

	<div>Errichtung PtHA</div> <div>„Spezifikation Elektrotechnik“</div>	<div></div> <div>Datum: 07.10.2024</div>																																	
<div>Spezifikation</div> <div>Rev.: 00</div>																																			
<div>Teil B2.0 – „Spezifikation Elektrotechnik“</div>																																			
<div>Änderungsverzeichnis</div> <table><tr><th>Rev.</th><th>Datum</th><th>Seite</th><th>Änderungsangaben</th><th>Autor</th><th>Abteilung</th></tr><tr><td>00</td><td>07.10.2024</td><td></td><td>Erstellung</td><td>Herold</td><td>G-EPV</td></tr><tr><td>01</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>02</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>03</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						Rev.	Datum	Seite	Änderungsangaben	Autor	Abteilung	00	07.10.2024		Erstellung	Herold	G-EPV	01						02						03					
Rev.	Datum	Seite	Änderungsangaben	Autor	Abteilung																														
00	07.10.2024		Erstellung	Herold	G-EPV																														
01																																			
02																																			
03																																			

Inhaltsverzeichnis

Teil B2.0 – „Spezifikation Elektrotechnik“	1
1 Allgemeines.....	3
1.1 Abkürzungen.....	3
1.2 Allgemeine Bestimmungen, Vorschriften und Richtlinien.....	3
2 Technische Forderungen.....	5
2.1 Allgemeine Forderungen	5
2.2 Versorgungsspannungen / -konzept	6
2.3 Schnittstelle für die Netzanbindung	6
2.4 Explosionsschutz	7
3 Liefer- und Leistungsumfang des AN	8
3.1 Mittelspannungs-Schaltanlagen	8
3.2 Niederspannungs-Schaltanlagen, Unterverteilungen und Zwischenklemmkästen	9
3.3 NS-Transformatoren	9
3.4 Batterien und USV-Systeme.....	9
3.5 Umrichtersysteme (Frequenzumrichter)	9
3.6 Beleuchtungs- und Steckdosenanlagen	9
3.7 Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich	9
3.8 Kabel und Kabelverlegung	10
3.9 Niederspannungsmotoren	10
3.10 Baustromversorgung und Baustellenbeleuchtung.....	10
4 Montage-, Fertigungsüberwachungen, Prüfungen und Abnahmen	11
4.1 Werkprüfung	11
5 Dokumentation	11
5.1 Ausführung der Dokumentation	11
5.2 Dokumentationsumfang nach Auftragserteilung	13
5.3 Dokumentationsumfang vor IBN.....	14
5.4 Enddokumentation.....	15
5.5 Revision der Bestands-Dokumentation (falls zutreffend)	15
6 Kennzeichnung und Beschilderung	15
7 Termine.....	16

1 Allgemeines

Dieser Teil B2.0 der Ausschreibung umfasst die allgemeingültigen Auslegungs- und Ausführungsbestimmungen sowie den Liefer- und Leistungsumfang des Gewerkes

Elektrotechnik

für das Vorhaben der Errichtung einer PtH-Anlage am Standort Altchemnitz.

1.1 Abkürzungen

Siehe Abkürzungsverzeichnis in Teil A4.

1.2 Allgemeine Bestimmungen, Vorschriften und Richtlinien

Für die starkstromtechnischen Anlagen gelten insbesondere:

- ISO-, EN- und DIN-Normen
- Vorschriften und Regeln der jeweiligen Fachverbände wie VDE, VDEW, VDI, ZVEI, IEC
- Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft, insbesondere DGUV Vorschrift 3
- "Technische Anforderungen Drehstrom-Asynchron-Motoren" der VIK
- VGB-Richtlinien
- Gesetzliche Vorschriften zur Arbeits- und Anlagensicherheit; insbesondere die Betriebssicherheitsverordnung

Besonders zu beachten sind:

EN 61936 / VDE 0101-1	Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
Normenreihe DIN VDE 0100	Errichten von Niederspannungsanlagen
EN 60909-0 / VDE 0102	Kurzschlussströme in Drehstromnetzen: Berechnung der Ströme
EN 60865-1 / VDE 0103	Kurzschlussströme – Berechnung der Wirkung
EN 50110-2 / VDE 0105-2	Betrieb von elektrischen Anlagen
EN 62271-1 / VDE 0671-1	Hochspannungs-Schaltgeräte und –Schaltanlagen
EN 60947-1 / VDE 0660-100	Niederspannungs-Schaltgeräte
EN 61439 / VDE 0660-600	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen
Normenreihe	
EN 60076 / 0532-76	Leistungstransformatoren
DIN VDE 0271	Starkstromkabel
	Festlegungen für Starkstromkabel ab 0,6/1 kV für besondere Anwendungen

DIN VDE 0293-308	Kennzeichnung der Adern von Kabeln/Leitungen und flexiblen Leitungen durch Farben
DIN VDE 0298	Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen in Starkstromanlagen Teil 3: Leitfaden für die Verwendung nicht harmonisierter Starkstromleitungen Teil 4: Empfohlene Werte für die Strombelastbarkeit von Kabeln und Leitungen für feste Verlegung in und an Gebäuden und von flexiblen Leitungen
DIN VDE 0141	Erdung für spezielle Starkstromanlagen über 1 kV
EN 62305 / VDE 0185	Blitzschutz
DIN 4102-9	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102-12	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Anforderungen und Prüfungen
ASR A3.4	Technische Regeln für Arbeitsstätten – Beleuchtung
ASR A3.4/3	Technische Regeln für Arbeitsstätten – Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme
EN 50172 / VDE 0108-100	Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
DIN 5035	Beleuchtung mit künstlichem Licht
DIN EN 12464-1	Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung

Die hier aufgeführten Richtlinien, Standardvorschriften und Normen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es obliegt allein dem Auftragnehmer, die Vollständigkeit und Aktualität zu prüfen und alle weiteren Vorschriften einzuhalten.

Abweichungen von den vorgenannten Vorschriften und Richtlinien sind grundsätzlich mit dem Auftraggeber schriftlich abzustimmen.

Soweit Entwürfe oder Änderungen der anzuwendenden Vorschriften zum Zeitpunkt der Auftragserteilung bereits anerkannt sind, sind Folgerungen daraus mit dem Auftraggeber abzustimmen und zu dokumentieren.

Sollten sich einzelne Punkte innerhalb einer der genannten Unterlagen widersprechen, so gilt jeweils diejenige Fassung, welche dem AG die weitergehenden Rechte bzw. die bessere Ausführung zusichert. Dies gilt auch für die Spezifikation und den Liefer- und Leistungsumfang.

2 Technische Forderungen

2.1 Allgemeine Forderungen

Alle eingesetzten Anlagen und Geräte müssen wartungsarm sein. Dabei sind ausschließlich bewährte Geräte vorzusehen, d.h. keine Prototypen und keine Auslaufmodelle. Alle gleichen Teile müssen maßgerecht gearbeitet und untereinander austauschbar sein.

Unter Beachtung der Sicherheit und Verfügbarkeit ist eine optimale Dimensionierung und Auslegung in Bezug auf Lebensdauer sowie Prüf-, Montage- und Wartungsfreundlichkeit einzuhalten.

Die Ausführung, Aufstellung und Montage von elektrotechnischen Ausrüstungen sind zur Wahrung einer einheitlichen Technik und zur Festlegung einer Typenauswahl grundsätzlich mit dem AG abzustimmen (z.B. Leistungsschalter, Schütze, Sicherungen, Klemmen etc.). Die Schaltanlagen sind so auszulegen, dass sie den auftretenden technischen Anforderungen genügen und den behördlichen und vereinbarten technischen Vorschriften sowie dem neuesten Stand der Technik entsprechen, damit eine betriebssichere und wirtschaftliche Verwendung gewährleistet ist.

Bei Einschaltung von Sublieferanten sind alle dem Auftragnehmer (AN) übergebenen technischen Angaben und Forderungen diesem Sublieferanten mitzuteilen.

Die in den technischen Vorschriften enthaltenen Festlegungen sind vom AN um die aus der Verfahrenstechnik resultierenden speziellen Forderungen zu ergänzen.

Dies betrifft beispielsweise:

- erhöhte Schutzgrade durch besondere Umgebungsbedingungen (Staub, Wasser, aggressive Atmosphäre),
- Anordnung elektrotechnischer Ausrüstungen, insbesondere von Motoren oder in Ex-Bereichen,
- Anordnung elektrotechnischer Ausrüstungen in Bereichen mit höheren Umgebungstemperaturen.

Bei der Planung sind vom AN konzeptionelle, aufeinander abgestimmte Planungsunterlagen zu liefern. Das können sein:

- Bedien- und Beobachtungskonzept
- Grundsteuerungen, Schaltungsprinzipien, Typicals
- Schutzkoordination
- Überspannungsschutzkonzept
- Erdungskonzept

2.2 Versorgungsspannungen / -konzept

Für die Versorgung der elektrischen Verbraucher werden vom AG folgende Spannungsebenen vorgegeben:

Netzart	Nennspannung	Verbraucher
Normalnetz	Mittelspannung 10,50 kV, 50 Hz (IT-Netz) Niederspannung 400/230V 3~ / N / PE, 50 Hz (TN-S-Netz)	NS-Transformatoren, Allg. Verbraucher bis 250 kW (bei größerer Leistung ist Abstimmung mit AG notwendig)
Gesichertes Netz	Niederspannung 400/230 V 3~/N/PE, 50 Hz (TN-S-Netz) Gleichspannung 220 V, L+/L-/PE nicht geerdet (IT-Netz)	unterbrechungsfrei zu versorgende Verbraucher; Steuerspannungen

2.3 Schnittstelle für die Netzanbindung

Liefer- und Leistungsumfang AG

- 10 kV-Kabelverbindungen von der bestehenden 10kV MHKWA-Mittelspannungsschaltanlage zum Einspeisepunkt (Übergabeklemme) im MS-Schaltraum PtHA
- Ggf. erforderliche Steuer-, Mess und Mitnahmekabel vom MHKWA Gebäude zum Übergabepunkt der PtHA

Liefer- und Leistungsumfang AN

- In dem Gebäude sind vom AN entsprechende Kabeltragsysteme (einschl. Hilfskonstruktionen) für die ankommenden MS-Kabel sowie für die evtl. erforderlichen Steuer-, Mess und Mitnahmekabel zu planen und zu errichten, nach Absprache mit AG
- Alle notwendigen Kabelein-/durchführungen am/ im Gebäude
- Planung und Anbindung des Anlagenerder an das bestehende Erdungsnetz des AG

2.4 Explosionsschutz

In den Anlagen sind Bereiche mit Explosionsgefahr grundsätzlich zu vermeiden.

Sind technologisch bedingt welche erforderlich, müssen diese detailliert erläutert und die notwendigen Anforderungen an die Ausführung aufgeführt werden.

Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen müssen den Anforderungen gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und der 11. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (11. ProdSV; Explosionsschutzprodukteverordnung) entsprechen.

Neben der Kennzeichnung auf den Geräten sind für die installierten Betriebsmittel die Zertifikate der Baumusterprüfung (für Kategorien 1 und 2) bzw. die Konformitätserklärung vorzulegen.

3 Liefer- und Leistungsumfang des AN

Der Liefer- und Leistungsumfang umfasst die sach- und fachgerechte Auslegung, Dimensionierung, Planung, Konstruktion, Fertigung, Transport zur Baustelle, Montage, Inbetriebnahme, Abnahme, Prüfung und Dokumentation sowie das zugehörige Projektmanagement für die Errichtung einer voll funktionstüchtigen elektrischen Anlage, wie im Teil B0.1 „Allgemeine Technische Spezifikation“ beschrieben.

Alle zu liefernden Anlagenteile sowie alle anzuschließenden Komponenten sind betriebsfertig zu installieren und mit dem AG in Betrieb zu nehmen.

Hierzu zählen auch alle vor Ort notwendigen Messungen nach Aufstellung gemäß VDE 0100 - 600 wie z.B. Schleifenimpedanzmessung, Drehfeld, Isolationsmessung etc. Die Messungen sind entsprechend zu dokumentieren und mit der Gesamt-Doku nach Anforderung des AG zu übergeben.

Alle anderen Materialien, die erforderlich sind um die elektrischen Ausrüstungen nach den bestehenden Normen und Anforderungen auszuführen (z.B. Klein- und Befestigungsmaterialien sowie Anschluss- und Klemmmaterialien), die im Folgenden nicht ausdrücklich erwähnt sind, fallen ebenfalls in den Geltungsbereich des AN.

Des Weiteren ist während der Baumaßnahme die Baustromversorgung und Baubeleuchtung im LuL des AN.

Weitere Informationen zur Auslegung und Ausführung sowie Herstellervorgaben sind aus den Datenblatt im Teil B2.20 zu entnehmen.

3.1 Mittelspannungs-Schaltanlagen

Die MS-Schaltanlagen sind entsprechend dem gleichnamigen Teil B2.1 auszuführen.

Gemäß Single-Line Diagramm (B2.20.2) sind folgende Felder vorzusehen.

1 Stck	Einspeisefeld
2 Stck	EB-Trafofeld
1 Stck	Abgangsfeld Kessel
1 Stck	Reserveeinspeisefeld
1 Stck	Mess-/SS-Erdungsfeld

3.2 Niederspannungs-Schaltanlagen, Unterverteilungen und Zwischenklemmkästen

Die Ausführung dieser Anlagen erfolgt entsprechend Teil B2.2 „NS-Schaltanlagen“.

3.3 NS-Transformatoren

Die Ausführung dieser Anlagen erfolgt entsprechend Teil B2.3 „NS-Transformatoren“.

Dabei ist eine entsprechende Leistungsreserve von mind. 10% mit zu berücksichtigen.

3.4 Batterien und USV-Systeme

Die Ausführung dieser Anlagen erfolgt entsprechend Teil B2.4 „Batterien und USV-Systeme“.

3.5 Umrichtersysteme (Frequenzumrichter)

Die Umrichtersysteme sind entsprechend dem gleichnamigen Teil B2.5 auszuführen.

3.6 Beleuchtungs- und Steckdosenanlagen

Die Beleuchtungs- und Steckdosenanlagen sind entsprechend dem gleichnamigen Teil B2.6 auszuführen. Eine Grundbeleuchtung in der Halle ist vorhanden. Zusätzlich erforderliche Beleuchtungen an Bühnen etc. sowie in den Räumen ist im LuL des AN

3.7 Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich

Erdungsanlage, Blitzschutzanlage, Potentialausgleich und Überspannungsschutz bilden eine Einheit. Sie dienen dem Personen- und Anlagenschutz und sind stets im Zusammenhang zu betrachten, keine der Komponenten kann entfallen.

Da im Bestandsgebäude der eins energie in sachsen gebaut wird, sind bereits im Planungsstadium die einzelnen Maßnahmen sowie die Anbindepunkte an das Bestandserdungsnetz mit dem AG abzusprechen und aufeinander abzustimmen.

Die Ausführung dieser Anlagen erfolgt entsprechend Teil B2.7 „Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich“.

3.8 Kabel und Kabelverlegung

Die Kabel und Kabelverlegung sind entsprechend dem gleichnamigen Teil B2.8 auszuführen.

3.9 Niederspannungsmotoren

Die Niederspannungsmotoren sind entsprechend dem gleichnamigen Teil B2.9 auszuführen.

3.10 Baustromversorgung und Baustellenbeleuchtung

Die Baustromversorgung und Baustellenbeleuchtung ist entsprechend dem gleichnamigen Teil B2.10 auszuführen.

4 Montage-, Fertigungsüberwachungen, Prüfungen und Abnahmen

Insbesondere sind die Vorgaben, Abläufe, Richtlinien gemäß den Dokumenten Teil B0.2.5.1 – „Ordnung Inbetriebsetzung, Probetrieb und Abnahme“ sowie Teil A1 – „Vertrag zur Errichtung einer Power-to-Heat-Anlage“ zu berücksichtigen.

4.1 Werksprüfung

Für alle zu errichtenden Schaltanlagen, zu liefernden Transformatoren sowie Schaltschränke einschließlich Black-Boxen ist eine Werksprüfung vor Auslieferung mit dem AG entsprechend den Vereinbarungen im Teil A1 durchzuführen. Ein Werksprüfplan ist im Vorfeld mit den AG abzustimmen.

5 Dokumentation

5.1 Ausführung der Dokumentation

Die Ausführung der Dokumentation muss insbesondere nach Teil B0.2.6 „Abwicklungshandbuch“ erfolgen.

Im Einzelnen sind folgende Unterlagen bereitzustellen:

Geräte-, Aufstellungs- und Anordnungszeichnungen

Gewichte und Transportabmessungen, Bauangaben mit Aussparungen, Durchbrüchen, Fundamenten und Grundrahmen.

Verbindliche Maßbilder

Verbindliche Maßbilder von elektrotechnischen Geräten, die getrennt oder auf Anforderung mitgeliefert werden.

Übersichtsschaltpläne

In einpoliger Darstellung sind alle Abzweige mit den dazugehörigen Angaben wie Feldnummer, Stromkreisnummer, KKS, evtl. Kurztext, Klartext, Ort, Einbauplätze, Einbautypen, Leistung, Strom, Spannung, Kabelnummer, -typ, -anzahl usw. sowie alle Geräte im Hauptstromkreis aufzuführen.

Stromlaufpläne

Aus den Stromlaufplänen soll die Funktion der Anlage hervorgehen.

Es sollen die Gerätekurzzeichen an allen verwendeten Kontakten und Spulen sowie die Klemmen der Geräte eingetragen sein.

In einem Stromlaufplan, der Spulenantriebe von Geräten (Relais) enthält, sind alle Kontakte der Geräte, mit Plan- und Strompfadnummern versehen, darzustellen. Außerdem müssen Klemmleistenbezeichnung und Klemmennummern des Schaltschranks, Unterverteilers oder Gerätes eingetragen sein, wenn die Verbindung zu einem externen Gerät führt, das nicht in dem gleichen Schaltschrank bzw. Unterverteiler eingebaut ist (Plangegenbezeichnung).

Klemmpunkte (Gegenklemmbezeichnungen) und symbolische Darstellungen von Fremdlieferanten sollen ebenfalls mit übernommen werden. Die Gegenzielbezeichnung muss mindestens enthalten Schaltschrank, Klemmleiste, Klemmennummer, Kabeltyp, Kabelbezeichnung. Das KKS-System ist dabei grundsätzlich zu beachten. Die Stromlaufpläne sind als PDF sowie in der Enddokumentation in bearbeitbarer Form als EPLAN-Format zu übergeben.

Gerätestücklisten und Gerätedispositionen

Aus diesen muss die Geräteart (Schütz, Zeitrelais, ...), die vollständige Typenangabe und der Einbauort (falls die Schaltanlage aus mehreren Feldern besteht) des Gerätes entnommen werden können.

Geräteschaltpläne und Gerätebeschreibungen

Zu jedem Betriebsmittel sind Geräteschaltpläne, Geräte-(Funktions-) Beschreibungen, Einstell- und Abgleichvorschriften zur Verfügung zu stellen, soweit die erforderlichen Details nicht bereits in den Stromlaufplänen eindeutig dargestellt sind.

Klemmenanschlusspläne (Bauschaltpläne)

Diese enthalten in übersichtlicher Form die Adernummer bzw. Farbkennzeichnung der internen Verdrahtung, die Klemmennummern, an die die Adern angeschlossen sind, die Gerätebezeichnung mit Klemmennummern, zu der die interne Verbindung führt.

Verdrahtungsunterlagen sowie Kabellisten

Die Kabelkennzeichnung (Kabelnummern) ist entsprechend der prinzipiellen Vorgaben des AG durchzuführen.

Pläne zur Erdung und zum Potentialausgleich

Zeichnungsverzeichnis

Die zum Lieferumfang des Auftragnehmers gehörenden Dokumentationen sind in einem Zeichnungsverzeichnis zu registrieren.

Betriebs-, Wartungs- und Reparaturvorschriften sowie Betriebshandbuch

2 Wochen vor Inbetriebsetzung sind diese Vorschriften auf den endgültigen Stand zu bringen. Für das Betriebshandbuch sind für die gelieferten und montierten Anlagenteile ebenfalls 2 Wochen vor Inbetriebnahme Beiträge (Beschreibungen, Schemata, Betriebs-, Wartungs- und Reparaturvorschriften) an den AG zu liefern.

Revisionsunterlagen

Alle Änderungen, die sich bei der Montage und Inbetriebnahme ergeben, müssen vom Auftragnehmer in die Originale sämtlicher Unterlagen übernommen werden, so dass diese revidierten Unterlagen mit der Ausführung der Anlage in allen Einzelheiten übereinstimmen. Die Unterlagen sind über die gesamte Realisierungszeit als Rotstiftkorrektur jederzeit aktuell zu halten.

Die Einstellbereiche und eingestellten Werte der Bimetall-Relais, Regler, Schutzeinrichtungen usw. sind in die Zeichnungen einzutragen. Nach erfolgter Inbetriebsetzung ist dem Auftraggeber ein Satz handrevidierter Unterlagen in Papier und digital (Scan) zu übergeben.

5.2 Dokumentationsumfang nach Auftragserteilung

Nach Auftragserteilung sind insbesondere (soweit zutreffend) zu liefern:

- Beschreibung der gewählten technischen Lösung, Bestätigung der Erfüllung der Spezifikationsvorgaben, Begründung von Abweichungen gegenüber der Spezifikation
- vorläufige Geräte-, Aufstellungs- und Anordnungszeichnungen
- vorläufige Angaben zu Wärmeverlusten
- vorläufige Prinzip- und Übersichtsschaltpläne
- vorläufige Meldelisten
- Muster-Stromlaufpläne
- Muster-Klemmenpläne
- Muster-Verdrahtungsunterlagen
- Gerätstücklisten und Gerätedispositionen
- vorläufige Liste aller E-Verbraucher mit Angaben zu Bezeichnung, Art des Verbrauchers, Spannung, Spannungsart, Nennleistung, Kupplungsleistung, Nennstrom

Spätestens 6 Wochen vor Fertigungsbeginn sind die Stromlaufpläne, Klemmenpläne und Verdrahtungsunterlagen dem AG zur Kommentierung vorzulegen.

Bei Lieferung sind komplette Betriebs- und Wartungsanleitungen für alle gelieferten Ausrüstungen und Aggregate zu übergeben, im Einzelnen umfassend:

- Montagevorschriften
- Bedienungs-/Inbetriebnahmevorschriften
- Wartungs- und Reparaturvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften und -hinweise
- Vorschlag für Prüf-/Inbetriebnahmeprotokolle
- Programmvorschlag für Inbetriebsetzung der auf der Baustelle komplett montierten Ausrüstung
- vollständige Datenliste sowie Dokumentation über Auslegung der Grenzwerte für Ersatzteilbestellung

5.3 Dokumentationsumfang vor IBN

Vor Erstunterspannungssetzungen bzw. Inbetriebnahmen ist vom Lieferanten eine schriftliche Errichtererklärung abzugeben (DGUV Vorschrift 3).

Für Geräte in explosionsgefährdeten Anlagen sind die Prüfbescheinigungen gemäß der Richtlinie ATEX 2014/34/EU zu übergeben und Prüfungen nach §14 BetrSichV nachzuweisen.

Zum Termin der Inbetriebnahme sind kopierfähig in Papier und EDV-gerecht zu liefern:

- verbindliche Geräte-, Aufstellungs- und Anordnungszeichnungen
- verbindliche Maßbilder
- verbindliche Gewichtsangaben und Angaben der Wärmeverluste
- endgültige Übersichtsschaltpläne
- endgültige Stromlaufpläne
- endgültige Klemmenanschluss- und Bauschaltpläne
- verbindliche Geräteschaltpläne und Gerätebeschreibungen
- endgültige Kabellisten
- endgültige Meldelisten
- verbindliche Messstellenliste
- endgültige Erdungs- und Potentialausgleichspläne
- endgültige Funktionsbeschreibungsschemata und Verriegelungspläne
- verbindliche Betriebs-, Wartungs- und Reparaturvorschriften sowie Betriebshandbuch

- endgültige Verbrauchererfassungsliste
- endgültiges Zeichnungsverzeichnis
- endgültig revidierte Dokumentation des AG

5.4 Enddokumentation

Nach vollständiger Revision (Einarbeitung sämtlicher Rotstrichinformationen) sind spätestens 6 Wochen nach technischer Abnahme oder vorläufiger Betriebsübernahme die endrevidierten Unterlagen entsprechend den Vorgaben insbesondere aus dem Teil B0.2.6 „Abwicklungshandbuch“ dem AG zu übergeben.

5.5 Revision der Bestands-Dokumentation (falls zutreffend)

Für die Ausführung des Auftrags benötigte Dokumentation des AG ist durch den AN anzufordern.

Handrevisionen der Alt-Dokumentation sind durch den AN deutlich als Revision erkennbar, lesbar und kopierfähig auszuführen sowie durch einen Revisionsvermerk mit Datum und Unterschrift zu bestätigen.

6 Kennzeichnung und Beschilderung

Die Ausführung der Kennzeichnung und Beschilderung muss insbesondere nach Teil B0.2.6.5 „Spezifikation Beschilderung“ erfolgen.

Alle gelieferten Anlagenteile und Komponenten im LuL sind vom Auftragnehmer durch Schilder (Befestigung auf den Stirnflächen der Verteilungen) mit der Anlagenkennzeichnung in Klartext und dem projektspezifischen Kennzeichnungssystem unverwechselbar vor IBS zu versehen. Dabei ist auf eine dauerhafte Befestigung zu achten und eine Montage auf Abdeckungen und Kabelkanälen zu vermeiden. Die für alle elektrotechnischen Räume und Anlagen geforderten Kennzeichnungen, Beschilderungen, Gebotsschilder (Sicherheitsvorschriften für Hochspannungsschaltanlagen, Betrieb von Starkstromanlagen, Merkblatt Brandbekämpfung, Erste Hilfe bei Unfällen durch elektrischen Strom), aushangpflichtigen Gesetze usw. sind im LuL des AN.

7 Termine

Die Termine für die Lieferung der Planungs- und Auftragsdokumentationen, für Werkskontrollen und -abnahmen, Montage, Probetrieb, Inbetriebsetzung, Abnahme- und Übergabedokumentationen sowie Revisionsunterlagen für die elektrotechnischen Anlagenkomponenten und Ausrüstungen sind in den Gesamtprojekttablauf zur Errichtung der PtH in geeigneter Weise einzuordnen. Entscheidend sind die benannten Ecktermine zur Erreichung der termingerechten Überführung der Gesamtanlage in den bestimmungsgemäßen Dauerbetrieb.