

Projekt: Erneuerung der Blitzschutzanlage STZW

LV: 4.1.b Erneuerung der Blitzschutzanlage STZW

1 Beschreibung der Gesamtbaumaßnahme

In Frankfurt am Main werden bereits seit einigen Jahren von der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (nachstehend "AG" genannt) gemeinsam mit der Branddirektion regelmäßige Begehungen der Liegenschaft durchgeführt. Eine der zentralen Forderungen der Branddirektion Frankfurt für die Stadtbahnzentralwerkstatt ist die Erstellung von Brandschutzkonzepten / Risikobewertungen. Im Rahmen dessen, sowie für die essenzielle Wichtigkeit der kritischen Infrastruktur des öffentlichen Nahverkehrs, wurde beschlossen die bestehende Blitzschutzanlage gemäß aktuellem Stand der Technik zu ertüchtigen.

Das Gebäude verfügt über einen Ex-Bereich (Achse 27-35 / O-T), welcher in die Blitzschutzklasse 2 eingestuft wurde. Das restliche Gebäude entspricht der Blitzschutzklasse 3. Detailinformationen können dem Anhang entnommen werden.

1.1 Auszuführende Leistungen

Errichtung einer getrennten und isolierten äußeren Blitzschutzanlage gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere DIN EN IEC 62305 (VDE 0185-305) Teil 1 bis 3.

Neben der Demontage der Bestandsanlage umfassen die im Leistungsverzeichnis ausgeführten Leistungen folgendes:

1.1.1 Erdungsanlage

- Bei der Neuerrichtung der Erdungsanlage wird ein Erdungsring um das Gebäude herumgeführt. An geeigneten Stellen werden entsprechend der geplanten Ableitungen ausreichend viele Tiefenerder eingebracht.
- Die Festlegung der Eintreibpunkte für die Tiefenerder erfolgt durch den Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Auftraggeber, um Beschädigungen von im Erdreich befindlichen Anlagen auszuschließen.
- Im Bereich der Einfahrtstore wird der Erdungsring unter dem Pflaster verlegt, in allen anderen Bereichen in ausreichender Tiefe. Der Erdungsring ist möglichst häufig mit dem Fundamenterder der Bodenplatte zu verbinden.
- Für die zusätzlichen Ableitungen innerhalb der Halle sind ebenfalls Tiefenerder mit einer Länge von 9 m erforderlich. Wenn möglich, ist eine Verbindung zum Hauptpotentialausgleich herzustellen. Bei jeder Ableitung muss eine sichere Anbindung an den Fundamenterder gewährleistet sein. Die zusätzlichen Erdungspunkte befinden sich bei I/16, I/21, L/27 und I/33.
- Die Eintreibpunkte sämtlicher Tiefenerder im Halleninneren sind vorab vom Auftraggeber freizugeben, um Beschädigungen bestehender Leitungen oder Anlagen zu vermeiden.
- Vom Fangmast K/32 wird unterhalb des Hallendaches ein Leitungsweg zur Stütze bei I/33 hergestellt.
- Die Dachdurchdringungen bei I/16, I/21, L/27 und K/32 werden in Abstimmung mit dem Auftragnehmer bauseits fachgerecht ausgeführt und anschließend dauerhaft abgedichtet.

1.1.2 Schrittspannungsreduzierung

- Für die überdachten Bereiche bei Achse 1 N-P und I-L, Achse F 5-7, Achse T 5-7 sowie Achse 33-34 sind Maßnahmen zur Reduzierung der Schrittspannung vorzusehen. Hierzu sind Edelstahlplatten ca. 30 cm unterhalb des Pflasterbelags zu verlegen.

1.1.3 Fangeinrichtungen und Ableitungen

- Es wird ein getrenntes Blitzschutzsystem mit HVI long grau der Firma DEHN eingesetzt.
- Zur Reduzierung erforderlicher Trennungsabstände wurden zusätzliche Vermaschungen zwischen freistehenden Masten vorgesehen.

- Alle Fangmasten sind direkt oberhalb der tragenden Bauteile im 1. Obergeschoss (Stahlbetonbalken, Stützen oder Wände) anzuordnen, da hier die Tragfähigkeit gewährleistet ist. Die Lage dieser Bauteile ist in den Gebäudeachsen koordiniert und entspricht den Angaben in der Planung.
- Die Fangmasten sind in den Potentialausgleich einzubeziehen. An Kreuzungen oder parallelen Führungen zu geerdeten metallenen Installationen (Attiken, Kabelpritschen, Rohrleitungen) wird empfohlen, den Mantel der HVI-Leitung mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Diese zusätzlichen Potentialausgleichsleitungen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht in den Plänen dargestellt.
- Leitungshalter sind durch geeignete Maßnahmen gegen Verrutschen zu sichern.

1.1.4 Schutz der Ableitungen

- Alle Ableitungen sind über ihre gesamte Länge durch ein metallisches Schutzrohr gegen mechanische Beschädigungen zu sichern. Die Schutzrohre sind am Fußpunkt mit der Erdungsanlage zu verbinden.

1.1.5 Statik

- Grundsätzlich stehen auf dem Dach Lastreserven von maximal 27 kg/m² zur Verfügung.
- Die geplanten Fangstangen mit einem Gewicht von bis zu 271 kg/m² überschreiten die Tragfähigkeit des Trapezblechdachs damit deutlich. Werden die Fangstangen jedoch so angeordnet, dass sie direkt oberhalb der tragenden Bauteile im 1. Obergeschoss (Stahlbetonbalken, Stützen oder Wände) aufgestellt werden, ist die Tragfähigkeit gewährleistet. Die tragenden Bauteile sind in Gebäudeachsen angeordnet und stimmen mit der Aufstellungsskizze der Fangstangen überein. Daher kann die geplante Aufstellung der Fangstangen mit den angegebenen Lasten bis maximal 271 kg/m² aus statischer Sicht grundsätzlich bestätigt werden.
- Die Lastreserven sind bei der Materiallagerung zu berücksichtigen.

1.1.6 Dokumentation

Erstellung einer vollständigen Dokumentation der Blitzschutzanlage, einschließlich:

- Schutzraumberechnung
- Erstellung eines 3D-Modells mit allen relevanten Aufbauten und Detailzeichnungen (inkl. Ex-Bereiche), erzeugt mit DEHNplan oder gleichwertiger Software; Übergabe der vollständigen Dateien
- Darstellung der Trennungsabstände an den Fangeinrichtungen
- Windlastberechnung
- Prüfprotokoll nach DIN VDE 0185-305 inkl. Isolationsmessung
- Dokumentation digital als Download bereitzustellen

1.1.7 Weitere Hinweise

- Wechselseitige Beeinflussungen mit der Dachabsturzsicherung (umlaufendes Geländer) sind zu prüfen und auszuschließen.
- Die Anlage ist für Isolationsprüfungen vorzubereiten (prüfbare Anschlusselemente).

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Im Sinne des Arbeitsschutzes, wurde das Dach zwischenzeitlich mit einem umlaufenden Geländer versehen.

1.3 Ausgeführte Leistungen

-Entfällt-

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

In der STZW werden aktuell diverse Projekte gleichzeitig ausgeführt, weshalb größere Anlieferungen oder Maschinen (Autokran) mit dem AG abzustimmen und zu koordinieren sind.

1.5 Mindestanforderungen für Nebenangebote

Nebenangebote sind nicht zugelassen.

2 Angabe zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Die Stadtbahn Zentralwerkstatt liegt im Frankfurter Westen im Stadtteil Praunheim, die Zufahrt erfolgt über die Heerstraße 305.

Das Gebäude verfügt über mehrere Eingänge und Gebäudeteile, so wie 3 Stockwerke. Die Arbeiten werden primär auf dem kompletten Dach des Hauptgebäudes durchgeführt sowie um das Gebäude herum und in der Haupthalle für die inneren Ableitungen. Das Dach ist durch eine Luke im 1.OG der Schreinerei zu erreichen, allerdings für den Materialtransport ungeeignet. Die Haupthalle verfügt über diverse Seiteneingänge.

Ein möglicher Zugang für Material- und Gerätetransport erfolgt über die Heerstraße. Die Koordination der Zugänge und der Baustellenlogistik erfolgt in enger Abstimmung mit dem AG. Es gibt direkt Anlieferungsmöglichkeiten bis vor den Haupteingang, da allerdings diverse andere Baumaßnahmen stattfinden und die Maßnahme im laufenden Betrieb stattfindet, ist eine Abstimmung der Anlieferungen erforderlich. Materialtransporte auf das Dach sind nur mit geeigneten Hebeeinrichtungen wie z.B. Autokran oder Materiallift möglich. Diese ist vom Auftragnehmer zu organisieren.

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Die Baustelle befindet sich auf Privatgrundstück der VGF, allerdings sind wegen dem laufenden Betrieb und anderer Baumaßnahmen alle benutzten Wege und Straßen innerhalb und außerhalb des Baustellenbereiches während der gesamten Bauzeit ständig frei und in einwandfreiem, verkehrssicherem Zustand zu halten. Alle Straßen und Fußwege, Parkplätze sind stets sauber und in gereinigtem Zustand zu halten. Dabei sind für das Überfahren von fertigen Flächen, wie Bürgersteigplatten, Kantensteinen und dergleichen Schutzvorkehrungen zu treffen.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Die Zugänge und Zufahrten zur Baustelle erfolgen über die Heerstraße. Die Zufahrt zum Gelände ist mit einer Schranke versehen, hier ist sich Arbeitstäglich beim Pförtner anzumelden.

Das lose Abwerfen von Materialien ist nicht erlaubt.

Die Koordination der Zugänge und der Baustellenlogistik erfolgt in enger Abstimmung mit dem AG. Aufgrund diverser Baumaßnahmen und des laufenden Betriebs ist die Platzsituation eingeschränkt.

Für Erschwernisse aus weiterem Materialtransport, der sich aus der Besonderheit der Baustelle ergibt, werden keine gesonderten Vergütungen oder Zulagen gewährt. Der Materialtransport aller Baumaterialien bis zur Verwendungsstelle ist mit den Einheitspreisen abgegolten.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Zugänge zu Ver- und Entsorgungsleitungen für Wasser, Abwasser oder Strom müssen vom Auftragnehmer (AN) eigenverantwortlich organisiert werden.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Dem AN werden seitens des AG keine Lagerflächen für die Zwischenlagerung von Materialien zur Verfügung gestellt. Die Lagerung von Baustoffen kann, jedoch auf eigene Gefahr, nur direkt auf der unmittelbaren Baufläche erfolgen. Dies aber nur in Absprache mit der AG. Baumateriallieferungen sind für den direkten Einbau zu disponieren. Die Lastreserven der Dachfläche in Höhe von 27kg/m² sind bei der Materiallagerung sowie Verarbeitung zu berücksichtigen.

Eine Toilettenanlage steht dem AN auf dem Betriebsgelände zur Verfügung. Aufenthaltsräume werden durch den AG nicht zur Verfügung gestellt.

2.6 Gewässer

-Entfällt-

2.7 Baugrundverhältnisse

-Entfällt-

2.8 Seitenentnahmen und Ablagerungsstellen

Siehe 2.5

2.9 Schutz-Bereiche und -Objekte

2.9.1 Lärmschutz, Erschütterungsschutz, Umweltverträglichkeit

Die Maßgaben zum Immissionsschutz von Mitarbeitern der AG sind zu beachten und einzuhalten. Es sind lärm arme Geräte einzusetzen. Lärmintensive Arbeiten sind gegebenenfalls mit der AG zu koordinieren.

2.9.2 Baumschutz

-Entfällt-

2.10 Anlagen im Baubereich

Die bestehenden PV-Anlagen stehen nicht im Eigentum der VGF und werden daher nicht betrachtet. Eventuell notwendige Anpassungen (z. B. Potentialausgleich) sind vom Eigentümer zu veranlassen.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Fußgänger und Lieferverkehr sind durchgängig zu ermöglichen. Insbesondere vor dem Eingangsbereich und die Flure im Gebäude.

3 Angaben zur Ausführung

3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Die Anordnung der verkehrssichernden und verkehrslenkenden Maßnahmen obliegt der AG. Die Ausführung erfolgt unter Aufrechterhaltung des Betriebes.

3.2 Sicherung der Baustelle, des Baubereiches

Die Verantwortung für die baustelleninterne Absicherung liegt beim Auftragnehmer (AN). Dieser ist verpflichtet, die Baustelle täglich zu kontrollieren und potenzielle Unfallgefahren unverzüglich zu beseitigen. Alle Hauszugänge, Zufahrten sowie Feuerwehruzufahrten sind jederzeit frei und uneingeschränkt zugänglich zu halten. Die Sicherung von Arbeitsstellen im öffentlichen Verkehrsraum hat gemäß den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) zu erfolgen. Darüber hinaus sind sämtliche Verkehrswege auf dem Gelände und innerhalb des Gebäudes – sowohl für Fußgänger als auch für Fahrzeuge – jederzeit freizuhalten. Für die Einhaltung dieser Vorgaben trägt der AN die volle Verantwortung. Den zusätzlichen Anweisungen des Auftraggebers (AG) ist uneingeschränkt Folge zu leisten. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Staplerverkehr innerhalb des Gebäudes, insbesondere in den Fluren, zu widmen. Es ist sicherzustellen, dass durch diesen keine Gefährdungen entstehen.

3.3 Bauleitung des AG

Der AG setzt für die Durchführung der Arbeiten eine örtliche Bauleitung ein.

Den Weisungen der vom AG eingesetzten Bauleitung ist Folge zu leisten. Die Bauleitung des AG übt das Hausrecht aus.

3.4 Bauleitung des AN

Der AN hat einen Bauleiter zu benennen, der alle Entscheidungen für den AN trifft und Verhandlungspartner für den AG ist. Dieser muss ständig erreichbar sein, um sofortige Entscheidungen während der Baumaßnahme treffen zu können.

Der vom AN benannte Bauleiter muss die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen. Der AN übernimmt für seine Leistungen die verantwortliche Bauleitung nach HBO, Paragraph 51.

3.5 Wasserhaltung

- Entfällt -

3.6 Baubehelfe

Baubehelfe wie Arbeitsgerüste, Traggerüste etc. werden seitens des AG nicht zur Verfügung gestellt.

3.7 Stoffe, Bauteile

Es dürfen keine als gesundheitsschädlich eingestuft oder lösungsmittelhaltigen Materialien verarbeitet werden; lösungsmittelhaltige Materialien sind nur zulässig, wenn keine technischen Alternativen möglich sind und bei entsprechendem Nachweis die eingesetzten Materialien vor Beginn der Arbeiten vom AG genehmigt werden. Die Datenblätter der Materialien sind hierfür vorzulegen.

3.8 Abfälle

Der vom AN verursachte Schutt ist täglich zu beseitigen. Für das Auffangen und Abtransportieren sind vom AN ständig geeignete Container vorzuhalten. Die freie Lagerung von Schutt im Gebäude und im Außenbereich ist nicht gestattet.

Die bei den Arbeiten des AN anfallenden Abfälle, Bauschutt, Verpackungsmaterialien und dergleichen sind vorschriftsmäßig zu beseitigen. Die Einheitspreise der Positionen beinhalten immer auch die Kosten für die Entsorgung des anfallenden Schuttmaterials (Transport und Kippgebühr). Hierbei sind zu berücksichtigen:

- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz KrW-/AbfG
- Transportgenehmigungsverordnung TgV
- Gewerbeabfallverordnung GewAbfV
- Altholzverordnung AltholzV- Abfallverzeichnis
- Verordnung AVV- Vorgaben der LAGA
- Deponieverordnung DepV
- Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, Stand: 15.05.2009
- Die Entsorgung hat außerdem entsprechend den Satzungen/Richtlinien der zuständigen Verwaltung (Stadt/Kreis) zu erfolgen.

3.9 Winterbau

Der AG wird keine Winterbauvorkehrungen vornehmen.

3.10 Beweissicherung

Es ist eine Beweissicherung durch den AN durchzuführen (Zustandsfeststellung).

3.11 Sicherungsmaßnahmen

Der Baustellenbereich ist durch den AN zu sichern.

3.12 Belastungsannahmen (Brückenbau)

- keine -

3.13 Vermessungsleistungen

- keine -

3.14 Prüfungen und Nachweise

Eigenüberwachung und Überwachung durch den AG. Bei der Verwendung von zulassungspflichtigen Stoffen und Bauteilen ist der gültige Zulassungsbescheid vorzulegen.

3.14.1 Qualifikation der eingesetzten Mitarbeiter

Der Auftragnehmer hat eine für die jeweiligen Tätigkeiten ausreichende Qualifikation der Ausführenden zu sorgen. Dies schließt die eventuell zum Einsatz gelangenden Subauftragnehmer ein. Dazu hat der Auftragnehmer vor Auftragserteilung dem Auftraggeber die notwendigen personengebundenen Befähigungs-/Qualifikationsnachweise (z. B. aktuelle Weiterbildungsnachweise oder Nachweise vergleichbarer Art) schriftlich vorzulegen.

Für die Baumaßnahme wird die Qualifikation der Blitzschutzfachkraft nach DIN EN 62305 (VDE 0185-305) vorausgesetzt.

3.14.2 Unterweisung

Alle vom AN einzusetzenden Führungs- und Arbeitskräfte müssen sich vor Arbeitsaufnahme einer vom AG durchgeführten Sicherheitseinweisung unterziehen. Nicht eingewiesenes Personal wird nicht zur Durchführung von Arbeiten zugelassen.

Der AG führt vor Aufnahme der Arbeiten für das vom AN, für den Einsatz vorgesehene Montagepersonal, eine einmalige Sicherheitseinweisung durch. Diese schließt auch vom AN vorgesehene Personal eventueller Nachunternehmer ein. Die Teilnahme der Mitarbeiter des AN an der Sicherheitseinweisung wird dem AN gesondert vergütet (siehe entsprechende LV-Position).

Sofern durch den AN veranlasste Personalwechsel und/oder Einsatz weiterer Nachunternehmer, weitere Sicherheitseinweisungen erforderlich werden, gehen deren Kosten (hierzu zählen auch die Aufwendungen des AG für die Durchführung der Einweisung) zu Lasten des AN.

Die Erteilung des notwendigen VGF-Ausweises für das Montagepersonal des AN, ist an die Teilnahme an der Einweisung geknüpft. Alle Personen, die an der Maßnahme beteiligt sind, sind namentlich zu benennen.

Der VGF-Ausweis ist gut sichtbar zu tragen. Arbeiter ohne Ausweis werden auf der Baustelle nicht geduldet.

3.15 Zusammenfassende Angaben für die Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes

- keine -

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Der AN erhält die als Grundlage für die Ausführung erforderlichen Planunterlagen des AG in digitaler Form (Dateiformat .pdf). Papierunterlagen werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt.

Der AN ist gehalten sich auf eigene Kosten entweder durch Inanspruchnahme eines Plottservices oder durch einen Direktdruck die großformatigen Pläne auszudrucken.

4.2 Vom AN zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Erläuterung des Bauablaufs
- Baustelleneinrichtungsplan
- Bauzeitenplan
- Dokumentationsaufnahmen
- Prüfprotokolle, Leistungserklärungen und Konformitätsnachweise

4.3 Rangfolge

-Entfällt-

5 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

5.1 Auflistung der anzuwendenden „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Es gelten die zum Zeitpunkt der Beauftragung anerkannten Regeln der Technik und die Zusätzlichen Technischen Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung.

5.2 Sonstige anzuwendende technische Regelwerke

Es gelten die zum Zeitpunkt der Beauftragung anerkannten Regeln der Technik, sowie die in den ZTV angegebene Merkblätter, Hinweise der Fachverbände etc. Zusätzlich sind folgende Unterlage des AG zu berücksichtigen:

- CAD-Richtlinie der VGF
- AVA-Richtlinie der VGF
- Kabelrichtlinie der VGF

6 Anlagen

6.1 Grundrisspläne

- B0a_LP - Stadtbahnzentralwerkstatt.pdf
- B1a_UG - Stadtbahnzentralwerkstatt.pdf
- B2a_EG - Stadtbahnzentralwerkstatt.pdf
- B3a_OG - Stadtbahnzentralwerkstatt.pdf
- B4a_DA - Stadtbahnzentralwerkstatt.pdf

6.2 Blitzschutzklasse und Zonenkonzept

- Ex-ZP_DA - Stadtbahnzentralwerkstatt_LPZ.pdf
- 12525SV_2024_2065_Blitzschutzkonzept.pdf

6.3 Bestandsunterlagen

- Bestandsanlage.pdf
- Massenermittlung.pdf
- Schema-Erdung.pdf

6.4 Ausführungsunterlagen

- Ausarbeitung_5_Ableitungen_5.0 (STZW_A0).pdf
- Ausarbeitung_Mindesthöhen Schutzbereich (STZW_A0).pdf
- DEHNproject_Export_STZW.zip