

Gleichrichterunterwerk Paunsdorf

Los 1 – Gebäude Hoch-/Tief- und Landschaftsbau

Baubeschreibung

Stand: 16.08.2024

Bauherr:



Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH

Georgiring 3
04103 Leipzig

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung.....	4
1.1 Auszuführende Leistungen.....	4
1.1.1 Aufgabenstellung	4
1.1.2 Art und Umfang.....	4
1.1.3 Allgemeines	4
1.1.4 Unterwerksgebäude	5
1.1.5 Allgemeines	5
1.1.6 Bestand	5
1.1.7 Baugrund	6
1.1.8 Erschließung.....	6
1.1.9 Umbaumaßnahmen	7
1.1.10 Außenanlagen.....	13
1.2 Ausgeführte Vorarbeiten	15
1.2.1 Vermessung.....	15
1.2.2 Baugrunduntersuchung	15
1.3 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten	15
2 Angaben zur Baustelle.....	16
2.1 Lage der Baustelle	16
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege	16
2.3 Zugänge, Zufahrten.....	16
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	16
2.5 Anlieferung	17
2.6 Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze	17
2.7 Baugrundverhältnisse	17
2.8 Schutz-Bereiche und –Objekte.....	17
2.8.1 Allgemein.....	17
2.8.2 Schutz vor Baulärm.....	17
2.9 Anlagen im Baubereich	18
2.9.1 Ver- und Entsorgungsleitungen	18
2.9.2 Sonstige Anlagen fremder Eigentümer	18
3 Angaben zur Bauausführung	19
3.1 Besonderheiten der Bauausführung	19
3.2 Bauablauf	19
3.2.1 Allgemeines zur Bauausführung.....	19
3.2.2 Grobablauf des Umbaus	20
3.2.3 Hinweise zur Bauausführung.....	23

3.3	Wasserhaltung.....	25
3.4	Baustelleneinrichtung.....	25
3.5	Beweissicherung.....	25
3.6	Vermessungsleistungen.....	25
3.6.1	Bauvermessung.....	25
3.6.2	Bestandspläne.....	25
3.7	Prüfungen und Nachweise.....	25
3.8	Unterlagen und Dokumentation.....	26
3.9	Sicherheits- und Gesundheitsschutz.....	26
4	Ausführungsunterlagen.....	27
4.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen.....	27
4.2	Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen.....	27
5	Verzeichnis der Planungsgrundlagen.....	28
6	Abkürzungsverzeichnis.....	29

1 Allgemeine Beschreibung der Leistung

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Aufgabenstellung

Grundlage der Planung ist die von der LVB übergebene Aufgabenstellung zur Umstellung des GUW Paunsdorf auf DC 750 V (/0-1/).

Für die geplante Umstellung der LVB-Stromversorgung auf DC 750 V muss die technische Ausrüstung des Gleichrichterunterwerkes (GUW) Paunsdorf (PAU), bestehend aus Transformatoren, Schaltanlagen, Peripherie, erneuert werden. Die Umrüstung des GUW auf die neue Technik soll mit möglichst geringen Einschränkungen des Straßenbahnverkehrs erfolgen. Ein zeitlich begrenzter Betrieb mit Nennspannung DC 600 V ist zu berücksichtigen. Bei der Dimensionierung der Technischen Ausrüstung ist die Aufgabenstellung der LVB zu berücksichtigen.

Die technische Ausrüstung ist in einem Gebäude in Stahlbeton-Skelettbauweise mit einer Grundfläche von ca. 12 m • 14 m untergebracht. Es erfolgt eine Weiternutzung des vorhandenen Gebäudes. Die Bausubstanz, aus dem Jahr 1991, ist anzupassen und teilweise zu erneuern.

Um den Straßenbahnbetrieb während der Bauzeit aufrecht erhalten zu können, wird in unmittelbarer Nähe des Gleichrichterunterwerkes ein transportables GUW (tGUW) aus den Beständen der Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH eingesetzt.

Das Speisekonzept und die Anordnung der Speiseabschnitte (Trenner, Einspeisepunkte in die Fahrleitung und Rückleiteranschlusspunkte) sollen gegenüber dem jetzigen Zustand nicht verändert werden. Die Speisung der Streckenabschnitte wird auch weiterhin einseitig erfolgen, ein Parallelbetrieb mit benachbarten Unterwerken ist derzeit nicht vorgesehen, darf aber durch die verwendete Technik für die Zukunft nicht ausgeschlossen sein.

Die vorhandene Außenverkabelung sowie die Medienanbindung werden dem Grunde nach weiter genutzt. Eine Anpassung der Kabelwege erfolgt dabei im Baubereich des Unterwerkes.

1.1.2 Art und Umfang

Im Leistungsumfang Los 1 sind die bauliche Sanierung und Modernisierung des GUW mit den zugehörigen Außenanlagen sowie Rohrleitungsanlagen und dem Tiefbau für die Kabelanlagen im Bereich des Grundstückes enthalten.

Für das bauzeitlich erforderliche tGUW ist ein Standort herzustellen, vorzuhalten und zurückzubauen.

1.1.3 Allgemeines

Das Vorhaben beinhaltet den Umbau des Gleichrichterunterwerkes. Die Baumaßnahme ist in folgende Leistungen gegliedert:

- Los 1: Gebäude Hoch-/Tief- und Landschaftsbau, Kabeltiefbau
- Los 2: Technische Ausrüstung (Neubau ET-Anlagen, Rückbau ET-Anlagen)
- Los 3: Zusatzleistungen LVB (Montageleistungen TA, tGUW, Kabelanlagen, Entsorgung Öl-Transformatoren)

In dieser Baubeschreibung sind die Leistungen zum Los 1 enthalten.

1.1.4 Unterwerksgebäude

1.1.5 Allgemeines

Im Zuge der Erneuerung der elektrotechnischen Anlagen im Gebäude wird ein Umbau bzw. eine Anpassung des Bauwerkes erforderlich. Insbesondere soll dabei der Schaltanlagenraum gegenüber dem Kabelkeller durch einen massiven EG-Fußboden aus einer Betondecke abgetrennt werden, dessen Auflager die bestehende Stahlunterkonstruktion bildet. Die vorhandenen Transformatorräume werden weiterhin für die Aufstellung von Transformatoren genutzt und sind entsprechend umzubauen. Alle anderen Räume werden so weit in den bautechnischen Umbau einbezogen, wie es für die zukünftige Nutzung des Gebäudes notwendig ist.

1.1.6 Bestand

Das Gebäude wurde in Stahlbeton-Skelettbauweise errichtet und auf Streifen- und Köcherfundamenten gegründet.

Als Tragkonstruktion wurde ein Gerüst aus Stahlbetonstützen und Stahlbetonriegeln errichtet. An den Stützen wurden die Außenwand-Fertigteilplatten des Erdgeschosses (EG) montiert und auf die Riegel die VT-Falten-Deckenfertigteile aufgelegt. Die Innenwände wurden aus Mauerwerk errichtet. Die Innenwandflächen erhielten einen Glattputz. Außer an der Gebäudefront mit den Transformatorraumtüren (Nordseite) wurden Belichtungselemente (Fertigteil-Stahlbetonrahmen mit kleingliedrigen quadratischen Ornamentglas-Scheiben) angeordnet, sodass alle Räume mit Ausnahme der Transformatorräume eine natürliche Belichtung besitzen.

In die Außenwände des Schaltraumes wurden zwei durch Thermostate (in den Gleichrichtern) angesteuerte Ventilatoren eingebaut.

Den oberen Abschluss des Gebäudes bildet ein Pultdach aus Spannbeton-VT-Falten-Deckenfertigteilen, auf deren Oberseite eine Wärmedämmung sowie eine Bitumenbahnen-Abdichtung aufgebracht worden sind. Die VT-Falte vom Typ 18 ist ca. 2,40 m breit und ca. 66 cm hoch. Die Dachentwässerung erfolgt über Einläufe an den Tiefpunkten der VT-Falten, welche wiederum in eine Hängerinne und weiter in ein Fallrohr entwässern. Letzteres mündet in eine Grundleitung.

Das Gebäude weist im Bereich des Schaltanlagenraumes und der drei Gleichrichter-Trafo Räume einen Kabelkeller unterhalb des Erdgeschosses auf, mit einer lichten Höhe von ca. 1,20 m bis 1,40 m. Dieser Kellerbereich dient als Installationsebene für die Kabelverlegung zwischen den einzelnen Anlagenteilen innerhalb des GUW. Der Keller wurde in Ort betonbauweise errichtet. In die Kellerwände wurden die Köcherfundamente für die Stahlbetonstützen des Gebäudetragwerkes integriert. Der Kellerfußboden wird durch eine Ort betonbodenplatte gebildet, die im Bereich der drei Gleichrichter-Transformatoren als Ölauffangwanne ausgeführt ist.

Der Schaltanlagenraumfußboden wurde durch eine Stahlprofilträgerkonstruktion mit gekanteten Stahlblech-Kassettenplatten als aufgeständerter Fußboden realisiert. In den Transformatorräumen bilden monolithische Stahlbetonplatten den Fußboden, in welchen je zwei Stahlprofile zur Einbringung und Aufstellung der Transformatoren integriert sind. Zählerraum, Batterieraum, WC, Vorraum und Werkstatt sind nicht unterkellert. Der Fußboden besteht in diesen Räumen aus einer Ort betonbodenplatte.

Vor den Transformatorräumen des Gebäudes (Nordseite) sowie auf der Südseite am Schaltanlagenraum wurden Luftschächte mit Gitterrostabdeckung für die Luftzufuhr in die Räume errichtet. Die Abluftführung erfolgt über Lüftungsöffnungen in den Türen dieser Räume bzw. durch Ventilatoren. Die Luftschächte auf der Nordseite sind in ein Beton-Podest integriert, dass eine Aufstellung der Trafos vor den Räumen auf dem Höhenniveau der Räume ermöglicht.

Auf der Ostseite des Gebäudes befindet sich ebenfalls ein Zugangspodest mit Treppe aus Stahlbeton. Über dieses Podest ist ein direkter Zugang in den Schaltanlagenraum möglich.

Die Einführung der Kabel erfolgt im Bestand über Kabelformsteine in den Kelleraußenwänden auf der Süd- und Westseite. Die Formsteine wurden in die Kelleraußenwände einbetoniert. Die interne Kabelverlegung erfolgt vorrangig in der Ebene des Kabelkellers.

Als Außentüren wurden Stahlblechtüren eingebaut.

Die folgenden Räume sind im Bestand in den einzelnen Geschossen untergebracht:

Erdgeschoss

- Zählerraum
- Batterieraum
- WC
- Vorraum
- drei Transformatorräume
- Werkstatt
- Schaltanlagenraum

Kellergeschoss

- Kabelkeller
- drei Transformatorcellerbereiche

1.1.7 Baugrund

Die Angaben zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen für die Planung wurden dem Geotechnischen Kurzbericht /1-7/ entnommen.

Die folgende Baugrundsichtung wurde am Standort angetroffen:

Baugrundsicht 1	Auffüllung, gemischt-/grobkörnig	bis ca. 0,55 m unter Gelände
Baugrundsicht 2	Geschiebelehme	bis ca. 1,50 m unter Gelände
Baugrundsicht 3	Schmelzwassersande	bis ca. 3,00 m unter Gelände (Endtiefe)

Bei den Aufschlussarbeiten wurde bis zur Erkundungstiefe von ca. 3,00 m unter Oberfläche Gelände kein Wasser erkundet /1-7/. Der Grundwasserspiegel liegt bei 8,00 bis 9,00 m unter Oberfläche Gelände.

1.1.8 Erschließung

Die Medienschließung des Standortes ist durch die bisherige Nutzung grundsätzlich gegeben. Der TW-Anschluss ist ebenso wie das Ortsnetz im Zuge der Baumaßnahme zu erneuern.

Zugang und Zufahrt zum Grundstück sind von der Permoser Straße aus über das Flurstück Nr. 1076 der Netz-Leipzig auf der Nordseite des GUV-Geländes gegeben.

Eine PKW-Stellfläche für das LVB-Personal bei Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen am GUV ist auf dem Grundstück vorhanden.

1.1.9 Umbaumaßnahmen

1.1.9.1 Allgemeines

Die Umbaumaßnahmen erfolgen in mehreren Baulosen „spannungsfrei“ nach dem Rückbau der elektrischen Anlagen. Die Losaufteilung der Maßnahme wird im Abschnitt 1.3 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** genauer beschrieben.

1.1.9.2 Gebäudegliederung

Das Gebäude wird durch die geplanten Umbaumaßnahmen in die folgenden sechs Räume gegliedert:

- WC,
- Werkstatt,
- 2 Gleichrichtertransformatorenräume,
- EB-Transformatorraum und
- Schaltanlagenraum.

Unterhalb des Erdgeschosses ist in großen Teilen seiner Grundfläche ein Kriechkeller vorhanden, der als Installationsebene für Kabelanlagen (Kabelkeller) dient.

1.1.9.3 WC

Das neue WC wird durch eine Grundrissumgestaltung aus dem Zählerraum und einem Teil des Batterieraumes gebildet. Dazu müssen die in diesem Bereich vorhandenen Innenwände aus Mauerwerk einschließlich Türen abgebrochen und entsorgt werden. Die vorhandene Sanitäreinrichtung und –installation ist bis zu den Übergabeschächten zurückzubauen.

Es ist eine neue Trockenbau-Innenwand aus imprägnierten Gipsplatten für Feuchträume zur zukünftigen Werkstatt (Südseite) zu errichten. Im Dachbereich ist ein gleitender Anschluss an die VT-Faltenelemente zu realisieren.

Die bestehende Türöffnung in der Außenwand auf der Nordseite ist mit Mauerwerk so zu verkleinern, dass ein einflügeliges Fenster eingebaut werden kann. Das Fenster dient der natürlichen Belichtung und Belüftung des Raumes. Es ist ein einflügeliges Kunststofffenster mit Dreh-Kipp-Beschlag vorgesehen, vor dem auf der Außenseite als Vandalismus-Schutz ein von innen öffnbares Wurfgeschützgitter anzuordnen ist. Die Fensterscheibe ist auf der Innenseite mit einer Sichtschutz-Folie zu versehen.

Als Zugangstür zum WC soll eine neue Stahlblech-Innentür mit Eckzarge eingebaut werden. Die Drückergarnitur ist mit einem WC-Schloss mit Besetzmeldung zu versehen.

Der vorhandene Fußbodenaufbau muss im gesamten Bereich wegen der Grundrissänderungen ausgebaut werden. Für die Medienzuführung ins WC sind an der Außenwand die Bodenplatte abzubrechen und der Boden bis auf ca. 150 cm unter OK FFB auszuheben. Die Trink- und Abwasserleitungen sind mittels Kernbohrungen durch das Fundament der Außenwand neu in das Gebäude einzuführen. Die Leitungen sind bis zu den Übergabeschächten (Wasserzählerschacht und Revisionsschacht) zu erneuern. Nach erfolgter Leitungsverlegung ist die Bodenöffnung mit Beton zu schließen. Der Fußboden erhält einen neuen Belag aus Bodenfliesen. Zuvor ist ein Zementestrich auf einer Abdichtungslage einzubringen. Dabei ist die Fußbodenhöhe an die Höhe der Werkstatt und des Schaltanlagenraumes anzugleichen.

Putz- bzw. Mauerwerksrisse in den Bestandswänden sind zu sanieren. Die Wand- und Deckenflächen sind oberhalb von 2,0 m mit einer Silikat-Farbe zu streichen. Die Wände des WCs sind bis in eine Höhe von 2,0 m mit Fliesen zu bekleiden.

Zur Montage der Sanitärausstattung (WC, Urinal, Spülstation, separate Armatur) und einer verdeckten Leitungs- und Kabelführung ist eine 1,20 m hohe Trockenbauvorwand auf der Westseite des Raumes vor der bestehenden Beton-Außenwand zu errichten. Das Handwaschbecken mit Kristallspiegel sowie der 5-Liter-Unterflur-Warmwasserspeicher sind an der Trockenbau-Innenwand auf der Südseite des Raumes anzubringen. Die Hygieneausstattung ist auf die bei der LVB verwendeten Systeme abzustimmen.

Gemäß Brandschutzkonzept bilden WC und Werkstatt einen separaten Brandabschnitt innerhalb des Gebäudes und sind von den angrenzenden Räumen des GUWs feuerbeständig abzutrennen. Alle Leitungsdurchführungen durch diese Abtrennung müssen mit Brandschotts ausgeführt werden.

1.1.9.4 Werkstatt

Der neue Werkstatttraum wird durch eine Umgestaltung des Gebäudegrundrisses im Nordostbereich aus einem Teil des Batterieraumes, des ehemaligen WCs und des Vorraumes realisiert. Dazu sind die in diesem Bereich vorhandenen Innenwände aus Mauerwerk einschließlich der Türen abzubauen und zu entsorgen. Die vorhandene Sanitäreinrichtung und -installation (WC, Waschbecken, Spülkasten etc.) ist bis zu den Übergabeschächten zurückzubauen. Die Herstellung der neuen Innenwand ist im vorangegangenen Gliederungspunkt beschrieben.

Der vorhandene Fußbodenaufbau, bestehend aus einem Estrich mit Fliesen- und PVC-Belag, ist abzubauen. Vom bestehenden Schacht (ehem. Trinkwasser-Anschlussschacht) ist die Stahl-Abdeckplatte zurückzubauen. Der Schacht wird zukünftig nicht mehr benötigt und ist mit Beton zu verfüllen. Als neuer Fußbodenaufbau ist ein Zementestrich auf einer Abdichtungslage sowie einen Belag aus Kautschuk mit Sockelprofil vorgesehen. Dabei ist die Fußbodenhöhe an die Höhe des Schaltanlagenraumes anzugleichen.

Die bestehende Außentür (Westseite) ist auszubauen und zu entsorgen. Als neue Tür ist eine wärmedämmte Aluminiumtür mit Einfachschließsystem einzubauen. Im Türflügel sind oben und unten Lüftungsgitter mit starren Wetterschutzlamellen und Schiebeverschlüssen einzubauen, um eine Belüftung des Raumes zu ermöglichen. Die Innentür zum Schaltanlagenraum ist ebenfalls auszubauen und durch eine T30- Brandschutztür mit Eckzarge ersetzen.

Die Wand- und Deckenflächen sind vom Anstrich und von Ausblühungen zu reinigen. Putz- bzw. Mauerwerksrisse sind zu sanieren. Die Wand- und Deckenflächen sind mit einer Silikat-Farbe zu streichen.

Das bestehende Mobiliar für das Wartungspersonal soll erneuert werden.

Gemäß Brandschutzkonzept bilden WC und Werkstatt einen separaten Brandabschnitt innerhalb des Gebäudes und sind von den angrenzenden Räumen des GUWs feuerbeständig abzutrennen. Alle Leitungsdurchführungen durch diese Abtrennung müssen mit Brandschotts ausgeführt werden.

1.1.9.5 Transformatorraum 1 und 2 sowie EB- Transformatorraum

Die vorhandenen Stahltüren an den drei Räumen sind auszubauen und durch neue zweiflügelige, dreiteilige Aluminiumtüren zu ersetzen. Die Türen sind mit unten in den Türflügeln liegenden Lüftungsöffnungen auszustatten. Oberhalb der Türflügel ist ein für Wartungszwecke (Transformatoreinbau und -ausbau) demontierbares Lüftungselement vorzusehen. Die Gehflügel der Türen an den Transformatorräumen 1 und 2 sind dabei spiegelbildlich an der Unterspannungsseite der Trafos anzuordnen. Die neue Tür am EB- Transformatorraum erhält kleinere Lüftungselemente, die verschließbar sein müssen, da die Abwärmeleistung des EB-Transformators deutlich geringer ist als die der Gleichrichtertransformatoren.

Die Lüftungselemente sind mit Wetterschutzlamellen und Stocher-/Insektenschutz zu versehen und aus Aluminium, EV1, auszuführen.

Die Zuluftschächte vor den Außenwänden des Kabelkellers werden nicht mehr benötigt, da die Luftzufuhr für die Räume zukünftig durch die neuen Außentüren erfolgt. Dementsprechend sind die Wandöffnungen zum Keller nach Ausbau der alten Lüftungsgitter auszumauern. Die Schächte sowie das Zugangspodest, in das sie integriert sind, werden zurückgebaut.

Putz- bzw. Mauerwerksrisse an den Wänden der Räume sind zu sanieren. Die Wand- und Deckenflächen sind von bestehenden Anstrichen zu reinigen und mit einer Silikatfarbe zu streichen.

Aufgrund des höheren Gewichtes der neuen GR-Transformatoren sind in den Transformatorräumen 1 und 2 die Aufstellschienen zu verstärken. Dazu sind unter den Auflagerpunkten der Transformatorrollen pro Schiene zwei Stützen aus verzinkten Stahl-Profilträgern einzubauen. Die neuen Stützen müssen auf Betonfundamenten gegründet werden. Es ist ein Blockfundament je Transformatorraum in der ehemaligen Ölwanne anzuordnen. Zum Einbau des jeweiligen Fundamentes muss die vorhandene Bodenplatte teilweise abgebrochen und der Unterbau (Kiessand) ausgehoben werden. Das Fundament ist aus unbewehrtem Beton herzustellen, kraftschlüssig mit der Bestandsbodenplatte zu verbinden und oberflächengleich abziehen.

Die bestehenden Bodenöffnungen in der Erdgeschosebene der Transformatorräume 1 und 2 sind auf der Nordseite zwischen den Aufstellschienen der Transformatoren bis zur Eingangstür zu vergrößern. Dazu müssen die Stahlbetondeckenfelder abgebrochen werden. Dies ist nötig, um einen Einstieg in den Kellerbereich bei eingebaute Trafo zu ermöglichen. Im EB-Trafo Raum bleibt die Bodenöffnungen im Bestand erhalten. Alle drei Öffnungen sind vollflächig mit Gitterrosten zu schließen. Notwendigen Auflagerwinkel für die Roste sind an Schienen und Deckenrand anzubringen. Alle Stahlteile sind feuerverzinkt auszuführen. Die Öffnungen jeweils rechts und links neben den Aufstellschienen sind bis zur bestehenden Betondecke mit Stahlbeton zu verschließen. Dabei ist die neu einzubauende Bewehrung in den angrenzenden Deckenbereichen zu verankern.

Im EB- Transformatorraum müssen die Transformator-Aufstellschienen nicht umgebaut werden. Die bestehenden Bodenöffnungen sind vollflächig mit Gitterrosten abzudecken.

Der Betonfußboden im Erdgeschoss der drei Räume erhält einen lichtgrauen Anstrich mit umlaufendem Schmutzband. Die Transformator-Aufstellschienen sind mit einer Überholungsbeschichtung nach entsprechender Vorbehandlung (Entrostung) zu versehen.

In den Kellerbereichen sind die Estrich-Fußböden zu reinigen. Mit Transformatorenöl kontaminierte Stellen sind bis zur Abdichtungsebene der Ölwanne abzubereiten, in den Bereichen ist neuer Estrich einzubauen und an den seitlichen Bestand anzugleichen. Abschließend ist ebenfalls ein lichtgrauer Anstrich mit umlaufendem Schmutzband aufzubringen.

1.1.9.6 Schaltanlagenraum und Kabelkeller

Der bestehende Zugang zum Schaltanlagenraum auf der Westseite wird zukünftig nicht mehr benötigt, da der Hauptzugang durch die Werkstatt erfolgt. Dadurch entsteht mehr Aufstellfläche entlang der Außenwände für die neuen technischen Anlagen. Die vorhandene Außentür ist auszubauen und zu entsorgen und die Wandöffnung mit Mauerwerk zu verschließen.

Die Zugangstür auf der Ostseite soll erhalten bleiben, muss aber in der Lage versetzt werden, um die geplante Anlagenaufstellung an der südlichen Außenwand realisieren zu können. Zudem ist eine Vergrößerung des Zugangs in der Breite auf 1,60 m und der Höhe auf 2,50 m notwendig, da dieser zukünftig als Hauptzugang ins G UW für den Transport der technischen Ausrüstung genutzt werden soll. Dazu muss eine neue Wandöffnung in der Fertigteil-Außenwandplatte hergestellt und ein neuer Türsturz eingebaut werden. Die bestehende Öffnung ist mit Mauerwerk zu verschließen. Die vorhandene einflügelige Tür ist zuvor auszubauen und zu entsorgen.

Als neue Außentür ist eine zweiflügelige wärme gedämmte Aluminium-Tür mit Doppelschließsystem einzusetzen. In beiden Türflügeln sind oben und unten Lüftungsgitter mit starren Wetterschutzlamellen und Schiebeverschlüssen einzubauen (inkl. Stocher-/Insektenschutz), um eine Belüftung des Raumes zu ermöglichen. Alle Lüftungselemente sind mit Wetterschutzlamellen

und Stocher-/Insektenschutz zu versehen und aus Aluminium, EV1, auszuführen. Die bisherige Türöffnung ist durch Mauerwerk zu schließen und raumseitig zu verputzen.

Die Verfahrensweise zur Erneuerung der Innentür zur Werkstatt (Westseite) wird im Abschnitt 1.1.9.4 beschrieben.

Der Fußboden (Decke über Kabelkeller) im Schaltanlagenraum ist vollständig zu erneuern. Dies ist notwendig, weil die Schaltschränke der elektrischen Anlagen komplett erneuert werden müssen. Die neuen Schaltschränke weisen andere Abmessungen auf, werden anders im Raum positioniert und benötigen andere Durchbrüche im Fußboden als der Bestand.

Für die Errichtung des neuen Bodens ist der bestehende aufgeständerte Fußboden so weit zurückzubauen, dass nur noch die Haupttragkonstruktion (Stahlprofil-Träger) einschließlich der Stützen bestehen bleibt. Die verbleibende Stahlkonstruktion des Fußbodens ist zu entrostern und mit neuem Korrosionsschutz zu versehen. Nachfolgend sind zur Aufstellung der elektrischen Anlagen sowie für die Kellereinstiege Rahmenkonstruktionen aus Stahlprofilen einzubauen.

Auf die Stahlträgerunterkonstruktion der Decke sind Trapezbleche mit geringer Aufbauhöhe als verlorene Schalung aufzubringen und für den Betoniervorgang ausreichend abzustützen. Anschließend sind die Bewehrung und der Beton einzubringen. Die Gesamtdeckenstärke beträgt einschließlich der verlorenen Schalung 17 cm. Nach dem Betonieren ist die Oberfläche zu glätten.

Auf der Unterseite der neuen Betondecke müssen Erdungsanschlüsse angeordnet werden, die mit der Deckenbewehrung zu verbinden sind.

In die neue Deckenkonstruktion sind zwei Einstiegsöffnungen in den Kabelkeller mit je einer fest installierten Einstiegsleiter einzubauen. Die Einstiegsöffnungen sind mit herausnehmbaren GFK-Gitterrosten abzudecken.

Der abzubrechende Fußbodenaufbau weist eine Stärke von ca. 14 cm auf. Der neue Aufbau hat aus statischen und konstruktiven Gründen eine Stärke von 16 cm. Daraus ergibt sich eine Erhöhung der Bezugshöhe des Fertigfußbodens im Erdgeschoss (0,00 m) von 2 cm, die sich auch auf die angrenzenden Räume Werkstatt und WC auswirkt. Die Transformatorräume werden in diese Änderung nicht mit einbezogen und bleiben auf ihrer Bestandshöhe.

Als Bodenbelag ist ein Kautschukbelag zu verlegen, der den Anforderungen an elektrische Betriebsräume entspricht.

Die natürliche Belüftung im Schaltanlagenraum erfolgt durch Wandöffnungen in der östlichen und der westlichen Außenwand sowie die Außentür auf der Ostseite. Dazu sind die bestehenden Wandöffnungen der Ventilatoren zu nutzen. Die Ventilatoren sind auszubauen und zu entsorgen, stattdessen sind verschließbare Abluftjalousien in die Öffnungen einzubauen. Die Zuluft wird durch die ebenfalls verschließbaren Lüftungselemente der Außentür zugeführt. Alle Lüftungselemente sind mit Wetterschutzlamellen und Stocher-/Insektenschutz zu versehen und aus Aluminium, EV1, auszuführen.

Putz- bzw. Mauerwerksrisse sind zu sanieren. Die Wand- und Deckenflächen sind vom Altanstrich zu reinigen und mit einer Silikat-Farbe zu streichen.

Im Kabelkeller unterm Schaltanlagenraum sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Stellenweise vorhandene Risse im Fußboden des Kabelkellers sind durch Einschneiden zu vergrößern, aller 30 – 40 cm durch Stahldübel zu verzahnen und mit einem Kunstharz zu verschließen. Der Fußboden ist anschließend zu reinigen und mit einem staubbindenden Dispersionsanstrich nebst Schmutzband zu versehen.

Die bestehenden Kabeleinführungen in den Kellerwänden aus Kabelformsteinen sind abzubrechen. Zukünftig ungenutzte Öffnungen sind mit Beton zu schließen. Neue Kabeleinführungen können zum Teil im Bereich von vorhandenen Wandöffnungen eingebaut werden. Dazu müssen die betreffenden Öffnungen vergrößert werden. Für Einführungen, die nicht im Bereich bestehender liegen, müssen

neue Wandöffnungen hergestellt werden. In beiden Fällen sind für die neuen Einführungen Systemdichtpackungen in die Wandöffnungen einzubetonieren.

1.1.9.7 Kelleraußenwände und Bauwerksabdichtung

Die erdberührten Außenwandbereiche sind mit einer Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser nach DIN 18533, Teil 3 in Kombination mit einer Bauwerksdrainage zu versehen.

Die vertikale Abdichtung der Kellerwände ist durch eine kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung PMBC mit einer Schutzschicht zu realisieren. Durchdringungen der Bauwerksabdichtung zum Einführen von Kabeln ins Gebäude sind mittels System-Einfach-Dichtpackungen auszuführen.

Zum Aufbringen der neuen Abdichtung sind die erdberührten Außenwände zunächst freizulegen, zu reinigen und mit der neuen Abdichtung inkl. Schutzschicht zu versehen. Vor der Schutzschicht aus Noppenbahnen sind eine Sickerpackung und die Drainage anzuordnen. Die Drainage ist ringförmig um das bestehende Gebäude einzubauen, an den Gebäudeecken sind Revisionsschächte in der Drainageleitung anzuordnen. Als oberer Abschluss ist eine Rollkiesschicht mit Einfasssteinen im Sockelbereich anzuordnen.

Das anfallende Drainagewasser muss in die Kanalisation abgeleitet werden, da eine Versickerung auf dem Grundstück wegen der Baugrundbeschaffenheit (keine ausreichende Versickerungsfähigkeit) nicht möglich ist. Es ist eine Ableitung der Drainage in den Mischwasser-Übergabeschacht an der Nordwestecke des GUWs herzustellen.

Die neuen Kabeleinführungen sind größtenteils in Bereichen von bestehenden Einführungen einzubauen. Dazu sind zunächst die bestehenden Einführungen aus Kabelformsteinen anzubrechen. Die vorhandenen Öffnungen müssen vergrößert werden, um die neuen Einführungssysteme aufnehmen zu können. Neue Öffnungen sind als Kernbohrung durch die Außenwand zu realisieren. Zukünftig ungenutzte Einführungen, z.B. auf der Südseite, sind mit Mörtel zu verschließen und von außen abzudichten. Die Kabeleinführungen sind in die vertikale Bauwerksabdichtung fachgerecht einzubinden.

Die vorhandenen Luftschächte auf der Nordseite vor den Traforäumen werden nicht weiter genutzt. Aus diesem Grund sind an den Schachtköpfen die vorhandenen Gitterroste und deren Stahlrahmen-Auflager auszubauen. Die Schächte sind komplett abzubrechen. Auf der Südseite vor dem Schaltanlagenraum befindet sich ebenfalls ein Luftschacht, der nicht mehr genutzt wird. Dieser Schacht ist jedoch nur bis 40 cm unter Gelände abzubrechen. Der übrige Bereich ist mit Beton zu verfüllen und an der Oberseite mit einer Gefälleschicht zu versehen. Die verbleibenden Schachtteile sind in die Bauwerksabdichtung der Kellerwände einzubeziehen.

Im Sockelbereich, am Übergang Kabelkeller zum Erdgeschoss, gibt es einen Versatz der breiteren Fundamente bzw. Kellerwände zu den schmalen Wänden des Erdgeschosses. Dieser Überstand wird durch die geplante Fassadendämmung an der Außenwand stellenweise überdeckt. In allen anderen Bereichen ist eine Zinkblechabdeckung oberhalb des Überstandes anzuordnen, um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

1.1.9.8 Fassade

Die Bewehrung der Stahlbeton-Außenwandplatten hat eine geringe Betonüberdeckung, was sich an diversen Stellen in Abplatzungen und Rissbildung an der Außenwand bemerkbar macht. Um eine aufwändige großflächige Betonsanierung an den Platten zu vermeiden, werden nur die Bereiche mit Betonabplatzung einer entsprechenden Sanierung unterzogen. Die gesamte Fassade ist durch eine kostengünstigere vollflächige Fassadendämmung mit Reibputzoberfläche dauerhaft vor weiteren Schäden zu schützen.

Bei den Korrosionsschutzmaßnahmen der Betonsanierung sind die einzelnen Arbeitsschritte (Freilegen der Bewehrung, mineralischer Korrosionsschutz und Aufbringen Instandsetzungsmörtel) durch Fotos zu dokumentieren und durch die Bauüberwachung abnehmen zu lassen.

Die vorhandenen Belichtungselemente aus Glasbausteinen sollen erhalten werden. Defekte Steine sind auszutauschen. Die als Vandalismus-Schutz vor den Belichtungselementen vorhandenen Wurfschutzgitter sind zu erneuern. Die Gitter sind aus Stahl-Winkelrahmen mit Maschenfüllung herzustellen. Das neue Fenster im WC ist ebenfalls mit einem Schutzgitter zu versehen.

1.1.9.9 Stahlbau

Zugangspodest Nordseite

Das vorhandene Podest auf der Nordseite, bestehend aus Stahlbetonwänden und -platten, ist einschließlich der Zugangstreppe abzubauen, da das Podest das Gewicht der neuen schwereren Transformatoren nicht aufnehmen kann.

Als Ersatz ist ein Stahlpodest mit Gitterrostbelag sowie eine Treppe mit Gitterroststufen zu errichten. Vor den drei Transformatorräumen soll die Konstruktion so ausgeführt werden, dass die Aufstellungsschienen aus den Räumen im Podest fortgesetzt werden. Dadurch können die Transformatoren im Transportfall vom Podest aus in die Räume geschoben werden. Für den Zugang zum Podest ist eine Treppe aus U-Profil-Wangen und Gitterrost-Trittstufen im Nordwestbereich zu errichten.

Die Gründung des Podesttragwerkes erfolgt auf Streifenfundamenten aus Stahlbeton.

Als Absturzsicherung ist ein Stahlrohrgeländer mit Handlauf und Knieleiste an der Podestaußenkante und an der Treppe zu errichten. Dabei sind die Bereiche vor den Zugangstüren der drei Transformatorräume mit abnehmbaren Steckgeländern auszurüsten. Die gesamte Konstruktion soll aus verzinktem Stahl hergestellt werden.

Zugangstreppe Ostseite

Die vorhandene Treppe, aus Stahlbetonwänden, -stufen und -podestplatte, muss ebenfalls abgebaut werden, da die zugehörige Zugangstür zum Gebäude in ihrer Lage versetzt werden muss. Die neue Zugangstreppe ist mittels Stahlpodest mit Gitterrostbelag und einer Treppe mit Gitterroststufen zu realisieren.

Die Gründung des Podesttragwerkes ist durch Streifenfundamente aus Stahlbeton zu realisieren.

Als Absturzsicherung soll ein Stahlrohrgeländer mit Handlauf und Knieleiste an der Podestaußenkante und an der Treppe errichtet werden. Dabei soll für den Anlagentransport ins Gebäude der Bereich vor der Zugangstür mit einem abnehmbaren Steckgeländer ausgerüstet werden. Die gesamte Konstruktion soll aus verzinktem Stahl hergestellt werden.

1.1.9.10 Dach

Für das Dach sind eine 10 cm starke, trittfeste Dämmung und eine Abdichtung aus Bitumenbahnen vorgesehen. Die auskragende Dachunterseite ist analog zur Fassade zu dämmen. Die Dachränder und die Attika sind mit Titanzinkblech zu verkleiden. Im Traufbereich sind die Dachabläufe zu erneuern, die an der Dachunterseite in eine neu zu installierende Hängerinne und weiter über ein Fallrohr entwässern. Das Fallrohr ist über ein Standrohr mit Reinigungsöffnung in die neu zu verlegende Grundleitung einzubinden. Das Regenwasser ist analog zum Bestand in die Kanalisation einzuleiten.

1.1.9.11 Heizung

Als Grundheizung und zur Gewährleistung der Frostfreiheit sind elektrische Plattenheizkörper in Schaltanlagenraum, Werkstatt und WC anzubringen. Die vorhandenen mobilen Elektro-Heizlüfter werden je nach Zustand weiterhin für die kurzzeitige Erwärmung des Schaltanlagenraums bei Wartungs- und Reparaturarbeiten verwendet.

1.1.9.12 Berstschutz/Druckentlastung

In der Mittelspannungsschaltanlage (MSA) kann bei einem Fehlerfall ein Störlichtbogen entstehen, der einen Überdruck in der Anlage verursacht. Die Entlastung dieses Überdrucks erfolgt über ein in der Schaltanlage integriertes Entlastungs- und Ableitsystem. Dabei wird der Druck durch Rohrleitungen nach außen abgeführt. Auswirkungen auf das Gebäude entstehen dabei nicht.

Für die Rohre des Ableitsystem ist in der östlichen Außenwand eine Öffnung herzustellen, damit diese bis zur Außenkante des Gebäudes geführt werden können. Den äußeren Abschluss der Rohre bildet eine systemzugehörige Klappe, die in der Wandöffnung zu befestigen ist.

1.1.9.13 Gestaltung

Farblich ist das Gebäude gemäß des mit dem Stadtplanungsamt abgestimmten Farbkonzeptes für GUW-Gebäude der LVB zu gestalten. Dementsprechend ist das Gebäude mit einer hellen Reibputz-Fassade auszuführen. Es sind Lüftungselemente und Außentüren aus endbehandeltem eloxiertem Aluminiumblech einzubauen.

Folgende farbliche Gestaltung ist vorgesehen:

- Dachrand: Attikablech, Aluminium, lichtgrau
- Fassade: Putz, lichtgrau
- Sockel: Putz, dunkelgrau
- Türen, Lüftungselemente: Aluminium EV1

1.1.10 Außenanlagen

1.1.10.1 Zufahrt und Wege

Die bestehenden befestigten Flächen um das GUW sind als Betondecke ausgeführt. Im Rahmen der Arbeiten an den Kellerwänden sowie den Kabeltiefbauarbeiten muss die Flächenbefestigung abgebrochen werden. Nach Fertigstellung der Arbeiten wird als neue Flächenbefestigung Betonpflaster vorgesehen.

Vor der Tür auf der Westseite soll ein neues Betonpodest mit Abstreichern angeordnet werden. Die Türen auf der Nord- und Ostseite sind über die geplanten Stahlpodeste zugänglich.

Zudem sind auf der Süd- und Westseite des Gebäudes im Sockelbereich zur Abgrenzung der Grünfläche und des Gehweges Rollkiesstreifen mit Rasenkantensteinen anzuordnen, als Spritzschutz für den Sockelbereich.

1.1.10.2 Einfriedung

Die vorhandene Zaunanlage, mit einer Höhe von ca. 1,00 m, soll inkl. Zufahrtstor durch eine neue 2,00 m hohe Anlage aus Stahlstabgitterelementen ersetzt werden. Dabei ist das Tor in Lage und Breite analog zum Bestand anzuordnen.

1.1.10.3 Stützwand

An der Nordwestecke des Gebäudes gibt es im Bestand einen Höhenversatz im Gelände von ca. 90 cm, der durch eine Böschung ausgeglichen wird.

Für den neuen Zuweg auf der Westseite zum Gebäude über das Stahl-Zugangspodest soll eine Stützwand errichtet werden, um den Höhenversatz im Gelände auszugleichen. Die Stützwand soll aus Betonfertigteile-Winkelstützelementen errichtet und hangseitig mit nichtbindigem Filtermaterial angefüllt werden.

1.1.10.4 Grünflächen

Die bestehenden Grünflächen innerhalb des GUV-Flurstückes, südlich und westlich des Gebäudes, werden bauzeitlich für die Gebäudesanierung und Kabeltiefbaumaßnahmen beansprucht. Nach Abschluss der Arbeiten werden die Flächen wieder neu als Rasenfläche angelegt. Zudem sind die Grünflächen mit Bordsteinen von den befestigten Flächen abzugrenzen.

Die Kabeltiefbauarbeiten zum Projekt finden im Wesentlichen auf den westlichen Nachbarflurstücken Nr. 1074 und 1075 statt. Nach Abschluss der Baumaßnahmen sind auch diese Flächen wieder neu als Rasenfläche anzulegen.

1.1.10.5 Baumbestand

Auf dem GUV-Flurstück (Nr. 1077) ist im Bestand ein Nadelbaum (Fichte) vorhanden, der für die geplanten Baumaßnahmen und die dazu nötige Baufreiheit gefällt werden muss. Zudem befinden sich auf der Südseite des GUVs Sträucher, die ebenfalls entfernt werden müssen.

Für die notwendigen Kabelbaumaßnahme auf dem Flurstück 1075 müssen des Weiteren zwei Bäume (Linde) gefällt werden. Die entsprechenden Fällgenehmigungen sind durch den AG einzuholen.

Der verbleibende Baum- und Gehölzbestand ist während der Baumaßnahme wirksam vor Beschädigungen zu schützen.

1.1.10.6 Grundstücksentwässerung und Wasserversorgung

Das Abwasser aus dem GUV ist wie bisher in die öffentliche Kanalisation abzuleiten. Die Anschlussleitung und der Übergabeschacht sind zu erneuern. Die Abwasserleitung muss neu ins Bauwerk eingeführt werden, da der WC-Grundriss grundlegend umgestaltet wird.

Vom AG ist vorgegeben, die Versickerungsfähigkeit des Regenwassers von den Dachflächen des GUVs im Baugrund zu überprüfen. Darüber hinaus fällt auf dem Grundstück Niederschlagswasser auf den befestigten Verkehrsflächen (Betonpflaster-Belag) sowie Drainagewasser in der geplanten Bauwerksdrainage an. Diese Wässer könnten ebenfalls versickert werden.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurde festgestellt, dass der Untergrund nicht sickertfähig ist. Dementsprechend kann Niederschlags- und Drainagewasser nicht im Untergrund versickert werden. Das Wasser muss deshalb analog zum Bestand in die Kanalisation eingeleitet werden. Die Ableitungen sind in den neuen Mischwasser-Übergabeschacht einzubinden.

Der Trinkwasseranschluss ist im Bereich des GUV-Geländes zu erneuern. Dabei ist der neue Zählerschacht westlich des Gebäudes im Bereich der geplanten Hauseinführung anzuordnen. Die Zuleitung ins Gebäude ist unterhalb des WC-Raumes durch eine Kernbohrung neu einzuführen.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Vermessung

Im Vorfeld der Planung zum Vorhaben erfolgte im Auftrag des AGs eine Bestandsaufnahme der Örtlichkeit (Grundstück und Gebäude) durch GEO-METRIK Ingenieurgesellschaft mbH Leipzig /1-1/.

1.2.2 Baugrunduntersuchung

Im Zuge der Planung wurde eine Untersuchung zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen am Standort durchgeführt und in einem Geotechnischen Kurzbericht festgehalten /1-4/. Die Unterlagen werden dem AN als Angebots- und Arbeitsgrundlage zur Verfügung gestellt.

1.3 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

Die Baumaßnahme wird im Sinne einer wirtschaftlichen Ausschreibung in mehrere separate Lose untergliedert.

Diese Lose werden mit einem zeitlichen Versatz nacheinander ausgeschrieben und beauftragt. Die Bauausführung der Lose muss jedoch wieder parallel erfolgen, um notwendige Abstimmungen unter den AN zu ermöglichen.

Die Maßnahme ist in folgende Leistungen gegliedert:

- Los 1: Gebäude Hoch-/Tief- und Landschaftsbau, Kabeltiefbau
- Los 2: Technische Ausrüstung (Neubau ET-Anlagen, Rückbau ET-Anlagen)
- Los 3: Zusatzleistungen LVB (Montageleistungen TA, tGUW, Kabelanlagen, Entsorgung Öl-Transformatoren)

Weitere parallel verlaufende Baumaßnahmen im Umfeld des Baugrundstückes sind aktuell nicht bekannt.

2 Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

Das Unterwerk befindet sich an der Permoserstraße in Leipzig - Paunsdorf auf dem Flurstück 1077 der Gemarkung Paunsdorf. Eigentümer des Flurstücks ist die LVB. Die Größe des Flurstückes beträgt ca. 570 m².

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Das GUV-Grundstück ist ausschließlich von Norden von der Permoser Straße aus über das Flurstück Nr. 1076 der Netz Leipzig befahrbar.

Vom südlich angrenzende Lehdenweg ist durch eine oberirdische Fernwärmetrasse der Netz Leipzig keine Zuwegung zum GUV möglich.

2.3 Zugänge, Zufahrten

Die Zufahrt zum Grundstück erfolgt über die Permoserstraße, westlich vorbei an der Umformerstation (Permoserstraße 86). Die Oberflächen der Außenbereiche um das GUV sind einschließlich Zufahrt und Stellfläche als Betondecke ausgeführt.

Einschränkungen im öffentlichen Verkehrsraum sind in Bezug auf Gewichtsbeschränkungen und Lichttraumprofilbegrenzungen nicht bekannt. Ungeachtet dessen sind durch den AN die Zufahrtswege hinsichtlich Beschränkungen für die gewählten Bau- und Transporttechnologien zu überprüfen.

Der Zugang zu den einzelnen Räumen des Unterwerkes kann von der Ost-, West- und Nordseite des Unterwerksgebäudes erfolgen.

Das Flurstück ist im Bestand vollständig eingefriedet.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Baustrom

Der im Bestand vorhandene Anschluss an das Ortsnetz am GUV PAU ist für die zukünftig angesetzte Leistung von 25 kVA nicht ausreichend. Entsprechend ist am GUV PAU als bauvorbereitende Maßnahme ein neuer Ortsnetzanschluss zu errichten. Die Versorgung einer Baustromverteilung ist dann über den neu errichteten Ortsnetzanschluss gegeben. Es ist dabei ein Baustromverteiler mit separater Verrechnungsmessung einzusetzen. Für den Strombedarf vor der Errichtung des Ortsnetzanschlusses kann bedarfsweise die EB-Verteilung des Bestands-GUV genutzt werden.

In Sonderfällen (z. Bsp. Bei hohem Leistungsbedarf an Niederspannung) muss der AN seinen Strombedarf bedarfsweise in Eigenregie abdecken (Netzersatzaggregat), was bei der Bauausführung durch den AN berücksichtigt werden muss.

Trinkwasser/Bauwasser

Ein Trinkwasseranschluss ist im Bestand auf dem Grundstück vorhanden und kann im Rahmen der Baumaßnahme als Bauwasserversorgung genutzt werden.

Abwasserentsorgung

Ein Abwasseranschluss ist im Bestand auf dem Grundstück vorhanden und kann im Rahmen der Baumaßnahme weiter genutzt werden. Die Anbindung bis außerhalb des Unterwerksgebäudes ist im Zuge der Sanierungsarbeiten zu erneuern.

2.5 Anlieferung

Die Anlieferung der Baustellenausrüstung, Baumaterialien und Elektrotechnischen Anlagen erfolgt über die Zufahrt von der Permoserstraße, um die Umformerstation der Netz Leipzig herum, zum GUW PAU. Dabei sind die vorhandenen beengten Platzverhältnisse um das Unterwerksgelände sowie an der Umformerstation der Netz Leipzig zu beachten.

2.6 Baustelleneinrichtung, Lager- und Arbeitsplätze

Der Umfang der erforderlichen Einrichtung zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen ist durch den AN festzulegen.

Flächen für die Baustelleneinrichtung und Materiallagerung sind auf dem Baugrundstück nur in sehr begrenztem Umfang vorhanden. Die Nutzung weiterer Flächen ist in Eigenregie und auf eigene Kosten durch den AN zu organisieren. Die entsprechenden Aufwendungen sind seitens des AN einzukalkulieren.

Sowohl Arbeits- als auch Lager- und Montageplätze sind in einem ordnungsgemäßen und sauberen Zustand zu halten und nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in den Ausgangszustand zu versetzen.

2.7 Baugrundverhältnisse

Siehe Abschnitt 1.2.2 Baugrund

2.8 Schutz-Bereiche und –Objekte

2.8.1 Allgemein

Die beim Baustart vorhandene Vegetation auf dem Nachbarflurstück ist zu schützen und zu erhalten.

Die öffentlichen Verkehrsflächen sind durch geeignete Maßnahmen vor Verunreinigungen zu schützen. Durch den AN verursachte Verunreinigungen sind von diesem unverzüglich zu beseitigen.

Die Lager- und Anlieferungsbereiche sind entsprechend zu sichern und als solche kenntlich zu machen.

2.8.2 Schutz vor Baulärm

Lärmrelevante Bauarbeiten sind in der Zeit zwischen 7 und 20 Uhr zulässig. Im Zeitraum zwischen 20 und 7 Uhr gelten die Nachtwerte nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen) vom 19.08.1970 für Mischgebiete (tags: 60 dB(A), nachts: 45 dB(A)) in der jeweils neuesten Fassung.

Kurzzeitig dürfen Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert

- tags um nicht mehr als 30 dB(A) und
- nachts um nicht mehr als 20 dB(A)

überschreiten.

Arbeiten vor und nach der regulären Arbeitszeit sind mit Angaben zu den Immissionswerten beim AG zu beantragen und von diesem genehmigen zu lassen.

2.9 Anlagen im Baubereich

2.9.1 Ver- und Entsorgungsleitungen

Das Baugrundstück ist medienseitig erschlossen. Es sind Trinkwasser-, Abwasser-, Strom- und Telekomanschlüsse vorhanden.

Der Niederspannungsanschluss (Ortsnetz) werden im Zuge der Baumaßnahme erneuert.

2.9.2 Sonstige Anlagen fremder Eigentümer

Im Baubereich des Unterwerksgeländes sind folgende Medien Dritter bei der Bauausführung zu beachten:

- Niederspannungsanlagen der Netz Leipzig
- Leitungsanlagen der KWL
- Kommunikationsleitungen der Telekom
- Fernwärmetrasse der Netz Leipzig
- Stadtbeleuchtung

Vor Beginn der Tiefbauarbeiten sind die Schachtscheine vom AN einzuholen.

3 Angaben zur Bauausführung

3.1 Besonderheiten der Bauausführung

Der Umbau des Unterwerkes wird unter Einsatz eines transportablen Unterwerkes (tGUW) durchgeführt. Bei den Bauarbeiten im Außenbereich des Unterwerkes ist darauf zu achten, dass während des Einsatzzeitraumes des tGUWs Niederspannungskabel zum tGUW führen. Das betrifft die Anbindung des tGUW an den Ortsnetzanschluss sowie die Anbindung an die Telekom. Diese Kabel sind während der Bauzeit besonders zu schützen.

Zu beachten ist weiterhin, dass der Bereich der zum tGUW führenden Kabeltrasse (außerhalb des Unterwerksgrundstückes) mit geeigneten Maßnahmen zu schützen ist, sofern der Bereich befahren werden muss.

3.2 Bauablauf

3.2.1 Allgemeines zur Bauausführung

Der Umbau des Unterwerks erfolgt unter Nutzung eines transportablen Gleichrichterunterwerks (tGUW). Somit ist gewährleistet, dass die Arbeiten zur Ertüchtigung des Unterwerksgebäudes nach Rückbau aller elektrischen Anlagen und Installationen erfolgen können. Es werden dadurch Arbeiten an spannungsführenden Anlagen oder -teilen vermieden. Das neue tGUW 4 wird vor Beginn der eigentlichen Umbaumaßnahme zum G UW PAU geliefert und an einen Aufstellplatz westlich vom Unterwerksgelände auf der Grünfläche aufgestellt.

Zum Beginn der Umbaumaßnahme ist über den AG der neue Ortsnetzanschluss am G UW PAU herzustellen. Der Ortsnetzanschluss wird zur Niederspannungsversorgung des tGUW sowie zur Versorgung der Baustromverteilung am G UW PAU benötigt.

Zuerst ist der Stellplatz für die Aufstellung des tGUW am Einsatzort herzustellen, inklusive der benötigten Außenerdungsanlage sowie der Stellplätze der beiden für das tGUW benötigten Kabelverteilerschränke (OKVs).

Nach Aufstellung des tGUW an seinem Einsatzort wird die Anbindung der Niederspannungsversorgung über den neuen Ortsnetzanschluss sowie die Anbindung des tGUW an den Telekomanschluss des G UW hergestellt.

Im Zuge der niederspannungsseitigen Inbetriebnahme des tGUW ist auch die zum tGUW gehörende Bahnstromkabeltrasse mit den beiden OKVs (KV398 und RV698) vorzubereiten, inklusive der Erdungsanschlüsse der beiden OKVs.

Nach den Vorbereitungsarbeiten wird das tGUW in den Mittelspannungsring SSt 3500 – G UW PAU – G UW KIE – G UW SNZ, in den Systemabschnitt zwischen G UW Paunsdorf und G UW Kiebitzmark eingeschliffen. Der versorgende Mittelspannungsring SSt 300 – G UW PAU ist dabei geschlossen zu halten. Das bedeutet, dass das tGUW mittelspannungsseitig jeweils zum Bestands-G UW bzw. zum modernisierten G UW bauzeitlich mit eingeschliffen wird. Ein zweimaliger kurzzeitiger Parallelbetrieb des G UW mit dem tGUW ist entsprechend zu berücksichtigen.

Im Anschluss kann dann die für den Umbauzeitraum vorgesehene Versorgungsschaltung der Speisebereiche des Unterwerkes Paunsdorf durch das tGUW und die Nachbarunterwerke G UW Stünz (SNZ) und G UW Kiebitzmark (KIE) hergestellt werden. Dafür werden die für die Speisung über das tGUW benötigten Speise- und Rückleiterkabel an die mit dem tGUW neu zu errichteten OKVs KV398 und RV698 umgebunden, punktuell mit neuen Kabelabschnitten und Muffen.

Die für die Speisung des tGUW vorbereiteten Speise- und Rückleiterkabel sowie der OKVs KV398 und RV698 werden über das tGUW in Betrieb genommen. Das tGUW sowie das G UW PAU arbeiten mittelspannungsseitig kurzzeitig im Parallelbetrieb.

Nach Feststellung des sicheren Betriebes des tGUW wird die Mittelspannungsschaltanlage des G UW PAU außer Betrieb genommen und das zweite Mittelspannungskabelsystem direkt ins tGUW eingebunden. Der am G UW PAU vorhandene Telekomanschluss ist bauzeitlich umzuverlegen und an das tGUW anzubinden. Alle nach außen führenden Kabelanlagen sind bis vor das Gebäude zurückzubauen. Die Gleichstrombestandskabel, welche bauzeitlich nicht an die beiden OKVs des tGUW angebunden sind, werden vor dem Gebäude mittels Schrumpfkappen gesichert. Das G UW PAU ist somit spannungsfrei und für die Modernisierungsarbeiten vorbereitet.

Während des Zeitraumes der Modernisierung des G UW PAU arbeitet das tGUW komplett eigenständig.

Nach Beendigung aller Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude und der Fertigstellung der Montage der elektrotechnischen Ausrüstung können die Schaltanlagen niederspannungsseitig in Betrieb genommen werden. Hierzu ist vorab die Anbindung des G UW PAU an den dann vorhandenen Ortsnetzanschluss herzustellen, sowie die Anbindung des G UW an den neuen Kommunikationsanschluss über die Netz Leipzig herzustellen (teilweise Leistung der Netz Leipzig).

Nach erfolgreicher niederspannungsseitiger Inbetriebnahme der Schaltanlagen wird der zweite Mittelspannungs-Ringschluss mit dem tGUW und der neuen Mittelspannungsschaltanlage des G UW PAU hergestellt. Dabei wird hierbei das speisende Mittelspannungskabelsystem zur SSSt 3500 im Endzustand an der MSA im G UW PAU angeschlossen.

Nachfolgend werden die bauseitig abgelegten Bahnstromkabel (Speisung in Richtung KV 330, KV 331, KV 332 und KV 333) mit der neuen Gleichspannungsschaltanlage (Speisung, Rückleitung) des G UW PAU verbunden. Dazu werden neue Kabelabschnitte ab den Muffengruben bis zu den neuen Schaltanlagen verlegt und schrittweise in Betrieb genommen, inklusive notwendiger Muffen, Kabelprüfungen und zugehöriger Kurzschlussversuche. Das tGUW sowie das modernisierte G UW PAU arbeiten im zweiten Parallelbetrieb, wobei beim G UW PAU der erste Teil des Probetriebes absolviert wird.

Nach Abschluss des ersten Probetriebes des G UW PAU werden alle Gleichspannungskabel (Speisung, Rückleitung) von den OKVs des tGUW an die neuen Schaltanlagen im G UW PAU umgebunden, mit den zugehörigen Kabelprüfungen und Kurzschlussversuchen. Damit startet der 2. Teil Probetrieb (komplettes G UW). Sobald der 2. Probetrieb erfolgreich absolviert wurde, kann der bauzeitliche Mittelspannungsringschluss zwischen G UW und tGUW zurückgebaut und das zweite Mittelspannungskabelsystem (System G UW PAU - G UW KIE) vom tGUW an die neue Mittelspannungsschaltanlage des G UW PAU umgebunden werden. Abschließend werden der Niederspannungsanschluss und der Telekomanschluss im tGUW zurückgebaut. Mit diesem Schritt wird das tGUW außer Betrieb genommen.

Darauf werden die zum tGUW gehörenden Kabelanlagen sowie die OKVs KV398 und RV698 zurückgebaut, wobei die beiden OKVs der IFTEC für eine Weiternutzung übergeben werden. Weiterhin können das tGUW sowie die beiden OKVs für den Abtransport vorbereitet werden.

Nach dem Abtransport des tGUW sind die Außenanlagen im gesamten Baubereich im Endzustand fertig zu stellen.

3.2.2 Grobablauf des Umbaus

Der Grobablauf gliedert sich in folgende Abschnitte:

Inbetriebnahme tGUW

- 1.1 Herstellung Ortsnetzanschluss, Errichtung Zähleranschlussssäule mit zwei Sicherungsabgängen für den Anschluss tGUW und Baustrom
- 1.2 Errichtung Aufstellplatz tGUW am Einsatzort inklusive der Außenerdungsanlage am tGUW-Stellplatz

- 1.3 Antransport und Aufstellung tGUW zum Einsatzort nordwestlich vom G UW PAU, Maßnahmen zur Absicherung des tGUW-Stellplatzes
- 1.4 Anschluss Außenerdungsanlage am tGUW
- 1.5 Herstellung NS-Anschluss des tGUW am Einsatzort über den Ortsnetzanschluss in Kabelschutzrohrtrasse (Kabeltiefbau und Kabelverlegung)
- 1.6 Herstellung Stellplätze und Aufstellung der KV398 und RV698, westlich am tGUW
- 1.7 Herstellung Kabelweg und Anschluss tGUW an den vorhandenen Telekomanschluss am G UW PAU (Umverlegung Telekom-Anschluss, Verlängerung zum tGUW)
- 1.8 Herstellung der Absicherung für die Kabeltiefbaubereiche
- 1.9 Herstellen der Kabeltiefbaubereiche für die Kabelanbindungen des tGUW (abschnittsweise Einsatz von Schutzrohr)
- 1.10 Herstellung der Bahnstromkabelanbindungen (bauzeitliche Anbindungen) zum tGUW über KV398 und RV698 (abschnittsweise Einsatz von Schutzrohr), inklusive notwendiger Muffen
- 1.11 Herstellung der Erdungsanschlüsse der KV398 und RV698 über RL-Schrank im tGUW.
- 1.12 Herstellung Mittelspannungsanschluss am tGUW (in Kabelsystem G UW PAU – G UW KIE) sowie 1. Mittelspannungsringchluss zwischen tGUW und G UW (1. Parallelbetrieb), mittelspannungsseitige Inbetriebnahme tGUW (abschnittsweise Einsatz von Schutzrohr)
- 1.13 Herstellung Ersatzspeisung der Speisebereiche vom G UW Paunsdorf durch die Nachbarunterwerke G UW Stünz (SNZ) und G UW Kiebitzmark (KIE), Zuschaltung inklusive Kurzschlussversuche
- 1.14 Inbetriebnahme der Gleichspannungskabel zum tGUW, Kurzschlussversuche, gleichspannungsseitige Inbetriebnahme tGUW sowie Parallelbetrieb G UW PAU und tGUW

Modernisierung G UW PAU

- 2.1 Außerbetriebnahme aller Gleichspannungskabelanlagen im Bestands-G UW PAU
- 2.2 Außerbetriebnahme Mittelspannungsringchluss, Umbindung 2. Mittelspannungskabelsystem ans tGUW (Kabelsystem SSt 3500 – G UW PAU), Außerbetriebnahme G UW PAU (abschnittsweise Einsatz von Schutzrohr)
- 2.3 Vermessung der bauzeitlichen Kabeltrassen zum tGUW über die LVB
- 2.4 Verschließen Kabeltiefbauweg für Kabelanbindungen zum tGUW
- 2.5 Demontage aller nach außen führenden Kabelanlagen bis an die Kellerwände
- 2.6 Demontage Technische Ausrüstung am Bestand-G UW
- 2.7 Sanierung Bestandsgebäude, Anpassung Innenräume und Transformatorräume, Einbau der Tore und Türen, Herstellung der Fußböden, sonstige Innenarbeiten
- 2.8 Tiefbaumaßnahmen für die Abdichtung Kellerwände, Sicherung der neu gebauten Zähleranschluss säule und Kabelverbindungen
- 2.9 Rückbau der im Baufeld freigelegten Bestandskabel, Sicherung der verbleibenden Bestandskabel

- 2.10 Einbau der neuen Kabeldurchführungen, Aufbau der neuen Außenerdungsanlage des G UW PAU in den offenen Gruben entlang der Kellerwände, Kabelanbindungen zur Außenerdungsanlage
- 2.11 Verschließen der Bereiche entlang der Kellerwände, bauzeitliche Anpassung Gelände am G UW, Errichtung Podeste, Stützwände und Schächte
- 2.12 Anlieferung, Aufstellung und Montage der Technische Ausrüstung, Transformatoren, Rückleiterwiderstände, Installationstechnik, Innenkabelanlagen, Zubehör
- 2.13 Herstellung hochbauseitiger Endzustand im und am G UW-Gebäude
- 2.14 Niederspannungsseitige Inbetriebnahme ET-Anlagen G UW PAU
- 2.15 Herstellung Kommunikationsanschluss des G UW über die Anlagen der Netz Leipzig

Inbetriebnahme G UW PAU

- 3.1 Herstellen der Kabeltiefbauwege auf der angrenzenden Grünfläche und an der westlichen Unterwerksseite bis zu den neu eingebauten Kabeleinführungen für Herstellung Endzustand
- 3.2 Rückbau der stillgelegten Bestandskabelanlagen (ALT-Kabel) in den offenen Bereichen des Tiefbaubereiches am Unterwerk und im Bereich der Grünfläche
- 3.3 Herstellung der Kabeltiefbauarbeiten im Bereich der Gleise (RP) sowie im Bereich des Geh- und Radweges.
- 3.4 Verlegung der Gleichspannungskabel von der Gleichspannungsschaltanlage des G UW PAU bis zu den Anbindepunkten am neuen Rückleitungspunkt und am Gehweg (Muffenbereiche)
- 3.5 Verlegung der beiden Mittelspannungskabelsysteme ab der Muffengrube auf der Grünfläche bis zur neuen MSA im G UW PAU, Anbindung des Mittelspannungskabelsystems SSt 3500 – G UW PAU an der neuen MSA, Inbetriebnahme des Mittelspannungssystems, Inbetriebnahme der MSA im G UW PAU
- 3.6 Anbindung 2. Mittelspannungskabelsystem an der MSA im G UW PAU, Herstellung 2. Mittelspannungsringchluss (in Kabelsystem G UW PAU – G UW KIE) zwischen tG UW und G UW PAU und Inbetriebnahme des Mittelspannungskabelsystems, Start 2. Parallelbetrieb G UW PAU mit tG UW
- 3.7 Schrittweise Herstellung der Anbindungen an der Kabelbestand der bauzeitlich abgelegten und gesicherten Gleichspannungskabel, Durchführung der Kurzschlussversuche und Inbetriebnahme der Gleichspannungskabel, Start 1. Teil Probetrieb G UW PAU
- 3.8 Schrittweise Umbindung und Inbetriebnahme der am tG UW angeschlossenen Gleichspannungskabel, Durchführung der Kurzschlussversuche und Inbetriebnahme der Gleichspannungskabel, Start 2. Teil Probetrieb G UW PAU (gesamtes G UW)

Außerbetriebnahme tG UW, Herstellung Endzustand G UW PAU

- 4.1 Rückbau der bauzeitlich verlegten Gleichspannungskabel zu den OKVs KV398 und RV698 und zum tG UW, Rückbau der OKVs (Übergabe der OKVs an IFTEC)
- 4.2 Rückbau Mittelspannungsringchluss (G UW mit tG UW) und Umbindung 2. Mittelspannungskabelsystem (Kabelsystem (in Kabelsystem G UW PAU – G UW KIE) vom tG UW an das G UW PAU, Außerbetriebnahme tG UW
- 4.3 Vermessung der neu verlegten Kabeltrassen ab den Muffengruben im Bereich der Grünfläche und bis zum G UW, Vermessung über die LVB

- 4.4 Verschließen des Muffenfelder und der Kabeltiefbaubereiche, Herstellen der Oberflächen, Rückbau der Absicherung für die Kabeltiefbaubereiche
- 4.5 Rückbau Kabel für Niederspannungsversorgung und Kommunikationsanschluss vom tGUW bis zum GUW
- 4.6 Fertigstellung der Außenanlagen am GUW PAU
- 4.7 Vorbereitung des tGUW für den Abtransport
- 4.8 Abtransport tGUW und OKVs und Rückbau des tGUW-Stellplatzes, optional Maßnahmen an der Fahrleitung zur Baufeldfreimachung beim Aufladen und Abtransport des tGUW
- 4.9 Rückbau der Absicherung im Bereich des tGUW-Stellplatzes
- 4.10 Fertigstellung der Außenanlagen und Herstellung der Oberflächen im Aufstellbereich des tGUW und GUW PAU, Schlussvermessung
- 4.11 Vorbereitung GUW PAU für die notwendigen Abnahmen

Die genaue Abfolge der einzelnen Gewerke hat dann im Zuge der Bauabstimmungen zu erfolgen.

3.2.3 Hinweise zur Bauausführung

3.2.3.1 Vorbereitung GUW, Baustelleneinrichtung

Vor Beginn der Tiefbauarbeiten auf dem Unterwerksgrundstück und entlang der Kabeltrassen müssen Bestandsaufnahmen der vorhandenen Medien sowie eine genaue Einmessung erfolgen.

Das Anlegen von Standflächen für die Baustelleneinrichtung (BE) sowie Lagerflächen für Material (in geringem Maße) ist auf dem Baugrundstück im begrenzten Umfang möglich (innerhalb GUW Grundstück, abhängig von den Tiefbauarbeiten). Es wird darauf hingewiesen, dass die Platzverhältnisse auf dem eigentlichen Baugrundstück beengt sind. Es wird angenommen, dass in Abstimmung zwischen dem AN und der Stadt Leipzig, die westlich liegenden Grünfläche für die Baustelleneinrichtung und Lagerflächen genutzt werden kann.

Der Zufahrtsbereich (Zufahrtsweg zum GUW-Gelände) ist während der Bauzeit regelmäßig bei Verschmutzungen zu reinigen. Der Baubereich um das GUW und um das tGUW ist mittels Bauzauns vor dem Zutritt Fremder zu schützen. Gleiches gilt für die offenen Baubereiche im Zuge der Kabelbauarbeiten.

Durch den AN sollte für den Bauzeitraum oder zeitweise eine Genehmigung im Baubereich des GUW-Grundstückes bei der Stadt Leipzig und der Netz Leipzig beantragt werden, um Parkmöglichkeiten für die Baufahrzeuge zu schaffen (in Abstimmung mit der LVB). Eine Befahrung der Zufahrtsstraße zum GUW muss während der gesamten Bauzeit möglich sein. Gleichfalls ist die Zufahrt zum Grundstück der Netz Leipzig freizuhalten.

Im Zuge der Bauvorbereitung ist am westlichen Zaun (südlich vom Tor) auf dem Unterwerksgrundstück ein neuer Hausanschluss zu errichten (Beantragung über AN, Ausführung über Netz Leipzig). Über die Zähleranschlusssäule (mit zwei Sicherheitsabgängen) erfolgt bis zur Inbetriebnahme des Unterwerkes die Versorgung des tGUWs (durchgängig) sowie der Anschluss des Baustromverteilers. Während der gesamten Baumaßnahme ist die auf dem Unterwerksgelände stehende Baustromverteilung zu sichern und vor Beschädigung zu schützen. Während der Bauzeit ist ein ständiger Zugang zum Baustromverteiler für alle Gewerke sicherzustellen.

3.2.3.2 Vorbereitung Umbau G UW

Der am Unterwerk vorhandene Anschluss an das Netz der Telekom ist bauzeitlich zu sichern. Die Telekommunikationseinbindung des tGUW ist über diesen vorhandenen Telekomanschluss herzustellen.

Im Zuge des Rückbaus der kompletten elektrotechnischen Ausrüstung mit sämtlichem Zubehör und der zugehörigen Installationstechnik ist durch den AN mit dem AG abzustimmen, welche Anlagenteile und Komponenten im Besitz der LVB verbleiben bzw. für die Wiederverwendung vorgesehen sind (Komponenten der FW-Technik, Rückleiterwiderstände, Heizlüfter, Reserveteile).

Die Gleichrichtertransformatoren sind für die Entsorgung fachgerecht auszubauen und zum Aufladen auf das Fahrzeug des Entsorgers vorzubereiten sowie auf das Fahrzeug aufzuladen. Die eigentliche Entsorgung, inklusive Abstimmung mit dem Entsorger und dem Abtransport, erfolgt über das Los 3 (Firma IFTEC).

3.2.3.3 Vorbereitung zum Herstellen des Endzustands

Nach Beendigung aller Modernisierungsmaßnahmen am Gebäude können alle neuen Schaltanlagen, die Transformatoren, die Rückleiterwiderstände, die komplette Installationstechnik, die komplette Erdungsanlage sowie das gesamte zur neuen Unterwerksausrüstung gehörende Zubehör betriebsfertig montiert und (bis auf die nach außen führenden Mittel- und Gleichspannungskabelanlage) angeschlossen werden.

Nach Herstellung des Ortsnetzanschlusses für das modernisierte G UW, der Anbindung des Unterwerkes an das Kommunikationsnetz der Netz Leipzig (punktuell Leistung der Netz Leipzig) sowie der niederspannungsseitigen Inbetriebnahme der Schaltanlagen kann die Anbindung der Mittel- und Gleichspannungskabelanlage zu den Schaltanlagen des Unterwerks erfolgen.

3.2.3.4 Zusammenfassung Bauzustände Außenverkabelung

Die Baumaßnahmen zur Außenverkabelung sind in verschiedene zeitliche Abschnitte unterteilt.

Bauzustand G UW

Mit Beginn der Umbaumaßnahme wird das tGUW aufgestellt und kabelseitig angebunden sowie in Betrieb genommen. Das tGUW versorgt über die bauzeitlich zu errichtenden Kabelverteilerschränke KV398 und RV698 ausgewählte Kabel der östlichen und westlichen Bahnstromkabeltrassen angeschlossen.

Parallelbetrieb G UW und tGUW

Im Zuge der Baumaßnahme werden das G UW und das tGUW zeitweise parallel betrieben. Dabei wird das tGUW über das G UW in den Mittelspannungsring des G UW PAU – G UW KIE eingebunden.

Endzustand G UW

Nach dem Umbau des G UW PAU werden die neuen Kabelanlagen an die neuen Schaltanlagen angeschlossen und mit den Bestandstrassen in den Muffenfelder verbunden.

Das tGUW wird nach erfolgreichem Probetrieb des G UW PAU außer Betrieb genommen und zurückgebaut, inklusive der bauzeitlichen OKVs KV398 und RV698.

Ablauf der Inbetriebnahme der Kabelanlagen Endzustand

Voraussetzung für die Inbetriebnahme der Kabelanlagen ist die zuvor erfolgreich bestandene Abnahme und Prüfung der einzelnen elektrotechnischen Komponenten sowie der zugehörigen kompletten Kabelanlagen inklusive aller notwendigen Kabelprüfungen.

Nach Abschluss aller Kabelverlegungen bis ins G UW wird die neue MS-Schaltanlage durch

Einschleifen in den MS-Ring (Ringschluss mit tGUW) in Betrieb genommen. Nach Inbetriebnahme der neuen MS-Schaltanlage werden die zwei Gleichrichtertransformatoren und der Eigenbedarfstransformator, anschließend die Gleichrichter-/Rückleiter-Einheit sowie die GS-Schaltanlage zugeschaltet (alle Streckenschalter bleiben ausgeschaltet).

Die neu verlegten Speise- und Rückleitungskabel werden an den zugehörigen Zellen im GUW angeschlossen und in den beiden Muffenfeldern (an Ostseite der Gleistrasse) an die zugehörigen Bestandskabel angemufft. Die Kabelzuordnung erfolgt gemäß der Bestandsanlage, sodass wie im Bestand wieder die gleichen Kabel an die jeweilige Streckenabgangszelle streckenweise angeschlossen werden.

3.3 Wasserhaltung

Eine geschlossene Grundwasserhaltung ist nach /1-7/ (geotechnischer Kurzbericht) nicht erforderlich. Durch den Bauausführenden ist eigenverantwortlich evtl. anfallendes Tagwasser mittels offener Wasserhaltung von der Gründungssohle fernzuhalten.

3.4 Baustelleneinrichtung

Der Umfang der erforderlichen Einrichtung zur vertragsgemäßen Ausführung der Bauleistungen ist durch den AN festzulegen. Für die Aufstellung der Baustelleneinrichtung gelten die Angaben gemäß den Abschnitten 0 und 3.2.1.

3.5 Beweissicherung

Vor Baubeginn und nach Beendigung der Arbeiten ist ein Beweissicherungsverfahren durchzuführen. Die bestehende Baustellensituation, Gebäude und bauliche Anlagen, unterirdische Medien, Baustelleneinrichtungsplätze, Zwischen- und Lagerplätze sowie Baustraßen und Zuwegungen sind vor, während und nach der Baudurchführung nachweisbar zu dokumentieren (Foto und Vermessung).

3.6 Vermessungsleistungen

3.6.1 Bauvermessung

Alle Vermessungsarbeiten erfolgen im Auftrag des AN bzw. werden durch den AN übernommen. Dabei ist die Vermessungsrichtlinie der LVB zu beachten, welche durch den AN in aktuell bei der LVB einzuholen ist.

3.6.2 Bestandspläne

Alle Abweichungen von den Auftragszeichnungen sind aufzuzeigen und in den Werkplanungen entsprechend einzuarbeiten. Nach Bauende sind die dann aktuellen Pläne vom AN abschließend zu überarbeiten und dem AG in Papierform und digitaler Form zur Verfügung zu stellen (Dokumentation).

3.7 Prüfungen und Nachweise

Prüfungen sind insbesondere im Bereich Blitzschutz und Erdung erforderlich.

Für diese Anlagen ist der Nachweis zur Funktionstüchtigkeit der installierten Einrichtungen zu erbringen und mittels Protokolls nachzuweisen.

3.8 Unterlagen und Dokumentation

3.8.1.1 Werkplanungen

Nach der Beauftragung des AN sind für die geplanten Umbauten Werkplanungen zu den betreffenden Gewerken (z.B. Stahlbau, Türen, Fenster) zu erstellen. Die Werkplanungen sind mindestens 3 Wochen vor dem Beginn der Fertigung dem AG zur Abstimmung und Freigabe vorzulegen.

Eine genaue Auflistung der in den Werkplanungen notwendigen Leistungen zum Los 1 ist den einzelnen Positionen der Ausschreibungsunterlage zu entnehmen.

3.8.1.2 Dokumentationen

Nach Fertigstellung und Abnahme des gesamten Unterwerkes ist durch den AN des Loses 1 eine komplette Dokumentation der erbrachten Leistungen zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Dabei sind auch sämtliche bautechnische Pläne entsprechend dem revidierten Zustand nach dem Umbau in die Dokumentation einzuarbeiten.

Die Dokumentation enthält weiterhin die für den Betrieb, die Wartung und Unterhaltung des Unterwerksgebäudes notwendigen Unterlagen.

Der genaue Inhalt der einzelnen Dokumentationen ist der Ausschreibungsunterlage zu entnehmen.

3.9 Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Die Aufgaben des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators im Sinne der BaustellV werden durch einen vom AG beauftragten SIGE-Koordinator übernommen.

4 Ausführungsunterlagen

4.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Folgende Unterlagen werden dem AN für die Bauausführung durch den AG zur Verfügung gestellt:

- Ausführungsplanung
- Baugrundgutachten /1-7/
- Brandschutzkonzept /1-5/
- Statische Berechnung zu Umbaumaßnahmen
- Bestandspläne (Kabelanlagen) /1-1/

4.2 Vom AN zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Vom AN sind folgende Unterlagen zu beschaffen/zu erstellen und an den AG zu übergeben:

- Schachtscheine
- aktueller Medienbestand
- Baustelleneinrichtungsplan
- Bauablaufplan
- Protokolle und Nachweise
- Revision der Unterlagen
- Beweissicherung
- Werkplanungen
- Dokumentation

5 Verzeichnis der Planungsgrundlagen

- /0-1/ Aufgabenstellung der Leipziger Verkehrsbetriebe zum PJ Auftrag, Umstellung des GUVs Paunsdorf auf 750 V, Stand vom 24.05.2023 (6 Seiten, BIMS-s, Rö. A.)

- /1-1/ Entwurfsvermessung und Gebäudevermessung GUV Paunsdorf, Permoserstr., Flurstück 1077, Leipzig der GEO-METRIK Ingenieurgesellschaft Leipzig mbH, Stand Mai 2023

- /1-2/ Komplexer Leitungsplan GUV Paunsdorf (Permoser Straße) der GEO-METRIK Ingenieurgesellschaft Leipzig mbH, Stand 05.05.2023

- /1-3/ DIN 18533 Abdichten von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderung, Planungs- und Ausführungsgrundsätze, vom Juli 2017

- /1-5/ Brandschutzkonzept zur Umbau Gleichrichterunterwerk Paunsdorf des Brandschutzbüros Dr.-Ing. Rönn, AZ23-077-01 vom 30.11.2023

- /1-6/ Ergänzung Entwurfsvermessung GUV Paunsdorf, Permoserstr., Flurstück 1077, Leipzig der GEO-METRIK Ingenieurgesellschaft Leipzig mbH, Stand Februar 2024

- /1-7/ Geotechnischer Kurzbericht Gleichrichterunterwerk Paunsdorf (24-022) der Beyer Umwelt Consult GmbH vom 22.03.2024

6 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ASR	Arbeitsstättenrichtlinie
BaustellV	Baustellenverordnung
BE	Baustelleneinrichtung
BOStrab	Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung
BWE	Bauwerkserde
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DP	Datenpunkt
EB	Eigenbedarf
EG	Erdgeschoss
EMS	Energie-Daten-Management-System
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	europäische Normen
EU	Europäische Union
ET	Elektrotechnik
FW	Fernwirk
GAK	Gleisanschlusskasten
GFK	glasfaserverstärkter Kunststoff
GOH	Gohlis (GUW)
GR	Gleichrichter
GS	Gleichspannung
GSA	Gleichspannungsschaltanlage
GUW	Gleichrichterunterwerk
HAK	Hausanschlusskasten
HAR	europaweit harmonisierte Kennzeichnung
HBS	Hans Beimler Straße (GUW)
HES	Haupterdungsschiene
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission
IFTEC	IFTEC GmbH & Co. KG
KSR	Kabelschutzrohr
KÜ	Kabelüberwachungsgerät
KV	Kabelverteilerschrank (oberirdisch)

Abkürzung	Erläuterung
Lph	Leistungsphase
LVB	Leipziger Verkehrsbetriebe GmbH
MM	Mittelpunkt Masse
MS	Mittelspannung
MSA	Mittelspannungsschaltanlage
NAV	Niederspannungsanschlussverordnung
Netz Leipzig	Netz Leipzig GmbH
NOR	Nord (GUW)
NS	Niederspannung
NSA	Niederspannungsschaltanlage
OK FFB	Oberkante Fertigfußboden
ON	Ortsnetz
PAS	Potentialausgleichsschiene
PEN	kombinierter Schutz- und Neutralleiter
PMBC	Polymer Modified Bitumenous Coating
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung
RCD	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
RTU	Remote Terminal Unit (Fernsteuereinheit)
RV	Rückleiterverteiler
RZ	Rückleiterzelle
SächsBO	Sächsische Bauordnung
SiGe	Sicherheits- und Gesundheitsschutz
SP	Streckenspeisepunkt
SPD	Überspannungs-Schutzeinrichtung
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
TAB	Technische Anschlussbedingungen
tGUW	transportables Gleichrichterunterwerk
Trafo	Transformator
UMZ	unabhängiger Maximalstromzeitschutz
UV	Unterverteilung
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VNB	Verteilnetzbetreiber
WAH	Wahrner Straße (GUW)
ZAS	Zähleranschluss säule

Abkürzung

ZSPS

Erläuterung

zentrale Speicherprogrammierbare Steuerung

---Ende des Dokumentes---