

440 STARKSTROMANLAGEN

441 Hoch- und Mittelspannungsanlagen

Es ist jeweils eine eigene 10 kV Ringeinspeisung als Anschluss an das UKA-eigene NN- bzw. EN-Versorgungsnetz geplant. Die Technikräume für die 10 kV Schaltanlagen sowie die Transformatoren sind in der Etage -4 angeordnet. Die MS-Anlagen werden aus luftisolierten Feldern aufgebaut. Die MS/Trafostationen sind in das bestehende Schutzkonzept der UKA einzubinden. Der primäre Schutz der Trafos soll mittels UMZ-Relais in den jeweiligen Abgangsfeldern erfolgen.

Die Aufstellung der Mittelspannungsschaltanlagen erfolgt in zugeordneten Mittelspannungsschalträumen mit Doppelboden. Diese Räume sind belüftet und mit Druckentlastungsöffnungen ausgestattet.

Die Schalter sind fernsteuerbar und die Schaltzustände werden über Hilfskontakte erfasst (externe Dieselsteuerung, Fernwirktechnik und Hand-Not HNS).

Die Einbringung der Trafos und der MS-Schaltanlagen erfolgt jeweils von außen über Lichtschächte.

Die Mittelspannungsanlagen sind mit folgenden Feldern aufgebaut:

Ringeinspeisung

Kuppelfeld

Trafoabgangsfeld

Reservefelder

Die Anbindung an erfolgt im Versorgungsgebäude bzw. Energiezentrale mit 3 Parallelkabeln N2XSEY 3x3x1x185 RM/25. Für die Anbindung an das Fernwirksystem, Dieselsteuerung und Hand-Not-System werden jeweils ein LWL 9/125 (12 Fasern) vorgesehen.

Die Mittelspannungsschaltanlagen wird jeweils mit einem Rauchansaugsystem auf Rauchfrüherkennung überwacht.

Transformatoren

Von der Mittelspannungsanlage werden im NN-Netz und im EN-Netz jeweils 4 1.250 kVA Gießharztransformatoren (Neo Öko-Design) versorgt. Die Gießharztransformatoren werden in baulich getrennten Transformatorboxen untergebracht. Es sind keine weitere Reservezellen baulich vorgehalten.

Die Transformatorboxen werden mit einer Bodenvertiefung von rd. 80 cm ausgeführt. In die Transformatorboxen werden Gitterroste und Fahrstienen installiert, so dass die Einbringung der Transformatoren ebenerdig erfolgen kann.

Die Transformatoren sollen ausschließlich natürlich belüftet werden.

Die Einspeisung der NHVen in den angrenzenden NHV-Räumen erfolgt mit Einzelkabel in der erforderlichen Anzahl und Querschnitten und zum Teil auch mit Stromschienen.

442

Eigenstromversorgungsanlagen

Die Netzersatzversorgung erfolgt zentral über das EN-Netz. Es sind keine Netzersatzanlagen im Neubau ZOP vorgesehen.

Sicherheitsstromversorgung BEV

Für die Versorgung der Räume der Anwendungsgruppe 2 nach DIN VDE 0100-710 wird eine batteriegestützte Stromversorgung (BEV) mit den notwendigen automatischen Umschaltvorrichtungen geplant. Die BEV Anlage ist unterbrechungsfrei. Die Überbrückungszeit beträgt mindestens 3 h. Die BEV-Versorgung wird jeweils redundant aufgebaut. 2 redundante BEV-Anlagen sind in E-3 an Achse 10-11/C1-E1, sowie in E-4 an Achse 4-5/F2-H2. Für jede BEV-Versorgung ist eine NHV mit parallel redundanten NH-Abgangssicherungen vorgesehen. Abgänge erhalten eine Leistungsmessung/Zählung.

Folgende Verbraucher werden von der BEV Anlage versorgt:

- IT Netze BEV (Primäre Zuleitung) / SV (sekundäre Zuleitung)
- OP Leuchten

Es werden ausschließlich medizinische Geräte über die BEV Anlage versorgt.

Für die DV-Anlagen wird eine redundante USV und für technische Anlagen eine weitere USV Anlage vorgesehen. Für die Bereitstellung der Steuerspannung der Schaltgeräte und Schutzrelais in den Mittelspannungsanlagen sorgen eigene 60V DC Anlagen.

Sicherheitslichtgerät

Grundsätzlich erfolgt im Krankenhaus die Versorgung von rd. 50 % aller Leuchten über das EN-Netz mit einer Umschaltzeit < 15 s. Raumleuchten im OP bzw. in Intensivpflegezimmern werden auf 2 EN Stromkreise aufgeteilt. Für die notwendigen Flucht- und Rettungswege übernimmt bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung die Sicherheitsbeleuchtung mit Zentralbatterieanlage in jedem Anlagenbereich (Umschaltzeit von 0,5s) die Versorgung der Piktogramme und die angeschlossenen Leuchten für die erforderliche Ausleuchtung dieser Verkehrsflächen. Das Sicherheitslichtgerät ist für eine Überbrückungszeit von mindestens 3 h ausgelegt.

Eine Reduzierung der Überbrückungszeit von mindestens 3 h bei der Sicherheitsbeleuchtung in Verbindung mit der vorhandenen Netzersatzanlage für die Dauer von 24 h ist in der weiteren Planungsphase mit den Planungsbeteiligten noch abzustimmen.

443

Niederspannungsschaltanlagen

Niederspannungsschaltanlage (NHV)

Die NHV NN und EN sind in getrennten Räumen in Etage -4 und Etage -3 untergebracht. Auch diese Räume werden mit einem Doppelboden ausgestattet, so dass die Verbindung untereinander und zu den

Transformatoren über den Doppelboden erfolgen kann. Jede NHV wird in 2 Hälften unterteilt, die mit einem Kuppelschalter verbunden sind.

Die Einspeise- und Abgangsschaltfelder der NHV werden mit Leistungsschaltern und -trennern in Einschubtechnik ausgestattet. Sämtliche Leistungsschalter werden mit Messbausteinen ausgestattet. Für nicht redundant versorgte Verbraucher z.B. ISP, RDA, werden Reservesteckplätze für Leistungsschalter vorgesehen.

Die Erschließung der NHVen in E-3 sowie durch Kupplungen erfolgen durch Stromschienen.

Die Versorgungsfelder der NSHV zur Versorgung der Verbraucher wie Bereichshauptverteiler, ISPs, Aufzüge und Andere werden mit Sicherungslasttrennleisten mit integrierten Messbausteinen ausgestattet.

Alle Einspeisungs-, Kuppel- und Abgangsschalter und Überspannungsschutzgeräte werden mit Hilfsschaltern ausgerüstet. Diese Hilfsschalter werden auf verteilerbezogene Rangierverteiler in Form von an die Schaltanlagen angereihten Schaltschränken mit

Installationsverteilern verdrahtet und stellen die Schnittstelle zur Übergabe an die Fernwirktechnik, Dieselautomatik oder Hand-Not-Ebene dar. Für die Multimessgeräte ist die Schnittstelle als M-Bus geplant. In den Niederspannungshauptverteilungen sind jeweils die zentralen Erdungspunkte ZEP angeordnet. Diese ZEP bilden die einzigen Erdungsverbindungen der Elektroanlage zur Hauptpotenzialausgleichsschiene.

444

Niederspannungsinstallationsanlagen

Bereichshauptverteiler (BHV)

Innerhalb der Hauptebenen E-3 und E-2 werden Bereichshauptverteiler für die Netzformen NN, EN und BEV vorgesehen. Auf der Etage -3 werden zusätzlich die Bereichshauptverteiler NN Rö und EN Rö angeordnet. Über die Bereichshauptverteiler werden die Unterverteiler versorgt. Zwischen den Bereichshauptverteilern NN-EN und EN-BEV werden automatische Umschalteinrichtungen nach DIN VDE 100-710 vorgesehen. Alle Bereichshauptverteiler befinden sich in brandschutztechnisch getrennten Räumen. Die Räume der Bereichshauptverteiler sind voll begehbar ausgeführt und in den einzelnen Geschossen übereinander angeordnet, so dass sie auch gleichzeitig als Steigeschacht für die ELT Trassen dienen.

Die Spannungsversorgung der EN_/NN-BHV erfolgt durch Stromschienen.

Unterverteiler (UV)

Auch die Räume für die Unterverteilungen sind voll begehbar. In den Unterverteilern wird für sämtliche Steckdosenstromkreise ein RCD Schutz vorgesehen. Für die Steckdosenstromkreise werden FI/LS für die Lichtstromkreise Gruppen-FI vorgesehen.

Die Anzahl und Anordnung der UV EN und NN orientiert sich an der Aufteilung der Brandabschnitte sowie den max. Leitungslängen für die Endstromkreise. Zudem ist der Klinikstandard für die Versorgung von Intensivpflegebetten und OPs umzusetzen, d.h.:

- jeweils ein separater UV EN (IT) und BEV (IT) für 6-8 Betten und
- jeweils ein separater UV EN (IT) und BEV (IT) für eine OP Einheit, CT Einheit, MRT Einheit, Anästhesiezone
- eigene UV für med. Großgeräte z.B. MRT, CT u.a.
- eigene UV in den MS+NHV+BSV Räumen sowie in den Räumen der BMZ+SAZ

Die Verteilergruppen werden (vorzugsweise brandabschnittsweise) in gemeinsamen Räumen angeordnet.

IT Netz

Die Räume der Gruppe 2 werden mit einem IT Netz versorgt, das eine „1. Fehlersicherheit“ gewährleistet, so dass bei einem Isolationsfehler keine automatische Abschaltung, sondern durch Isolationsüberwachung eine Alarmierung erfolgt.

Das IT Netz wird in einen BEV/EN Bereich und einen EN/NN Bereich unterteilt. Die Einspeisung der entsprechenden Verteiler erfolgt jeweils über zwei unabhängige Zuleitungen. Für den BEV/EN Teil ist die bevorzugte Leitung die BEV Leitung (vom BHV BEV) und für den EN/NN Teil ist die bevorzugte Leitung die EN Leitung (vom BHV EN).

Die IT Netze werden über Trenntransformatoren 400/230V versorgt, wobei die Leistung entsprechend Leistungsbedarf zwischen 3,5 kVA bis 8 kVA ausgelegt werden kann. Die Trenntransformatoren werden mit Überwachungseinrichtungen für Überhitzung ausgerüstet, um einen Schutz gegen Überlast zu gewährleisten. Die Umschalteneinrichtung für die IT Systeme werden auf der Primärseite der Trenntransformatoren angeordnet. Die Transformatoren werden in Schutzklasse 2 ausgeführt. Jedes IT System wird mit einem Isolationsüberwachungsgerät ausgestattet und jeder Gruppe 2 Raum mit einem Melde- und Bedientableau.

OP- Einheiten werden mit großen „Folien- oder Touchtableaus“ ausgestattet, auf dem neben den Zuständen der IT Netze auch andere Raumfunktionen für die Lüftung, Raumbeleuchtung, OP-Leuchte und medizinische Gase angezeigt und bedient werden können.

Netzform

Als Schutzmaßnahme gegen Berührungsspannung wird das TN-S-Netz mit getrennten Neutral- und Schutzleiter ab Sternpunkt-Transformator angewendet. Ausschließlich in Räumen der Gruppe 2 kommt ein IT Netz zum Einsatz.

Im TN-S-Netz wird die Belastung der Endstromkreise wie folgt geplant:

- Beleuchtung 10 A
- Steckdosen EN, NN 16 A
- Steckdosen EDV 16 A

Trassenführung

Die Kabelführung erfolgt für die horizontalen Haupttrassen auf Kabelrinnensystemen, für die vertikalen Trassen werden Steigtrassen-Systeme vorgesehen. Für Kabelwege, die nur schwach belegt sind, werden Sammelhalter geplant.

Die Kabelrinnen werden überwiegend in den Fluren installiert. Um eine durchgängige Revisionierbarkeit zu gewährleisten, wird von dem Einsatz einer flächig revisionierbaren F 30 Abhangdecke ausgegangen.

Arbeitsplatzversorgung

Die Arbeitsplatzversorgung (Stützpunkte, Arztzimmer, Schreibplätze u.a.) erfolgt vorzugsweise über Brüstungskanäle. Die Trennung zwischen Stark- und Schwachstrom ist mittels Trennsteg geplant. Ein Arbeitsplatz orientiert sich an der Grundausstattung 4xSteckdose NN und 1xSteckdose EN.

Die Ausstattung der OP's mit Nebenräumen, Intensivpflegezimmer, Holdingarea erfolgt im Wesentlichen nach den Festlegungen im medizinischen Raumbuch.

Die Medienversorgung für die Intensivzimmer und OP's erfolgt durch die Medizintechnik.

Installationsgeräte

Als Installationsgeräte kommen konventionelle Geräte in unter Putz-Ausführung zum Einsatz. Auf-Putz-Installation erfolgt nur in Technikbereichen. Die Steckdosen zur Versorgung der Arbeitsplätze werden in erster Linie in Brüstungskanälen eingebaut (siehe auch Erläuterung Verlegesysteme). Zur Versorgung der Bettenplätze (Intensiv, Holding, Tagesklinik) werden die Installationsgeräte in die medizinischen

Versorgungseinheiten (Decke - oder Wandversorgungseinheiten) integriert.

Besprechungsräume erhalten eine Versorgung über Bodentanks.

Ein EIB/KNX Installationsbussystem ist nicht geplant.

Je nach Einsatzort werden die Installationsgeräte in entsprechender Schutzart ausgeführt.

Die Installationsgeräte werden mit integrierten

Beschriftungsfeldern zur Kennzeichnung der Stromkreise ausgestattet.

Die farbliche Kennzeichnung der Steckdosen aus dem Bestand soll im Neubau ZOP fortgeführt werden.

- NN- Steckdosen Farbe weiß
- EN- Steckdosen Farbe gelb
- BEV- Steckdosen Farbe blau

Funktionserhalt

Folgende Starkstromleitungen werden funktionserhaltend ausgeführt:

F90

- Feuerwehraufzüge + Aufzüge
- Feuerlöschanlagen
- Rauchabzugsanlagen
- Druckbelüftungsanlagen
- Gebädefunkanlage
- BEV – IT Umschaltungen

E 30

- EN Unterverteiler
- Brandmeldeanlagen
- Alarmierungsanlagen
- Sicherheitsbeleuchtung
- Natürliche Rauchabzugsanlagen

Kabel und Leitungen werden dem jeweiligen Anwendungszweck entsprechend dimensioniert. Bei der Ermittlung der einzelnen Kabel- und Leitungsquerschnitte werden Verlegebedingungen, Spannungsfall und Leitungslänge berücksichtigt.

Das Leitungsnetz wird so dimensioniert, dass der Spannungsfall von Trafo bis zu den einzelnen Endstromkreisen möglichst insgesamt 7 % nicht überschreitet.

Leerrohre

In Treppenhäusern mit Sichtbeton werden Leerrohre, Beton- und Auslassdosen eingebaut.

Brandschutz

Grundlage für die Planung der brandschutztechnischen Lösungen in Bezug auf die Elektro-Installation (Decken-, Wand- und Flächenschottungen) ist das Brandschutzkonzept. Alle Durchdringungen von Wänden und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen werden mit zertifizierten Schottungen entsprechend dem geforderten Feuerwiderstand verschlossen.

Die in diesem Brandschutzkonzept vorgegebenen notwendigen Flucht- und Rettungswege sind Grundlage für die Anordnung der beleuchteten Fluchtweg-Hinweisleuchten.

Lichtsteuerung

Die Lichtsteuerung in Räumen erfolgt über handelsübliche Schalter, Taster oder Bewegungsmelder. Sind getrennt schaltbare Zonen schaltbar werden je Zone Schalter oder Taster angeordnet. Bei Schaltung der Gesamtbeleuchtung eines Raumes wird grundsätzlich nur ein Lichttaster vorgesehen (EN). Die Mitnahme der Leuchte(n) die über das NN_Netz versorgt werden, erfolgt dann über Stromstoßschalter innerhalb der UV-

NN. Bei Einsatz von Leuchten mit DALI Vorschaltgeräten kann auch mittels der sogenannten PUSH-DALI-Schaltung die Steuerung der Leuchten aus 2 Netzen mit einem Taster erfolgen. Dimmbares Raumlicht ist u.a. in den OP's, Röntgenräumen und Intensivpflegezimmern vorgesehen. Horizontale Verkehrswege werden hälftig über NN und EN versorgt. Die Beleuchtung der Verkehrswege im OP Bereich werden über Bewegungsmelder geschaltet. 100% der Beleuchtung bei Nutzung, Dimmung auf ca. 15% bei Nichtnutzung. Die Beleuchtung der Verkehrswege innerhalb der Intensivstation, Tagesklinik und Holding wird durch örtliche Taster geschaltet. Beleuchtung NN nur über Taster im Stützpunkt. Auch das Nachtlicht (Fußbodenleuchte) in den Pflegezimmern ist nur zentral von den Stützpunkten schaltbar. Beleuchtung EN über Taster in den Fluren und in den Stützpunkten. Verkehrswege in den Technikbereichen über Taster. Verkehrsflächen in der Eingangshalle über ein Beleuchtungstableau am Empfang. Jeweils rd. 10 % der EN Leuchten bleiben auf DAUER-AN. Diese Funktion wird über einen GA Zeit-Kontakt realisiert. Sollte sich im Betrieb des Gebäudes herausstellen, dass diese Dauerbeleuchtung in Verkehrswegen nicht benötigt wird, kann über die Zeitschaltung diese „Dauerbeleuchtung“ verkürzt werden. In den Treppenhäusern ist die Beleuchtung ohne Tageslichteinfall auf Dauer AN (z.B. E-1, E-4) . Über die GA werden in den TRH-Bereichen mit ausreichend Tageslichteinfall tagsüber die künstliche Beleuchtung über die Ansteuerung der GLT rauf 50 % reduziert werden. In der neuen Eingangshalle besteht 24 h Betrieb.

445

Beleuchtungsanlagen

Die Beleuchtungsanlagen werden entsprechend den einzelnen Raumanforderungen und unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften und Bestimmungen (Richtwerte für Beleuchtungsstärken nach DIN EN 12464-1) errichtet. Es werden ausschließlich LED-Leuchten eingesetzt.

Technikräume erhalten Langfeldleuchten einfachen Standards. Die übrigen Nutzungsbereiche werden mit Ein- und Anbauleuchten sowie Downlights oder indirekter Beleuchtung nach Raumprogramm ausgestattet Indirekt leuchtende Leuchten werden vermieden.

Weiterhin kommen Flucht- und Rettungszeichen-leuchten zur Ausführung.

Planungs-Beleuchtungsstärken:

- OP-Umfeld Beleuchtung 1000 Lux
- OP Nebenräume z.B. Ein-Ausleitung, OP Waschräume, OP Schleusen
- OP Flure 300 Lux
- Büros, U/B Räume, Labore, Aufwachbereich/Holding 500 Lux
- Bettzimmer 300 Lux
- Intensivpflege, dimmbar 500 Lux
- Empfang, Wartebereiche 300 Lux

- Lager, Nebenräume, Arbeitsräume Rein, Depot 200 Lux
- Sanitäre Anlagen, Umkleiden, Technikräume 200 Lux
- Unreinräume, Entsorgung, Bettenaufbereitung, Reinigung OP Platten 300 Lux
- Techniktrassen, Bettenstellflächen 100 Lux
- Flure und Verkehrswege, Eingangshalle, Foyer 150-200 Lux

Sicherheitsbeleuchtung

Für sämtliche Flucht- und Rettungswege im Neubau (Flure, Magistralen, Eingangsbereich, Treppenhäuser ...) wird eine Sicherheitsbeleuchtung gefordert.

An die Sicherheitsbeleuchtungen werden u. a. folgende Anforderungen gestellt:

- Versorgung über EN-Netz
- Einhaltung einer Mindestbeleuchtungsstärke
- Sicherheitsleuchten sind gemäß Hausstandard der UKA im Dauerbetrieb
- Regelmäßige Überprüfung der Sicherheitsbeleuchtung auf Funktion und Dokumentation dieser Prüfung

Für die Kennzeichnung der Rettungs- und Fluchtwege werden beleuchtete Rettungszeichen-Hinweisleuchten eingesetzt. Im Eingangsbereich wird eine Stufenbeleuchtung vorgesehen. In jedem Versorgungsbereich wird eine Zentrale vorgesehen, jeweils mit Aufschaltung auf die vorhandene Visualisierung.

In den Umbaubereichen im Bestand wird die Beleuchtung im Bereich der A-Reihe an die neue Nutzung angepasst (ohne Flure). Im Umbaubereich Patientenaufnahme bleibt die unter Denkmalschutz stehende Beleuchtung erhalten, lediglich die technischen Teile der Leuchten werden durch Sonderanfertigungen mit modernen LED-Technik ersetzt.

446

Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Basis für die Planung und die Errichtung der Blitzschutz- und Erdungsanlage ist die Blitzschutznorm DIN EN 62305 (VDE 0185-305). Die Festlegung der Blitzschutzklasse wurde anhand der VdS-Tabelle 2010 vorgenommen (Blitzschutzklasse II für Krankenhäuser).

Das Gebäude erhält zu dem Zweck der Blitzschutzterdung und des Schutzpotenzialaus-gleiches eine Erdungsanlage in Form eines Edelstahl-Ringerders V4A (Maschenweite < 10x10m) unterhalb der Bodenplatte und eines Potenzialausgleicherders in der Bodenplatte Bandstähle verzinkt (Maschenweite < 20x20 m). In den Etagendecken werden Äquipotentialflächen mit einer Maschenweite von 5x5m vorgesehen.

Die Erdungsanlage wird als vollvermaschte Erdungsanlage ausgeführt. Das bedeutet, in der Bodenplatte sowie in allen Betondecken werden je

ein Maschenerder, verbunden mit der Betonbewehrung, eingelegt und über vertikale Ableitungen miteinander verbunden.
Die Absturzgeländer werden als Fangeinrichtung genutzt.

Äußerer Blitzschutz

An den Fundamenterder werden die Ableitungen angeschlossen, die in einem Abstand von ca. 10 m mit einem Rundstahl V4A (10 mm) in aufsteigenden Betonbauteilen (Stützen, Wände) auf das Dach geführt werden. Auf der Dachfläche im Eingangsbereich werden die Ableitungen mit einem maschenförmigen Fangnetz (Maschenweite 10 x 10 m) aus Edelstahl V4A Rundstahl (8 mm) verbunden.

Im übrigen Dachbereich werden alle metallischen Gegenstände, die sich auf der Gebäudeaußenhaut befinden (Absturzsicherungen, metallische Fassaden, Treppenkonstruktionen usw.) an den Blitzschutz angeschlossen.

Da die begrünten Dachflächen nicht in den Blitzschutz integriert werden können, sind bei Gewitterneigung durch organisatorische Maßnahmen vorbeugende Schutzmaßnahmen zu treffen.

Erdung- und Potenzialausgleich, Überspannungsschutz

Die beschriebene Erdungsanlage erhält zum Anschluss für haustechnische Anlagen, zum Anschluss der äußeren Blitzschutzanlage und aller Potentialausgleichsschienen Erdungsfestpunkte oder Anschlussfahnen.

Auf Grundlage der VDE 0100 Teil 410 und 540, DIN VDE 0190 und DIN 18015 ist ein umfassender Potentialausgleich geplant. Das Schutzzonenkonzept nach VDE 0100 wird realisiert.

Alle in das Gebäude hineinführenden metallischen Versorgungsleitungen (Starkstromkabel, Daten-, MSR- und sonstige Fernmeldeleitungen) werden an der Gebäudeeintrittsstelle durch direkte Verbindung mit Überspannungsableitern in den Hauptpotentialausgleich einbezogen.

Alle Überspannungsschutzgeräte besitzen einen Störmeldekontakt, welcher auf die GLT aufgeschaltet wird.

In jedem Stark- und Schwachstrom-Verteilerraum, Technikraum, Aufzugsraum, EDV-Raum usw. werden Potentialausgleichsschienen installiert, welche an die beschriebenen Erdungsfestpunkte/Anschlussfahnen angeschlossen werden.

Medizinisch genutzte Räume der Gruppe 1 und 2 werden mit dem zusätzlichen Schutzpotentialausgleich ausgestattet.

Die Querschnitte der einzelnen Potentialausgleichsleitungen werden entsprechend den Erfordernissen ausgelegt. Es werden halogenfreie Kunststoff-Mantelleitung (DIN EN 50267/IEC 60754) z.B. vom Typ NHXMH verwendet.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Als wesentliche Maßnahmen zur Verbesserung der EMV und zum Schutz von elektrischen, elektronischen und informationstechnischen Einrichtungen vor elektromagnetischen Strahlungseinflüssen sind u.a. vorgesehen:

- Trennungsabstände bei der äußeren Blitzschutzanlage
- Gemeinsame Potenzialausgleichschiene für alle eintretenden energie- und informationstechnischen Kabel und Leitungen
- Einsatz von Überspannungsschutzgeräten
- Anwendung der Netzform TN-S
- Herstellung eines niederohmigen Erdungssystems
- Verwendung geschirmter halogenfreier Kabel (z.B. N2XCH)
- Sammelschienen als 5-Leitersystem L1, L2, L3, N, PE
- Verwendung geschirmter und/oder verdrehter Adernpaare bei Fernmelde- und Datenleitungen
- Keine Querschnittsreduzierung beim N-Leiter
- vermaschter Zusammenschluss aller bauseits vorhandenen leitfähigen Komponenten wie z.B. Stahlarmierung, Tragkonstruktionen
- In Räumen der Anwendungsgruppe 2 sind geschirmte Kabel vorgeschrieben.

447 Fahrleitungsanlagen
nicht vorhanden

449 Starkstromanlagen, Sonstiges

Für den Neubau ZOP sind Kosten für die Mitwirkung am Vollprobetest der Brandfallmatrix und Dokumentationsumfang, der über die VOB hinausgeht in der beiliegenden Kostenschätzung berücksichtigt.