Erläuterungsbericht für den Bau einer Einfeldsporthalle in Magdeburg - Buckau

Grundlagen

Grundlagen für die Ausführung der Elektroinstallation sind:

- die einschlägigen technischen Vorschriften,
- die VDE – Richtlinien,
- die DIN – Normen,
- die Vorschriften nach AMEV und GUV,
- die Arbeitsstätten – Richtlinien (ASR – Beleuchtung),
- Muster – Richtlinien über Brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen
- die Anschlussbedingungen (TAB) des zuständigen Versorgungsnetzbetreibers,
- Baurechtliche Auflagen,

KG 200 Herrichten und Erschließen

KG 225 Stromversorgung

Ein Hausanschluss muss durch die SWM eingerichtet werden, der Leistungsbedarf der Sporthalle wurde bereits im Vorfeld ermittelt.

Diese Kostengruppe beinhaltet den zu erwartenden Aufwand für den Anschluss an das Niederspannungsnetz der SWM.

KG 226 Telekommunikation

Kosten für die Einrichtung eines Telefonanschlusses für das Telefonwählgerät der Einbruchmeldeanlage und der allgemeinen Telefonanbindung bei der Deutsche Telekom AG.

KG 400 Bauwerk - Technische Anlagen

KG 440 Starkstromanlagen

Allgemeines

Bei der nachstehenden Baumaßnahme soll der Sporthallenneubau so hergerichtet werden, dass er dem heutigen Stand und Regeln der Technik und den Anforderungen des Nutzers entspricht.

Netzform und Schutzmaßnahme

Für die Gebäudehauptverteilung wird ein TN-S-Netz gemäß DIN VDE 0100 Teil 300 aufgebaut.

Schutzleiter und Neutralleiter werden getrennt geführt. Als Schutzmaßnahmen zum Schutz bei indirektem Berühren nach DIN VDE 0100 Teil 410 werden Fehlerstromschutzschaltungen angewendet.

Baulicher Brandschutz

Hinsichtlich des allgemeinen baulichen Brandschutzes ist die Forderung der DIN 4102, besonders Teil 9 zu erfüllen. Feste Durchführungen durch Wände und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen werden in der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse fest und dauerhaft verschlossen.

Es kommen ausschließlich Schottungen zum Einsatz, die eine Zulassung durch das Institut für Bautechnik besitzen.

442 Eigenstromversorgungsanlagen

Sicherheitsbeleuchtungsanlage

Entsprechend der Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt ist eine Sicherheitsbeleuchtung in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenhäusern sowie in fensterlosen Aufenthaltsräumen gefordert.

Auf Grund der relativ hohen Anzahl von Rettungs- und Sicherheitsleuchten bietet sich nur eine Batterieanlage an Zentraler Stelle an.

Die Nennbetriebsdauer dieser Anlage beträgt 3h, die Einschaltverzögerung muss unter 1s liegen.

Im Obergeschoss wird ein eigener elektrotechnischer Betriebsraum für die Anlage nach den Vorschriften der EltBauR hergerichtet.

An diese Sicherheitsbeleuchtungsanlage werden einzelne Sicherheitsleuchten im Bereich der Flucht- und Rettungswege, die Halle, Behinderten WC, der Technischen Betriebsräume und der Außenbeleuchtung sowie sämtliche Rettungszeichenleuchten im Objekt

angeschlossen, die die Mindestbeleuchtungsstärke von 1,25 lx absichern. Die Ausweisung des Rettungsweges erfolgt mit Piktogrammeuchten. In den Rettungswegen werden Teile der Allgemeinbeleuchtung als Sicherheitsleuchten ausgeführt. Die Schaltung der Rettungszeichenleuchten erfolgt in Dauerschaltung, der Sicherheitsleuchten als geschaltetes Dauerlicht, bei Bedarf mit Zeitbegrenzung.

Der Aufstellraum der Zentralbatterieanlage wird gemäß DIN VDE 0108 be- und entlüftet, der Fußboden ist ableitfähig herzurichten.

Bei Schärfung der Einbruchmeldeanlage soll die Sicherheitsbeleuchtungsanlage aus Energiespargründen ausgeschaltet werden.

KG 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

Zählerschrank mit Direktmesseinrichtung

Der Zählerschrank wird direkt aus dem neu zu errichtenden Hausanschluss gespeist. Auf Grund der zu erwartenden elektrischen Anschlussleistung von max. 100 A wird eine Direktmessung zum Einsatz kommen.

Für eine mögliche Fotovoltaikanlage, die durch die Vermietung der Dachfläche zum Tragen kommen kann, wird ein entsprechender Zählerplatz vorgehalten. Für die Wärmepumpe wird ein Unterzähler installiert.

Der Nutzerspezifische Bereich im Gebäude (Heizung und Vereinssport) wird mit einem elektronischen Energieverbrauchszähler ausgestattet, um ggf. die Energie getrennt erfassen und abrechnen zu können. Die jeweilige Schaltung für Vereine erfolgt über Freigabeschlüsselschalter.

Hauptverteilung

Die Hauptverteilung findet im Hausanschlussraum ihren Platz. Alle Zu- und Abgänge werden auf Klemmen geführt. Bei der Bestückung ist eine 25-prozentige Platzreserve für spätere Erweiterungsinstallationen vorgesehen. Die Stromkreisaufteilung ist so zu konzipieren, dass die Leiterbelastung 80% der Sicherungsnennstromstärke nicht überschreitet und eine gleichmäßige Aufteilung auf die drei Außenleiter L1 bis L3 erfolgt. Im Verteiler finden neben den Leitungsschutzschaltern bzw. Sicherungen u.a. auch Überspannungsschutzmodule, Fehlerstromschutzschalter, Stromstoßrelais und Steuermodule ihren Platz. Unterverteilungen und andere relevante Verbraucher werden sternförmig aus der NSHV versorgt

Allgemeine Installation

Die allgemeine Installation umfasst Schalter, Steckdosen, elektrotechnische Betriebsmittel und Regiearbeiten. Für die allgemeine Installation ist ein robustes Standardschalterprogramm vorgesehen. Im Gebäude soll im sichtbaren Bereich soweit wie möglich eine unter Putz-Verlegung zur Anwendung kommen.

In der Sporthalle sind sämtliche Einbaugeräte Bruchsiher auszuführen.

Die Anordnung der Schalter- und Steckdosen in den Funktionsbereichen ist den Grundrissplänen zu entnehmen. Die Abdeckung der Lichtschalter und Steckdosen ist mit Beschriftungsfeldern für die Stromkreisbezeichnung vorgesehen. Alle Beleuchtungsschaltungen erfolgen mittels Aus-, Serien- und Tasterschaltungen örtlich und Raumweise. Lichtschalter bzw. Taster werden in einer Höhe von 1,05 m über OKFF montiert. Die Flucht- und Rettungswege werden entsprechend der gültigen Leitungsrichtlinie frei von zusätzlichen Brandlasten bleiben. Der maximale Spannungsfall zwischen Verteilung und Betriebsmittel beträgt 3%.

Leitungssysteme, die zur Versorgung von sicherheitsrelevanten Anlagen dienen, werden mit dem dafür notwendigen Funktionserhalt verlegt.

Die Installationsart in den technischen Betriebsräumen ist als Aufputzinstallation vorgesehen.

Im Außenbereich wird eine entsprechende Anzahl von Steckdosen realisiert, diese werden über die Schärffung der Einbruchmeldeanlage stromlos geschaltet.

Für die Haustechnischen Gewerke HLS werden die erforderlichen Anschlüsse für Heizung, Durchlauferhitzer, Urinale usw. geschaffen.

Kabel, Leitungen und Systeme

Die Stromversorgung erfolgt aus der im Gebäude untergebrachten NSHV. Sämtliche Leitungsverlegungen innerhalb des Gebäudes werden als unter Putz, im Rohr, in Zwischendecken mittels Kunststoffmantelleitungen NYM-J ausgeführt. Es sind hohe Ansprüche an die Ansichtsgüte der Kabel- und Leitungsanlagen zu stellen. Sichtbare Kabelkanäle sind so weit wie möglich zu vermeiden.

Leitungen der Schwachstrominstallation werden getrennt verlegt.

Alle Kabel und Leitungen sind entsprechend den gültigen Vorschriften, insbesondere der „Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen des Landes Sachsen-Anhalt“ zu verlegen.

Kabelträgersysteme

Die Kabel- und Leitungsverlegung erfolgt in Zwischendecken mit Sammelbefestigungen und zum Teil mit Installationsrohren bzw. Installationskanälen. Für die

Überquerung der einzelnen Flucht-, Rettungswege und Treppen sind spezielle Kabelkanäle mit Funktionserhalt oder andere Abschottungsvarianten erforderlich.

Für die Fotovoltaikanlage werden die Leitungswege vom Wechselrichter bis zum Zählerplatz vorgehalten, so dass keine Nachinstallation erfolgen muss.

KG 445 Allgemeine Beleuchtung

Anlagenbeschreibung

Der Kostengruppe 445 wird die allgemeine Beleuchtung (Ortsfeste Leuchten einschließlich Leuchtmittel) zugeordnet.

Allgemeine Beleuchtung

Die Beleuchtung hat die Aufgabe, das Tageslicht oder die von der Lichttechnik geschaffenen Leuchten so anzuwenden und auszunutzen, dass dem menschlichen Auge jeweils die zweckmäßigste und wirtschaftliche Beleuchtung geboten wird. Für die Allgemeinbeleuchtung wird die funktionelle, aber robuste Beleuchtung gewählt. Alle Leuchten sind komplett mit Leuchtmitteln zu liefern. Die Schaltungen für die Beleuchtungsanlagen sind energiesparend aufgebaut. Die Beleuchtungsanlagen werden mit allen Beleuchtungskörpern, Leuchtmitteln und den damit erforderlichen werdenden Leitungsquerschnitten, Stromkreisbegrenzungen und Absicherungen nach DIN 5035 Teil 1 und 2 ausgelegt.

Grundlage für die Beleuchtung für Sportstätten ist die Europäische Norm EN 12193 sowie die DIN 18032-3.

Sporthalle	300 lx
Diensträume	300 lx
Umkleide- Wasch- und Toilettenräume	100 lx
Technikräume	100 lx
Flure	100 lx

Die Beleuchtungskörper und deren Montage ist in der Sporthalle 100 % Ballwurfsicher auszuführen.

Die Beleuchtung der Spielfläche soll über eine Tageslichtabhängige Beleuchtungssteuerung erfolgen. Bei Eintritt in die Halle schaltet sich das Licht in der gesamten Halle durch Anwesenheitserfassung automatisch ein. Das Lichtmanagementsystem regelt das Licht in der Halle in mindestens zwei voneinander getrennten Bereichen mittels der Lichtsensoren. Es regelt bei Eintritt auf einen fest eingespeicherten Sollwert. Bei ausreichend Tageslicht schaltet das Licht automatisch aus bzw. es kann gar nicht erst eingeschaltet werden. Über einen Taster im Regieraum können aber

unterschiedliche Beleuchtungsstärken durch den Nutzer abgerufen werden.
Die Steuerung erfolgt über DALI-Schnittstellen.

Aus Energiespar und Sicherheitsgründen sollen Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise im Eingangsbereich zentral EIN/Aus geschaltet werden können.

Notbeleuchtung

Rettungszeichenleuchten

Die Rettungszeichenbeleuchtung mit entsprechenden Piktogrammen muss von jedem Standort aus den kürzesten Rettungsweg aus dem Gebäude weisen. Die Zeichengröße ist mit 1:1 bzw. 1:2 festgelegt. Die Leuchten werden nach DIN VDE 0108 Teil 1 ausgelegt.

Aus Energiespargründen bzw. Verlängerung der Lebensdauer werden die Rettungszeichenleuchten mit der Schärfung der Einbruchmeldeanlage ausgeschaltet.

Notleuchten werden in die Allgemeinbeleuchtung integriert. In den Nebenräumen sind separate Sicherheitsleuchten geplant.

KG 446 Blitzschutz- und Erdungsanlagen

Blitzschutz

Der Blitzschutz wird nach DIN VDE 0185-305 Teil 1 bis 3 ausgeführt. Die gesamten Fangeinrichtungen und Ableitungen sind grundsätzlich geschützt oder gar verdeckt zu verlegen.

Im Bereich der HV sind Geräte für den Grob- und Mittelschutz einzusetzen. Die elektrischen und elektronischen Verbraucheranlagen der Fernmelde-, Daten- und IT-Technik sind gegen transiente Überspannungen abzusichern.

Potenzialausgleich

Der Potenzialausgleich wird nach DIN VDE 0100 Teil 410 und 540, DIN 18015 Teil 1 sowie DIN V ENV 62305-1/3 ausgeführt.

In den Hausanschlussraum der NSHV ist vom Fundamenterder eine Anschlussfahne für den Hauptpotentialausgleich zu verlegen. Alle natürlichen Erdungsanlagen und leitfähigen Anlagenteile sind in den Zentralen Potentialausgleich einzubeziehen.

KG 449 Starkstromanlagen, sonstiges

Hier sind die erforderlichen Abnahmen durch Sachverständige, Dokumentationen und Regiearbeiten enthalten.

KG 450 Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen

Der Kostengruppe 450 werden Telekommunikations-, Such- und Signal-, Elektroakustische- (Beschallungsanlage), Hausalarm- und Einbruchmeldeanlagen incl. der erforderlichen Installationstechnik und Montageleistungen zugeordnet.

KG 451 Telekommunikationsanlagen

Die Anbindung der fernmeldetechnischen Einrichtungen (Telekom AG) an die Sporthalle ist einzurichten. Anschlussdosen werden im Lehrer- und Regieraum, im Eingangsbereich (Notruftelefon) und in der Heizung entsprechend angeordnet.

KG 452 Such- und Signalanlagen

Klingelanlage

Für die Haupteingangstür ist eine Türklingelanlage vorgesehen mit Signalisierung in der Halle und im Vorraum vorgesehen, so dass die Tür immer verschlossen bleiben kann.

Lichtrufanlage

Das Behinderten-WC wird mit einer Lichtrufanlage, bestehend aus Zugtaster, Ruf-Anwesenheitstaster und Elektronikmodul ausgestattet. Die optische und akustische Signalisierung erfolgt örtlich, ggf. kann eine Weitermeldung über das TWG der Einbruchmeldeanlage auf eine Wach- und Schließgesellschaft erfolgen.

KG 453 Zeitdienstanlagen

Uhrenanlage

Die Uhrenanlage besteht aus den Baugruppen Haupt- und Nebenuhren und versorgt die gesamte Sporthalle. Die Nebenuhren werden in den Fluren und in der Halle (ballwurfsicher) untergebracht.

KG 454 Elektroakustische Anlagen

ELA-Anlage

Für Durchsagen und Musikeinspielungen wird in der Sporthalle ein modular aufgebautes und bedienungs-optimales ELA-System aufgebaut. In der Halle werden mehrere Ansteckmöglichkeiten für eine Sprechstelle eingerichtet. Die ELA-Anlage wird in einem abschließ-

barem Schrank untergebracht. Die Lautsprecher sind ballwurfsicher auszuführen. Eine einfache Spielzeit- und Spielstandanzeige ist geplant.

KG 455 Antennenanlagen

Eine Antennenanlage wurde nicht berücksichtigt.

KG 456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

Brandmeldeanlage

Zur Gefahrenevakuierung ist eine Hausalarmanlage vorgesehen. Die Hörbarkeit der akustischen Alarmierung muss in allen Räumen und Verkehrsflächen gewährleistet sein. Eine automatische Brandmeldeanlage wurde nicht berücksichtigt.

Lüftungsanlage

Zur Belüftung der Sporthalle ist eine Lüftungsanlage mit automatischer Fensteröffnung geplant. Ein Wind-Regen-Sensor ist berücksichtigt.

Einbruchmeldeanlage

Auf Grund der zu schützenden Werte und Einrichtungen, ist eine Einbruchmeldeanlage mit schwerpunktmäßiger Überwachung einzusetzen. Eine Aufschaltung auf ein Wach- und Schließunternehmen hat zu erfolgen

Mit Schärfung der EMA-Anlage werden die Sicherheitsbeleuchtungsanlage und die außen liegenden Steckdosen abgeschaltet.

KG 490 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen

KG 491 Baustelleneinrichtung

Auf Grundlage des vom Architekten vorzugebenden Baustelleneinrichtungsplanes ist eine entsprechende flexible Baustromversorgung zu gewährleisten.

KG 540 Technische Anlagen im Außenbereich

KG 546 Außenbeleuchtung

Für die Verkehrswege zwischen den beiden Geländezugängen ist eine ausreichende Außenbeleuchtung vorgesehen. Die Steuerung der Beleuchtung erfolgt dämmerungs- und zeitabhängig.