viktigt mål för sådan verksamhet. Genom att inte

placera stationen i eller direkt mot eller i annan byggnad bör skadorna begränsas till driftrummet.

Kraven på akutsjukhusens eldistributionsnät är större än kraven på elleverantörens när det gäller leveranssäkerhet och avbrottstider.

Viktiga projekteringsförutsättningar

Nedan följer ett antal punkter som särskilt väl ska belysas och studeras vid planering/projektering. Detta är enbart tänkt som stöd och påminnelse och innebär inte några förändringar i kraven i gällande regelverk.

- Elkraftsystem skall utformas så att höga elektriska och magnetiska fält inte uppstår samt störningar inte sker, i anslutning till där människor normalt vistas samt med hänsyn till medicinteknisk utrustning.
- Driftutrymmen placeras så att dessa tillsammans med för byggnader övriga viktiga försörjningsvägar och konstruktioner, utgör klara avgränsningar av försörjningsområden.
- Kanalisation skall utföras så att de tekniska systemen kan installeras, ändras och underhållas på ett ekonomiskt och funktionellt sätt under byggnadens hela livslängd.
- Placering av tekniska utrymmen såsom produktions- och försörjningsplatser, mediakulvertar samt utformning av primära och sekundära kanalisationsstråk skall motsvara kraven för sjukhusets robusthet enligt "Den robusta sjukhusbyggnaden".
- Distributionssystem utförs så att system kan utökas och underhållas på ett funktionellt och driftsäkert sätt.
- Eldistributionssystemet utförs så att ett enkelfel inte medför en betydande störning av driften och sjukhusets verksamhet.
- Utrymmen för produktions- och försörjningsställen, ledningskulvertar och ledningsstråk utformas så att dessa motsvarar kraven för en bibehållen hög robusthet med klart avskilda kopplingsställen och överlämningspunkter samt en tydlig ansvarsfördelning.
- Kopplingsutrustning såsom ställverk, apparatskåp och elcentraler ska utföras så att underhåll och skötsel samt ändringar och kompletteringar kan ske på ett sådant sätt att avbrott och störningar på verksamheten minimeras.
- Kopplingsutrustningar i sjukhusets mottagningsstation skall vara dubblerade och placerade i skilda utrymmen eller i skilda byggnader.
- Ledningar förläggs åtskilda i mark eller i skilda försörjningskulvertar. Vid förläggning av ledningar i försörjningskulvertar förläggs kabelförband brandavskilt från andra försörjningssystem.
- Ledningsnät för distribution skall planeras och utföras strukturerat. Utbyggnad och förändring av sjukvårdsverksamheten skall kunna ske med bibehållen robusthet.
- Planer och inriktningar, redovisade i tekniska generalplaner eller liknande dokument för utbyggnad, ombyggnad och förändring av effektbehov skall inrymmas i dimensionerade distributionssystem och kraftkategorier.
- Inkopplingsmöjlighet för anslutning av mobila reservkraftaggregat anordnas vid viktiga ställverk.
- Tillfartsvägar och uppställningsplatser skyltas och hålls tillgängliga året om
- När man planerar för säkerhet måste man ta hänsyn till att oväntade händelser inträffar. Förebyggande åtgärder kan naturligtvis inte helt undanröja konsekvenserna av stora olyckor och katastrofer, speciellt inte vid terroristangrepp som utnyttjar svagheter av olika slag. Med en god robusthet kan man emellertid lindra

konsekvenserna, även om de inte helt kan förhindras. Skadehändelser av mer eller mindre sannolika slag och med greppbar omfattning får inte ge katastrofala konsekvenser.

- Tekniska installationer, såsom fjärrvärmeledningar, ångackumulatörer, eltransformatorer, ställverk, syrgasförråd, kylmediatankar etc., kan orsaka explosioner, utsläpp, strålning, brand med mera och måste placeras med hänsyn till detta.
- Svår olycka.
- Brand.
- Översvämningsrisk i området.
- Bombhot.
- Terrorism.
- Extremt väder.
- Hot och möjliga skadehändelser måste analyseras såväl med hänsyn till sannolikhet för att de ska inträffa som till konsekvens om de inträffar.
- Med begreppet hot menas såväl naturliga, oavsiktligt framkallade som avsiktligt framkallade händelser.
- Risk är en kombination av sannolikheten för skadehändelser och deras negativa konsekvenser för liv, häls, miljö och egendom.
- I många fall kan storverk åstadkommas med små medel. Detta gäller inte minst i det tidiga arbetet när man planerar anläggningar och funktioner, t.ex. vid generalplanearbete. Det gäller främst sårbarhet som beror på hur man placerar eller utformar byggnader, placerar tekniska anläggningar eller funktioner, förebygger bristande redundans i system, etc. Det kan handla om "programkonflikter" och det kan också handla om placering av tekniska installationer. Säkerheten för teknisk försörjning påverkas också av utformning.
- Att försöka skapa god robusthet enbart i sena skeden är möjligt för vissa slag av tekniska system, men svårt och mera kostsamt eller rent av omöjligt i andra sammanhang för byggnader och tekniska system
- Tekniska anläggningar kan i många fall medföra risker för den omgivande verksamheten.
- När man utformar behörighetsgränser och tillträdesskydd inom sjukhusområdet bör man vidta åtgärder för att försvåra obehörigt tillträde till anläggningar där avbrott eller olyckor kan inträffa av oaktsamhet eller genom sabotage.
- Det är tyvärr alltför vanligt att tekniska installationer för försörjning med el, teleteknik och IT placeras i lågt placerade utrymmen, som i vissa fall kan bli utsatta för översvämning. Placeringen styrs ofta av att tekniska installationer inte ska konkurrera med andra funktioner om ljusa och lättåtkomliga lokaler.
- Det är viktigt att tekniska installationer som inte tål att ligga i vatten placeras och skyddas så att de inte hotas av vatteninträngning eller översvämning.
- Rörssystem innehållande vatten och avlopp skall inte placeras inom driftrum/centralutrymmen.
- Är detta inte möjligt att undvika, måste åtgärder vidtas som förhindrar att den elektriska utrustningen inte påverkas vid en ev. skada.
- En förändrad hotbild leder till att skalskyddet behöver förbättras.