

Titel
Ersatz der Abluftanlage der Zerlegekabine in der ZAW
Liefer-/Leistungstermine
anzufordernde Prüfbescheinigungen/Dokumentationen
Technische Dokumentation: Bedienungsanleitung, technische Datenblätter, Wartungsanleitung, Wartungsbuch, Stromlaufpläne, Übersichtszeichnung, Ersatz- und Verschleißteillisten, Montageanleitung, EG-Konformitätserklärungen. Nach Richtlinie U6.2 RL 01 (Arbeitsanweisung EWN intern)
Liefer- und Leistungsbeschreibung

1 Ausgangszustand

In der Zentralen Aktiven Werkstatt (ZAW) des Entsorgungswerk für Nuklearanlagen GmbH (EWN) wird eine Zerlegekabine mit Abluftanlage betrieben. Diese Zerlegekabine wird zur thermischen Zerlegung (Autogenbrenn- und Plasmaschneiden, sowie Trennschneiden) von radioaktiven Stoffen genutzt, um diese dann auf Verpackungsgröße zu zerlegen. Z. T. werden in der Anlage auch Schweißarbeiten von C-Stählen und austenitischen Stählen durchgeführt. Die entstehenden Schneid-, Brenn- und Schweißgase bzw. Schleifstäube und Funken können radioaktive Bestandteile enthalten. Durch eine entsprechende Luftabsaug- und Filteranlage wird sichergestellt, dass bei dieser Art der Bearbeitung /Zerlegung keine Stäube und Funken in die Umgebung freigesetzt werden. Die Abluftanlage und zugehörige Komponenten (Zerlegetisch, Absaugung in Zerlegekabine, Funkenabscheider, Sammlung der Abluftstäube, ...) sind überaltert bzw. entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Damit die sichere Zerlegung weiterhin gewährleistet werden kann, benötigt die Zerlegekabine eine Teilsanierung und eine komplett neue Abluftanlage mit Filterung. Der Anschluss der Abluftanlage erfolgt an die bestehende Zerlegekabine.

2 Neue Betriebskomponenten

- Arbeitstisch mit Absaugung und einer Tragfähigkeit von mindesten 5t
- Selbstreinigende Abluftanlage mit Funkenflugabscheider

Titel

Ersatz der Abluftanlage der Zerlegekabine in der ZAW

2.1 Selbstreinigende Abluftanlage

- Die Anlage muss mit einem Funkenabscheider ausgestattet sein (Vorabscheidung von glühender Schlacke und Funken) – der Funkenabscheider ist außerhalb der Zerlegekabine zu positionieren
 - Zur Funkenabscheidung sind ausschließlich wasserfreie Verfahren zu wählen.
- Funkenflugabscheider nach DIN EN ISO 21904-2 und gemäß den Anforderungen der TRGS 528
- Selbstabreinigender Schwebstofffilter min. der Filterklasse H13 gemäß DIN EN 1822-1 und ein nachgeschalteter Sicherheitsnachfilter mit der Filterklasse H14 gemäß DIN EN 1822-1 sind für die Anlage vorzusehen
- Einhaltung der Anforderungen der TRGS 528 in und außerhalb der Zerlegekabine
- Einhaltung der Anforderungen der TRGS 560 und 561 zur Luftrückführung sowie der TRGS 505, dabei ist davon auszugehen, dass die zu bearbeitenden Metalle sowohl Chrom, Nickel und Cobalt beinhalten als auch z. T. mit Farben/Lacken mit Blei-Anteilen beschichtet sind.
- Einhaltung der Anforderungen der DIN EN ISO 21904 zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch
- Stäube aus der abreinigbaren Filterstufe und dem Funkenflugabscheider sind kontaminationsfrei in ein 200-l-Fass (Höhe 884 ± 5 mm, siehe Anlage 5) auszutragen
- Fasswechsel hat kontaminationsfrei zu erfolgen
- Es ist eine Füllstandsüberwachung des Staubfasses vorzusehen.
- Innenmaße der Kabine: L= 7000 mm, B= 4000 mm, H= 4300 mm
- Luftwechsel von 60/h ± 20% Regelbereich
- Ein permanenter Kabinenunterdruck ist zu gewährleisten (20 - 40Pa)
 - In der Zerlegekabine muss der Unterdruck kontinuierlich überwacht werden. Bei unzulässigem Abfall oder Anstieg des Unterdrucks muss automatisch Alarm ausgelöst werden, der optisch und akustisch in der Zerlegekabine signalisiert wird
 - Die Einrichtungen zur Signalisation ist Teil des Liefer- und Leistungsumfanges
- Durch gezielte Steuerung der Zu- und Abluft wird gewährleistet, dass ein ständiger Unterdruck in der Kabine gegeben ist
- Die Abgabe der gereinigten Abluft erfolgt nach oben in den Aufstellungsraum (zwangsbelüfteter Kontrollbereich)
- Anlage muss aus einem korrosionsbeständigen und dekontaminierungsfähigen Stahl bestehen
- Staubsichte Ausführung aller luftführenden Komponenten
- Aufstellungsfläche für Abluftanlage, Schaltschrank und Anlagenperipherie: L= 8000 mm, B= 3600 mm, H= 4300 mm (siehe Zeichnung Anlage 4)
- Für die Auslegung, Konstruktion, Bau, Inbetriebnahme, Betrieb und Prüfungen der Abluftanlage sind die Anforderungen der DIN 25496:2025-06 anzuwenden
- Signalisierung bei Filterdurchbruch und Auslösung von Alarm, welcher optisch und akustisch in der Zerlegekabine signalisiert wird
- Filterwechsel hat kontaminationsfrei zu erfolgen, z.B. über Sackwechsellmethode
- Filterwechsel, Fasswechsel und Wartung an z.B. Funkenflugabscheider sind soweit wie möglich Wartungsfreundlich anzuordnen und konzeptionell unter Berücksichtigung des vorhandenen Raumes zu gestalten

Titel
Ersatz der Abluftanlage der Zerlegekabine in der ZAW

- Frequenzumrichter sind ausschließlich von der Herstellerfirma Danfoss zu verwenden
- Max. Bodenbelastung am Aufstellungsort beträgt 35 kN/m^2
- Die Anlage hat bestehende Öffnungen für die Absaugung an der Zerlegekabine (siehe Zeichnung Anlage1). Diese können genutzt werden oder in Abstimmung mit dem AG neue Positionen gewählt werden – die Positionierung kann nur zwischen den Stützen und außerhalb des Bereiches der Sichtfenster erfolgen - die Randbedingungen können Anlage 1 entnommen werden
 - Die Tischabsaugung kann ggf. auch unterhalb der Kabine angeschlossen werden (max. Abstand Unterkante Träger Kabine – Oberkante Boden ist 85 mm (siehe auch Zeichnung Anlage 3)
- Alle Abluftkanäle zur gezielten Absaugung der Zerlegekabine sind Bestandteil der LuL

2.2 Arbeitstisch mit Absaugung

- Konstruktion nach DIN EN 1090-2 mit einer Tragfähigkeit von mindestens 5t
 - Der Tisch muss so konstruiert werden das eine Lasteinleitung in den Rahmen der Zerlegekabine gewährleistet wird. Die Lasteinleitungspunkte sind der beigeführten Zeichnung Anlage 2 zu entnehmen
- Tisch ist so auszulegen, dass heiße Schlacke beim Schneiden ungehindert aus den Schnittfugen austreten kann
- Abmaße Tisch -> L= 2400-2700 mm, B=1400-1650 mm, H= 700-900 mm
- Tischabsaugung muss so gewählt werden, dass der Mitarbeiter frei vom Rauch ist, dies kann durch eine gezielte Luftabsaugung vom Tisch oder der Zerlegekabine und/oder einer schwenkbaren Übertischabsaugung gewährleistet werden
 - Eine ständige Beladefreiheit muss in der Kabine über das Dach gewährleistet sein (Materialtransport in die Kabine)
- Der Tisch muss revisionsfähig/instandhaltungsfähig sein
- Die Abluftkanäle für die Tischabsaugung müssen sicher, stolperfrei und nicht einschränkend in der Kabine verbaut werden
- Der Boden der Zerlegekabine muss vor heißen Materialien, die bei der Bearbeitung der Reststoffe entstehen geschützt werden
- Lastanschlagpunkte (LAP) sind am Tisch vorzusehen und nach gültigen deutschen und europäischen Normen und Vorschriften auszulegen (Tragfähigkeit mindestens 6t)
 - nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG sowie der DGUV-Regeln 100-500 und 109-017
 - die Technischen Regeln für Betriebssicherheit sind in TRBS 1201 und TRBS 1203 definiert
 - Kennzeichnung der LAP's am Tisch

Titel
Ersatz der Abluftanlage der Zerlegekabine in der ZAW

2.3 Zuluft

- Die Zuluftversorgung der Kabine erfolgt passiv über Zuluftklappen an der Kabinenwand
- Die bestehenden Zuluftklappen (siehe Zeichnung Anlage 1) sind mit der Begehung vor Angebotsabgabe zu beurteilen (Zustand, Funktion, ausreichende Größe, für Luftführung geeignet, ...) und mit Angebotsabgabe die Erneuerung festzulegen und einzukalkulieren
- Falls die Zuluftklappen erneuert werden, ist die Positionierung der neuen Zuluftklappen mit dem AG abzustimmen – die Positionierung kann nur zwischen den Stützen und außerhalb des Bereiches der Sichtfenster erfolgen - die Randbedingungen können der Anlage 1 entnommen werden
- Die Zuluftklappen sind so auszulegen, dass diese manuell einzustellen sind
- Minimale und maximale Stellungen der Zuluftklappen sind in der Dokumentation aufzuführen

3 Logistik am Standort

Eine direkte Anlieferung der Anlage in die ZAW ist nicht möglich. Kleinere Einzelkomponenten können an den Wareneingang der EWN GmbH geliefert werden. Größerer Komponenten müssen im Vorfeld auf eine Transportplatte der EWN mit Gabelstapler oder Kran umgeladen werden oder mit Gabelstapler direkt in der ZAW angeliefert werden. Alle Komponenten sind durch die Materialschleuse der ZAW in den Kontrollbereich mit den o. g. Transportmitteln einzuschleusen. Die Anlieferung der Komponenten ist mit dem AG abzustimmen. Für die Anlieferung gelten folgende max. Maße:

- max. Transportmaß für den Zugang (Tor Materialschleuse ZAW) zum Aufstellort in der ZAW:
 - bei Transport mit Gabelstapler (1,5 t) auf Palette: max. Abmaße 4,8 m breit und max. 3,3 m hoch
 - bei Transport mit Transportplatte (30 t): max. Abmaße (LxBxH) 6,0 x 4,8 x 2,6 m
 - ggf. kann der Transport auch über bremsbare Transportrollen (leichtes Gefälle bei Transport in ZAW) erfolgen. In diesem Fall gelten folgende max. Transportmaße: (LxBxH) 9,0 x 4,8 x 3,3 m – Der Transport ist mit dem AG in diesem Falle genau abzustimmen, da ggf. weitere Störkanten auf den Transportwegen bestehen.
 - Die Anlagen können teilzerlegt angeliefert werden, zum Aufstellort transportiert und am Aufstellort montiert werden.
 - Am Aufstellort stehen Kran (8 t bzw. 32 t) und Gabelstapler (max. 1,5 t) zur Verfügung

4 Dokumentation

Der AN muss zu Beginn des Projektes in Abstimmung mit dem AG eine Liste mit den zu liefernden Dokumenten (Design der Anlage, Zeichnungen, usw.) gemäß EWN-interner Arbeitsanweisung U6.2 RL 01 Qualitätsstufe FA-TD1 und den anzuwendenden Normen erstellen. Darin sind alle technisch und sicherheitstechnisch relevanten Aspekte, Abnahmen, etc. mit entsprechenden Freigabe- bzw. Haltepunkten darzustellen und der Zeitpunkt der Übergabe der jeweiligen Unterlagen nach der Auftragsvergabe mit dem AG abzustimmen.

Der AN muss gewährleisten, dass Unterlagen die der Genehmigung durch den AG und/oder durch Dritte bedürfen, vor Fertigungs- bzw. Montagebeginn dem AG freigegeben vorliegen. Der AG behält sich für jene Unterlagen, welcher eine Prüfung durch Dritte bedürfen (Aufsicht, Sachverständige), einen Prüfdurchlauf

Titel

Ersatz der Abluftanlage der Zerlegekabine in der ZAW

(für die Prüfung von Unterlagen AG-intern und bei Dritten (Aufsicht, Sachverständige) sind 6 Wochen respektive 15 Wochen einzuplanen) vor. Der AN erstellt und liefert alle erforderlichen Unterlagen und Berechnungen in solcher Qualität, so dass Dritte eine Prüfung dieser Unterlagen durchführen können. Zudem besteht die Mitwirkungspflicht zur Erreichung eines positiven Prüfergebnisses.

Der Auftragnehmer muss zur Inbetriebnahme der Gesamtanlage die CE-Dokumentation einschließlich der Konformitätserklärung liefern.

Der AN erstellt eine Risikoanalyse für die Anlage sowie eine Gefährdungsbeurteilung für die Montage, diese muss der AN vor dem Montagebeginn übergeben.

Nach Beendigung aller Arbeiten und nach der Abnahme durch Dritte muss der AN alle den Anlagen zugehörigen Dokumente (As-built) an den AG als Enddokumentation übergeben. Zur As-built-Dokumentation zählen alle Unterlagen zur Erläuterung der Funktionsweise sowie zur Auslegung, Montage, Inbetriebsetzung, Abnahme, Betrieb, Instandhaltung und Wartung der gesamten Anlage. Die vorgenommenen Einstellungen und eingestellten Parameter (z.B. S7-Steuerung) sind ebenfalls Bestandteil der As-built-Dokumentation. Jedwede Dokumentation muss der Auftragnehmer in deutscher Sprache erstellen.

5 Liefer- und Leistungsumfang

Auftraggeber:

- Prüfung und Freigabe von Vorprüfunterlagen (VPU) Teile I - III
- Teilnahme an der Werksabnahme sowie an den Montagen, Inbetriebsetzungen
- Bereitstellung der Infrastruktur für die Arbeiten im Kontrollbereich
- Organisation und Durchführung des Strahlenschutzes
- Bereitstellung von Standard-Werkzeugen in Abstimmung mit dem AG
- Bereitstellung von Anschlagmitteln und Kränen (max. 32 t) inkl. Kranfahrer in Abstimmung
- Bereitstellung von Gabelstaplern (max. 1,5 t) inkl. Fahrer nach Abstimmung mit dem AG
- Alte Abluftanlage und Zerlegetisch werden komplett demontiert

Auftragnehmer:

- VPU Verfahren gemäß EWN-interner Arbeitsanweisung U6.2 RL 01 Qualitätsstufe FA-TD1
- Übergabe von CAD Modellen im Step-Dateien Format an den AG
- Schaltpläne sind zudem im DWG und PDF-Format zu übergeben
- Terminplanung
- Lieferung der Anlage nach der Werksabnahme und Freigabe durch den AG
- Fertigung sowie Organisation und Durchführung der Werksabnahmen auf Basis der freigegebenen VPU Teil I
- Organisation und Durchführung der Montage der Anlage nach Freigabe der VPU Teil II
- Inbetriebnahme der Anlage und Funktionsprüfung nach Freigabe der VPU Teil III
- Schulung von EWN Personal für Wartung, Betrieb und Instandsetzung der Anlage

Titel
Ersatz der Abluftanlage der Zerlegekabine in der ZAW

- Bei Transport der Anlage/Komponenten in die ZAW mit anderen als in Kap. 3 genannten Transportmitteln, erfolgt der Transport durch den AN in Abstimmung mit dem AG. Die Transportmittel stellt in diesem Fall der AN. Der AG kann in diesem Fall mit Hilfe kraftbetriebener Hebezeuge (z. B. Gabelstapler) unterstützen.
- Werksabnahme mit Sachverständigen
- Gefährdungsbeurteilung für die Montage

6 Wartung der Abluftanlage

- Der Auftragnehmer verpflichtet sich bei Störmeldungen der Anlage eine Antrittszeit eines Servicetechniker innerhalb von 72 Std zum Standort zu gewährleisten.
- Störungsbeseitigung: Wenn bei einer Wartung eine unerwartete Reparatur auftritt wird der Mehraufwand auf Nachweis abgerechnet
- Der Leistungsumfang des Wartungsvertrages umfasst alle Ersatz- und Verschleißteile (außer Filter), die im Zuge der jährlichen Wartung gemäß den Herstellervorgaben zu tauschen sind. Dabei ist von einer jährlichen Betriebsdauer von 1250 Stunden auszugehen. Ein Tausch von Ersatz- und Verschleißteilen außerhalb der jährlichen Wartung erfolgt soweit möglich durch den AG. Jährliche Prüfung und Wartung der Anlage gemäß Wartungsplan.
- Zuverlässigkeitsüberprüfungen nach § 12b Atomgesetz des Servicepersonals, Genehmigung nach § 25 StrlSchG, Abgrenzungsverträge mit dem AG, medizinische Eignungsuntersuchungen des Servicepersonals usw. sind durch den AN kontinuierlich vorzuhalten.
- Der Wartungsvertrag beginnt unmittelbar nach Abschluss der Montage, Inbetriebsetzung und Abnahme und endet ohne weitere Verlängerungsmöglichkeit nach 24 Monate.
- Alle Wartungen erfolgen zu einem abgestimmten Termin gemäß Wartungsplan mit dem AG

7 Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Zeichnung „Zerlegekabine 9745 I_1“

Hinweis für folgende Positionskennzeichen:

- 35 – Beleuchtung (kann entfernt werden)
- 36 – Beleuchtung
- 37 – Zuluftkanal
- 38 - Sichtfenster

Anlage 2 – Zeichnung „Bodenwanne mit Riffelblech“

Anlage 3 – Zeichnung „Bodenrahmen 9745 Pos. 1“

Anlage 4 – Zeichnung „ZAW Übersichtsplan mit Aufstellungsfläche für die Abluft“

Anlage 5 – Zeichnung „FX65 – 200l Fass“