

Sanierung Freizeitbad Thyragrotte

Sanierung der Badewasseraufbereitungstechnik

21.08.2025

Allgemeines

Bauvorhaben:	Sanierung Freizeitbad Thyragrotte
Gewerk	Sanierung Badewassertechnik
Bauherr:	Gemeinde Südharz Wilhelmstrasse 4 06536 Südharz
Bauort:	Stolberg/Harz Thyratal 5a 06547 Südharz

Vergabedaten

Vergabeverfahren:	Öffentliche Ausschreibung
Ort der Angebotsabgabe:	Elektronisch über Vergabeportal

Inhaltsverzeichnis

1	Sanierung Filtertechnik.....	4
2	Behälter und Ausrüstung.....	6
3	Verbindungsrohrleitungen.....	7
4	Armaturen.....	20
5	Mess- und Regeltechnik + Dosiertechnik.....	32
6	Chlorgasdosierung.....	35
7	Beckenerwärmung.....	45
8	Allgemein/Werkplanung/Dokumentation.....	47

1. Aufgabe Erneuerung der Badewasseraufbereitung + Inbetriebnahme

Die vorhandene Badewasseraufbereitung wird saniert und Aufbereitungskreisläufe überarbeitet und neu organisiert.

In einem separaten Leistungsverzeichnissen wurden bereits Austausch/Überarbeitung der Umwälzpumpen, sowie die Erneuerung der Steuerung und Schaltschrank Badewassertechnik ausgeschrieben.

Im vorliegenden Leistungsverzeichnis sind die Arbeiten für die grundlegenden Sanierung und Ertüchtigung der Aufbereitungstechnik und die Umstrukturierung der Filterkreisläufe, beschrieben.

Der Umfang ist im anliegenden Schemata dargestellt.

Das Schemata stellt die Basis dar und wird in der Montageplanung und Inbetriebnahme angepaßt.

Die Badewasseraufbereitung besteht aus vier Teilen / Bereiche

Technikkeller

- = Schwallwasserbehälter mit Rohwasserpumpe,
- = Filter mit vordere Rohrschaltung + Wärmetauscher
- = Pumpenkammer Strömungskanal, Atraktionen
- = Beckenumgang Edelstahlbecken (Zwischenebene)

und vier Wasserkreisläufen (WK).

- = WK 1 Erlebnisbecken mit Planschbecken,
- = WK 2 Whirlpool,
- = WK 3 Sportbecken,
- = WK4 Außenbecken,

zusätzlich

- = Brunnenwasseraufbereitung
- = Spülwasserbehälter mit zentraler Spülwasserpumpe.

Der Kreislauf Whirlpool erhält einen neuen Filter mit Schwallwasserbehälter.

Der Kreislauf Außenbecken / Sportbecken werden durch die Umstrukturierung getrennt.

Die Umwälzpumpen und Filter mit vordere Rohrschaltung sind im Bestand und werden wieder in Betrieb genommen.

Die Funktion der Umwälzpumpen werden überprüft und ggf erneuert. (separate Ausschreibung)

Die Wärmetauscher werden weiterverwendet und Inbetrieb genommen.

Die Funktion ergibt sich erst in der Inbetriebnahme.

Der Schaltschrank wird erneuert, hier ist gemeinsam die Inbetriebnahme durchzuführen.

Die Leistung ist in einem separatem Gewerk ausgeschrieben.

Die Bestandskomponenten können erst im Rahmen der Inbetriebnahme überprüft und in Funktion genommen werden.

Die Grundlage ist ein gemeinsamer Ortstermin. Das Mengengerüst ist im Schemata und LV beschrieben.

360° matterport Rundgang

Die Thyragrotte vor der Demontage ist in einem 360° matterport Rundgang dargestellt.

- Thyragrotte Stolberg: <https://my.mpskin.com/de/tour/qhjjyxr761>
(Passwort: 06536)
 - Thyragrotte Stolberg (Keller/Rutsche): <https://my.mpskin.com/tour/kr1gr99be8>
(Passwort: 06536)
-

Zeichnungsliste

- = Schemata
- = Aufstellung KG
- = Badeebene EG

2. ZTV Zusätzliche technische Vorbedingungen zum Objekt

Die ZTV ergänzen die ATV (Allgemeinen technischen Vorbedingungen) und VOB/C um Details zur fachlichen Ausführung der Badewassertechnik und haben Vorrang gegenüber den ATV.

2.1 Baustelleneinrichtung

Einrichten der Baustelle mit Material- und Bürocontainern erfolgt durch den AN, auf zugewiesenen Platz. Diese Einrichtung ist u. U. mehrmals im Verlauf der Bauzeit umzusetzen. Das Material ist entsprechend dem Bauablauf bereitzustellen, zu lagern und zu sichern. Nicht mehr benötigtes Material ist umgehend abzufahren.

Die Baustelle ist entsprechend der geltenden Sicherheitsvorschriften zu sichern, die Anweisungen der Oberbauleitung sind entsprechend umzusetzen.

Bautoilette und Müllentsorgung bzw. Reinigungsarbeiten werden nicht gesondert vergütet, bei Nutzung von Gemeinschaftseinrichtungen ist eine Kostenpauschale zu entrichten (Siehe Anlage 214 Besondere Vertragsbedingungen).

Kleinteile, Befestigungen, Gerüstgestellung, Werkzeuge und Maschinen und sonstige Hilfs- und Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

Baustrom und Bauwasser werden gestellt. Einzurechnen sind ebenso benötigte Versicherungen und die Gestellung von Bürgschaften für den Auftraggeber, Grundlage bildet hier die VOB als Vertragswerk.

Die Technikräume sind nach Beendigung der Arbeiten und vor Abnahme der Leistung zu reinigen und betriebsbereit zu übergeben. Mehrkosten / Mehrleistungen können nur nach vorheriger Genehmigung durch den Bauherrn anerkannt werden.

2.2 Bauleitung

Die Bauleitung des AN ist durch einen qualifizierten Bauleiter / Obermonteur sicherzustellen. Dieser darf ohne Zustimmung des Bauherrenvertreters während der gesamten Bauzeit nicht ausgetauscht werden.

Der AN ist verpflichtet, den für das Projekt zuständigen Bauleiter, zu den wöchentlich stattfindenden Baubesprechungen und Koordinierungsgesprächen zu entsenden, bzw. an den Teams Besprechungen teilnehmen.

Der AN ist zur Koordination mit den anderen Gewerken verpflichtet. Kosten, die durch Versäumnisse in diesem Bereich entstehen, trägt der AN.

2.3 Baustellendokumentation

Der Bauablauf ist zu dokumentieren. Dazu ist ein Bautagebuch zu führen und von der örtlichen Bauleitung abzeichnen zu lassen.

Es ist eine Fotodokumentation mit Lageplan und Bildbezeichnung) zu erstellen, insbesondere ist darauf zu achten, dass Bauteile und Rohrleitungen in der Erde, Durchführungen und Einbauteile im Beton und Anlagenteile in später unzugänglichen Stellen erfasst werden.

Alle Leitungsabschnitte sind zum täglichen Montageende fachgerecht zu verschließen, um Verschmutzungen zu verhindern. Fertiggestellte Abschnitte sind

einer Druckprüfung zu unterziehen, diese ist zu protokollieren, die Protokolle sind der örtlichen Bauleitung zu übergeben.

2.4 Freigabe / Einweisung Nachunternehmer / Badewassertechnik

Da der AN unterschiedliche Nachunternehmer (NN) einsetzt bzw. auswählt, sind diese, um die Qualität und die Gewährleistung sicher zu stellen, zu benennen und vom Ing.-Büro freigeben zu lassen.

Die Nachunternehmer sind

- in die Baustelle und Baustellenordnung einzuweisen,
- in das gesamt LV einzubeziehen,
- während der Inbetriebnahme sind die Handynummer der Inbetriebnahme-Techniker zu benennen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	Sanierung Filtertechnik Badewasseraufbereitung				
1.1	Filterdüsen Luftpolsterdüsen aus PP für geschlossene Druckfilter aus Stahl oder GFK. Vom Bieter gewähltes Fabrikat und Typ: '.....' Durchmesser der vorhandenen Bohrung messen und entsprechende Düse mit passendem Durchmesser Liefer und montieren.	1410	St	.....	.....
1.2	Erneuerung der Mannlochdeckeldichtung Dichtung für Deckelmannloch DN 500 Liefern und montieren	12	St	.....	.....
1.3	Mehrschichtfüllung Filter D = 2.900 mm Filtermaterial für Filter D = 2.900 mm zum Betrieb als Mehrschichtfilter nach DIN 19643 (Raumfiltration) unter Einsatz von Filterkies und Hydroantrazit H . Schüttplan und Mengen gemäß folgender Schüttung: - 2 Stüttschichten je 0,1 m - Filtersand 0,71 - 1,2 mm - Schichthöhen 0,9 m (nach dem Einbringen wird diese Schicht separat zurückgespült und die obere Schicht zur Entfernung des Unterkorns "abgeschält") - Hydroanthrasit H 1,4 - 2,5 - Schichthöhe 0,4 m Es ist zu gewährleisten, daß keine Verwerfungen innerhalb des Filterbettes auftreten und mit einer optimierten Rückspül-wassermenge das Filterbett sauber gespült werden kann. Vom eingebrachten Filtersand ist die Qualität nachzuweisen, so dass das Einbringen einer Minderqualität ausgeschlossen ist. Lieferung und Einbringung des Filtermaterials. Reinigen der Filteranlage vom Schmutz im Zuge des Einbringens. Verschließen aller Mannlöcher unter Verwendung von neuen Dichtungen und Schrauben. Hinweis: Nach dem "Abschälen" und Rückspülen wird eine Sandprobe entnommen und im Labor mittels Siebanalyse auf die Qualität untersucht.	2	St	.....	.....
1.4	Mehrschichtfüllung Filter D = 2.600 mm Filtermaterial für Filter D = 2.000 mm zum Betrieb als Mehrschichtfilter nach				

Übertrag:

1 Sanierung Filtertechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

DIN 19643 (Raumfiltration) unter Einsatz von Filterkies und Hydroantrazit H .

Material und Nebenleistungen wie vor, jedoch für Filter D = 2.600 mm

Liefern und montieren

1 St

1.5 Mehrschichtfüllung Filter D = 2.000 mm

Filtermaterial für Filter D = 2.000 mm zum Betrieb als Mehrschichtfilter nach DIN 19643 (Raumfiltration) unter Einsatz von Filterkies und Hydroantrazit H .

Material und Nebenleistungen wie vor, jedoch für Filter D = 2.000 mm

Liefern und montieren

1 St

1.6 Be- / Entlüftung DN50-3/4"

Be- / Entlüftung DN50-3/4"

Selbsttätig arbeitender Flüssigkeitsentlüfte DN50-3/4" aus Edelstahl 1.4571 mit innerer Niroausrüstung.

Inkl. Muffenanschluß für das Entlüftungs-T-Stück zur Ableitung von Luft, einschl. der erforderlichen Anschlüsse und Entlüftungsleitung mit den erforderlichen Form- und Verbindungsteilen sowie Halterungen.

Liefern und montieren

4 St

1.7 Überarbeitung Filterbehälter - Punktuelle Reparatur der Beschichtung

Die vorhandenen Stahlfilter mit Innenbeschichtung weisen an der Behälterinnenfläche punktuelle Roststellen auf.

Diese sind anzuschleifen und die Beschichtung anzuarbeiten.

Durchzuführende Arbeiten:

- Punktuelles Entfernen der alten Beschichtung und Entrostung durch Anschleifen der beschädigten Behälterinnenflächen.
- Neubeschichtung Beschichtung der angeschliffenen Flächen mit einer 2-Komponenten-Keramikcomposite-Beschichtung

Leistung je Schadstellen à 0,4 m²

4 St

1.8 Prüftafel / Ventilinsel überprüfen, Klappenansteuerung vordere Rohrschaltung

Prüftafel / Ventilinsel überprüfen, Klappenansteuerung vordere Rohrschaltung

Die Prüftafel hat eine Bürkert Ventilinsel mit Verschlauchung zum Klappenantrieb. Die Ansteuerung der Ventilinsel mit der Klappe ist zu überprüfen und auf Funktion zu testen. Hier ist ein Protokoll zu schreiben mit den Feststellungen.

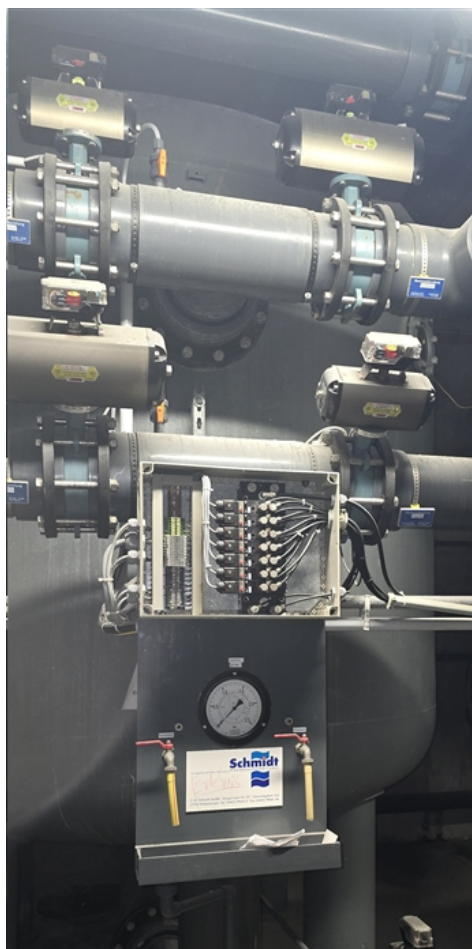
Defekte Komponenten sind auf Nachweis und vorheriger Abstimmung zu erneuern.

Übertrag:

1 Sanierung Filtertechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:



Überprüfung Ventilinsel auf Funktion, Bericht

4 St

1 Sanierung Filtertechnik

2 Behälter und Ausrüstung

2.1 Nachspeiseeinrichtung DN50 Überprüfen
Nachspeiseeinrichtung DN50 überprüfen

Die an den Schwallwasserbeältern und Spülwasserbehältern vorhandenen Nachspeiseeinrichtung für Frischwasser sind auf Funktion zu überprüfen.

Zu untersuchende Komponenten:

1x Magnetventil/Membranventil 230 V, Stromlosgeschlossen

1x Wasserzähler, Nennweite DN50, mit Kontaktwerk/Impuls

Überprüfung Nachspeisung auf Funktion, Bericht

3 St

2.2 Nachspeiseeinrichtung DN25
Nachspeiseeinrichtung DN25

Übertrag:

2 Behälter und Ausrüstung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Komplette Nachspeiseeinrichtung für Frischwasser,
im wesentlichen bestehend aus:

1x Membranventil PVC-U mit Handrad,
Nennweite DN 25, PN 10, Membrane EPDM,
Gehäuse PVC/PP

1x Kugelhahn PVC-U, DN 25

1x Magnetventil DN25, 2320 V, Stromlosgeschlossen

1x Wasserzähler, Nennweite DN25, mit Kontaktwerk/Impuls
mit Einbindung in den Feldbus zur Visualisierung und
Betriebstagebuch.

1x Interne Systemverrohrung in PVC-U, Haltematerial,
montiert auf Kunststoffplatte

Liefern und montieren

1 St

2 Behälter und Ausrüstung

3 Verbindungsrohrleitungen
Druckrohr PVC-U
Druckrohr PVC-U

Für Übergänge von PVC-Beckeneinbauteilen, Entleerung/Entlüftung und für Lei-
tungen der Chlorgasversorgung.

3.1 Rohr PVC-U d315
weichmacherfrei, grau, RAL7011, Nenndruck PN 10.

Verbindung wird nicht gesondert vergütet, sondern ist in die Einheitspreise ein-
zurechnen.

In den Meterpreis sind erforderliche Werkzeuge, Hebezeuge, sowie Klein-,
Dicht- und Befestigungsmaterial, mit einzukalkulieren.

Verlegung im Technikkeller, inkl. erforderlicher Haltekonstruktionen.

Nennweite: DA315

Liefern und

18 m

3.2 Rohr PVC-U d280

wie vor beschrieben, jedoch d280.

Liefern und montieren

30 m

3.3 Rohr PVC-U d225

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vor beschrieben, jedoch d225.				
	Liefern und montieren	40	m	.....	.....
3.4	Rohr PVC-U d160				
	wie vor beschrieben, jedoch d160.				
	Liefern und montieren	24	m	.....	.....
3.5	Rohr PVC-U d140				
	wie vor beschrieben, jedoch d140.				
	Liefern und montieren	30	m	.....	.....
3.6	Rohr PVC-U d125				
	wie vor beschrieben, jedoch d125.				
	Liefern und montieren	28	m	.....	.....
3.7	Rohr PVC-U d110				
	wie vor beschrieben, jedoch d110.				
	Liefern und montieren	60	m	.....	.....
3.8	Rohr PVC-U d90				
	wie vor beschrieben, jedoch d90.				
	Liefern und montieren	50	m	.....	.....
3.9	Rohr PVC-U d75				
	wie vor beschrieben, jedoch d75.				
	Liefern und montieren	55	m	.....	.....
3.10	Rohr PVC-U d63				
	wie vor beschrieben, jedoch d63.				
	Liefern und montieren	100	m	.....	.....
3.11	Rohr PVC-U d50				
	wie vor beschrieben, jedoch d50.				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Liefern und montieren	80	m	.....	.....
3.12	Rohr PVC-U d40				
	wie vor beschrieben, jedoch d40.				
	Liefern und montieren	80	m	.....	.....
3.13	Rohr PVC-U d32				
	wie vor beschrieben, jedoch d32.				
	Liefern und montieren	60	m	.....	.....
3.14	Rohr PVC-U d25				
	wie vor beschrieben, jedoch d25.				
	Liefern und montieren	80	m	.....	.....
3.15	Winkel 90 °, PVC-U d315				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nennndruck: PN 10				
	2x Klebemuffe				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.16	Winkel 90 °, PVC-U d280				
	wie vor beschrieben, jedoch d280.				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.17	Winkel 90 °, PVC-U d225				
	wie vor beschrieben, jedoch d225.				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
3.18	Winkel 90 °, PVC-U d160				
	wie vor beschrieben, jedoch d160.				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
3.19	Winkel 90 °, PVC-U d140				
	wie vor beschrieben, jedoch d140.				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.20	Winkel 90 °, PVC-U d110 wie vor beschrieben, jedoch d110.				
	Liefern und montieren	12	St	.....	.....
3.21	Winkel 90°, PVC-U d90 wie vor beschrieben, jedoch d90.				
	Liefern und montieren	12	St	.....	.....
3.22	Winkel 90°, PVC-U d75 wie vor beschrieben, jedoch d75				
	Liefern und montieren	16	St	.....	.....
3.23	Winkel 90°, PVC-U d63 wie vor beschrieben, jedoch d63.				
	Liefern und montieren	24	St	.....	.....
3.24	Winkel 90°, PVC-U d50 wie vor beschrieben, jedoch d50.				
	Liefern und montieren	30	St	.....	.....
3.25	Winkel 90°, PVC-U d40 wie vor beschrieben, jedoch d40.				
	Liefern und montieren	30	St	.....	.....
3.26	Winkel 90°, PVC-U d32 wie vor beschrieben, jedoch d32.				
	Liefern und montieren	16	St	.....	.....
3.27	Winkel 90°, PVC-U d25				

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vor beschrieben, jedoch d25.				
	Liefern und montieren	30	St	.....	.....
3.28	Winkel 45°, PVC-U d315				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011 Nenndruck: PN 10				
	2x Klebemuffe				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.29	Winkel 45°, PVC-U d280				
	wie vor beschrieben, jedoch d280.				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.30	Winkel 45°, PVC-U d225				
	wie vor beschrieben, jedoch d225.				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.31	Winkel 45°, PVC-U d160				
	wie vor beschrieben, jedoch d160.				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.32	Winkel 45°, PVC-U d140				
	wie vor beschrieben, jedoch d140.				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.33	Winkel 45°, PVC-U d110				
	wie vor beschrieben, jedoch d110.				
	Liefern und montieren	12	St	.....	.....
3.34	Winkel 45°, PVC-U d90				
	wie vor beschrieben, jedoch d90.				
	Liefern und montieren	10	St	.....	.....
3.35	Winkel 45°, PVC-U d75				

Übertrag:

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vor beschrieben, jedoch d75.				
	Liefern und montieren	10	St	.....	.....
3.36	Winkel 45°, PVC-U d63				
	wie vor beschrieben, jedoch d63.				
	Liefern und montieren	22	St	.....	.....
3.37	Winkel 45°, PVC-U d50				
	wie vor beschrieben, jedoch d50.				
	Liefern und montieren	20	St	.....	.....
3.38	Winkel 45°, PVC-U d40				
	wie vor beschrieben, jedoch d40.				
	Liefern und montieren	20	St	.....	.....
3.39	Winkel 45°, PVC-U d32				
	wie vor beschrieben, jedoch d32.				
	Liefern und montieren	18	St	.....	.....
3.40	Winkel 45°, PVC-U d25				
	wie vor beschrieben, jedoch d25.				
	Liefern und montieren	20	St	.....	.....
3.41	T-Stück egal 90°, PVC-U d315				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nenndruck: PN 10				
	Nennweite: d315				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
3.42	T-Stück egal 90°, PVC-U d280				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nenndruck: PN 10				
	Nennweite: d280				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
3.43	T-Stück egal 90°, PVC-U d225				

Übertrag:

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011 Nenndruck: PN 10 Nennweite: d225 Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.44	T-Stück egal 90°, PVC-U d160 wie vor beschrieben, jedoch d160. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.45	T-Stück egal 90°, PVC-U d140 wie vor beschrieben, jedoch d140. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.46	T-Stück egal 90°, PVC-U d110 wie vor beschrieben, jedoch d110. Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.47	T-Stück egal 90°, PVC-U d90 wie vor beschrieben, jedoch d90 Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.48	T-Stück egal 90°, PVC-U d75 wie vor beschrieben, jedoch d75 Liefern und montieren	6	St	.....	.....
3.49	T-Stück egal 90°, PVC-U d63 wie vor beschrieben, jedoch d63. Liefern und montieren	10	St	.....	.....
3.50	T-Stück egal 90°, PVC-U d50 wie vor beschrieben, jedoch d50. Liefern und montieren	8	St	.....	.....
3.51	T-Stück egal 90°, PVC-U d40				

Übertrag:

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	wie vor beschrieben, jedoch d40.				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.52	T-Stück egal 90°, PVC-U d32				
	wie vor beschrieben, jedoch d32.				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.53	T-Stück egal 90°, PVC-U d25				
	wie vor beschrieben, jedoch d25.				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.54	Klebemuffe, PVC-U d315				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nenndruck: PN 10				
	Nennweite: d315				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.55	Klebemuffe, PVC-U d280				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nenndruck: PN 10				
	Nennweite: d280				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
3.56	Klebemuffe, PVC-U d225				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nenndruck: PN 10				
	Nennweite: d225				
	Liefern und montieren	3	St	.....	.....
3.57	Klebemuffe, PVC-U d160				
	weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011				
	Nenndruck: PN 10				
	Nennweite: d160				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
3.58	Klebemuffe, PVC-U d140 weichmacherfrei nach DIN 8061, grau, RAL 7011 Nenndruck: PN 10 Nennweite: d140 Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
3.59	Klebemuffe, PVC-U d110 wie vor beschrieben, jedoch d110. Liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
3.60	Klebemuffe, PVC-U d90 wie vor beschrieben, jedoch d90. Liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
3.61	Klebemuffe, PVC-U d75 wie vor beschrieben, jedoch d75. Liefern und montieren				
		4	St	.....	.....
3.62	Klebemuffe, PVC-U d63 wie vor beschrieben, jedoch d63. Liefern und montieren				
		8	St	.....	.....
3.63	Klebemuffe, PVC-U d50 wie vor beschrieben, jedoch d50. Liefern und montieren				
		8	St	.....	.....
3.64	Klebemuffe, PVC-U d40 wie vor beschrieben, jedoch d40. Liefern und montieren				
		8	St	.....	.....
3.65	Klebemuffe, PVC-U d32 wie vor beschrieben, jedoch d32. Liefern und montieren				
		6	St	.....	.....

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
3.66	Klebmulle, PVC-U d25 wie vor beschrieben, jedoch d25. Liefern und montieren	12	St	.....	.....
3.67	Reduzierung kurz, PVC-U d315 Reduzierung aus PVC-U d315 Kurze Ausführung, Reduzierung bis zu vier Nennweitenstufen. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.68	Reduzierung kurz, PVC-U d280 Reduzierung aus PVC-U d280 Kurze Ausführung, Reduzierung bis zu vier Nennweitenstufen. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.69	Reduzierung kurz, PVC-U d225 Reduzierung aus PVC-U d225 Kurze Ausführung, Reduzierung bis zu vier Nennweitenstufen. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.70	Reduzierung kurz, PVC-U d160 wie vor beschrieben, jedoch d160. Liefern und montieren	4	St	.....	.....
3.71	Reduzierung kurz, PVC-U d140 wie vor beschrieben, jedoch d140. Liefern und montieren	1	St	.....	.....
3.72	Reduzierung kurz, PVC-U d110 wie vor beschrieben, jedoch d110. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.73	Reduzierung kurz, PVC-U d90 Reduzierung PVC-U d90	2	St	.....	.....
3.74	Reduzierung kurz, PVC-U d75				

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Reduzierung PVC-U d75	2	St	.....	.....
3.75	Reduzierung kurz, PVC-U d63 Reduzierung PVC-U d63	4	St	.....	.....
3.76	Reduzierung kurz, PVC-U d50 Reduzierung PVC-U d50	4	St	.....	.....
3.77	Reduzierung kurz, PVC-U d40 Reduzierung PVC-U d40	4	St	.....	.....
3.78	Reduzierung kurz, PVC-U d32 Reduzierung PVC-U d40	2	St	.....	.....
3.79	Flanschverbindung DA315 Flanschverbindung DA315 bestehend aus: 1 ST Bundbuchse gerillt, PVC-U, 1 ST Losflansch PP, stahlverstärkt, 1 ST Dichtung mit metallischer Gewebereinlage, 1 ST Schraubensatz verzinkt mit Scheiben und Muttern. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.80	Flanschverbindung DA280 Flanschverbindung DA280 wie vor beschrieben.	2	St	.....	.....
3.81	Flanschverbindung DA225 Flanschverbindung DA225 wie vor beschrieben.	4	St	.....	.....
3.82	Flanschverbindung DA160 Flanschverbindung DA160 wie vor beschrieben.	6	St	.....	.....
3.83	Flanschverbindung DA110 Flanschverbindung DA110 wie vor beschrieben.	6	St	.....	.....
3.84	Flanschverbindung DA90 Flanschverbindung DA90 wie vor beschrieben.	2	St	.....	.....

Übertrag:

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
3.85	Flanschverbindung DA75 Flanschverbindung DA75 wie vor beschrieben.	6	St	.....	.....
3.86	Flanschverbindung DA63 Flanschverbindung DA63 wie vor beschrieben.	10	St	.....	.....
3.87	Flanschverbindung DA50 Flanschverbindung DA50 wie vor beschrieben.	4	St	.....	.....
3.88	Messwasserzuleitung Messwasserzuleitung ausgeführt als PVC-Rohr DN 15, einschl. Haltematerial, und Formstücke, zur internen Verrohrung der Meßwasserleitung und Kennzeichnung. Liefern und montieren	12	m	.....	.....
3.89	Druckrohr PP-PN6, DA75 Druckrohr PP-PN6, DA75 Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißung. Verbindung wird nicht gesondert vergütet, sondern ist in die Einheitspreise einzurechnen. Komplett mit nicht gesondert angeführten, erforderlichen Form- und Verbindungsstücke einschließlich Dichtmaterial und das erforderliche Befestigungsmaterial. Schellen mit Gummieinlage. Liefern und montieren	40	m	.....	.....
3.90	Flanschverbindung PP, DA75 Flanschverbindung PP, DA75 bestehend aus: 1 ST Vorschweissbund gerillt, PP, 1 ST Losflansch PP, stahlverstärkt, 1 ST Dichtung mit metallischer Gewebereinlage, 1 ST Schraubensatz verzinkt mit Scheiben und Muttern. Liefern und montieren	8	St	.....	.....
3.91	Bogen 90°/45° PP, DA75 Bogen 90°/45° PP, DA75 für Stumpfschweißung.				

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	r = d				
	Liefern und montieren	16	St	.....	.....
3.92	T-Stück PP, DA75 T-Stück PP, DA75				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
3.93	Druckrohr PP-PN6, DA32 Druckrohr PP-PN6, DA32				
	wie vor beschrieben	50	m	.....	.....
3.94	Flanschverbindung PP, DA32 Flanschverbindung PP, DA32				
	wie vor beschrieben.	8	St	.....	.....
3.95	Bogen 90°/45° PP, DA32 Bogen 90°/45° PP, DA32				
	für Stumpfschweißung. r = d				
	Liefern und montieren	20	St	.....	.....
3.96	Einschweißmuffen PE/PP/PVC R1/2" Einschweißmuffen PE/PP/PVC R1/2"				
	inkl. Verschlußstopfen, Übergang auf Gewinde 1/2 "				
	Komplett liefern und montieren	12	St	.....	.....
3.97	PVC-Gewebes Schlauch, PN 16, DN 16 (1/2") PVC-Gewebes Schlauch, PN 16, DN 16 (1/2")				
	Druckluftzuleitungsschlauch inkl. Form- und Verbindungsstücken sowie Befestigungsmaterial, (ca. 50 % im PVC-Mantelrohr verlegt), als Ringleitung, inkl. Mantelrohr.	60	m	.....	.....
3.98	Schlauchleitung 12 mm Schlauchleitung 12 mm				
	Polyamid-Schläuche außentoleriert, halbstar, gut verlegbar und knicksta- bil 12x10 12bar.				
	Zur Druckluftversorgung mit den erforderlichen Wanddosen als Stichleitung zum				

Übertrag:

Übertrag:

3 Verbindungsrohrleitungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Verteilerblock mit Abgänge 12 auf 8 mm mit Einzelabspernung je Filterkreislauf. Bögen sind mit einem Knickschutz auszurüsten. Es sind 4 Abgänge von der Ringleitung vorzusehen.	80	m	.....	.....
3.99	Schlauchleitung 8 mm Schlauchleitung 8 mm				
	Schlauchleitung, wie vor beschrieben, jedoch: 8 x 6 mm. Inkl. den erforderlichen T-Stücken. Bögen sind mit einem Knickschutz auszurüsten. Der Abgang ist zu kennzeichnen und das T-Stück mit einem Absperrrahn zu versehen.	120	m	.....	.....
3.100	Schlauchleitung Duo 6 x 4 mm Schlauchleitung Duo 6 x 4 mm				
	zum Anschluß der pneum. Klappenantriebe inkl. Druckluft-Übergangsstücke. Bögen sind mit einem Knickschutz auszurüsten. Es sind zur Unterscheidung verschiedene Farbkombinationen zu wählen (blau-schwarz)	200	m	.....	.....
		3 Verbindungsrohrleitungen			
4	Armaturen				
4.1	Pneumatische Klappe DN300, doppelwirkend				
	Zwischenbau- / Flanschenabspercklappe mit pneumatischem Drehantrieb, doppelwirkend max. 10 bar.				
	Nennweite: DN300				
	Werkstoffe:				
	Gehäuse:	Aluminium, pulverbeschichtet			
	Klappenscheibe:	Edelstahl 1.4408			
	Welle:	Edelstahl 1.4104			
	Manschette:	CSM			
	Betriebsmedium: Schwimmbadwasser				
	Klappe und Antrieb bestehend aus:				
	- Pneumatischer Schwenkantrieb doppelwirkend				
	- Elektronische Endlagenüberwachung inkl. optischer Stellungsanzeige				
	- Drosselblock + Magnetventil mit Schalldämpfern				
	- Abluftdrosseln zur Schließzeiteinstellung.				
	- Interne Verkabelung mit Stecken und Buskabel				
	Inkl. Druckluftanschluß und -schlauch				
	Inkl. Flanschanschluss:				
	2 Stk Bundbuchse gerillt, PVC-U				

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt 2 Stk Dichtung mit metallischer Gewebeeinlage 1 Stk Schraubensatz mit Scheiben u. Muttern Vom Bieter gewähltes Fabrikat und Typ: '.....' Komplett inkl. Befestigungsmaterial, Flanschen und Schrauben liefern und montieren	1	St	.....	.....
4.2	Pneumatische Klappe DN250, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN250 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	1	St	.....	.....
4.3	Pneumatische Klappe DN200, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN200 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	2	St	.....	.....
4.4	Pneumatische Klappe DN150, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN150 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	4	St	.....	.....
4.5	Pneumatische Klappe DN125, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN125 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	4	St	.....	.....
4.6	Pneumatische Klappe DN100, doppeltwirkend				

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN100 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	4	St	.....	.....
4.7	Pneumatische Klappe DN80, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN80 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	4	St	.....	.....
4.8	Pneumatische Klappe DN65, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN65 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	4	St	.....	.....
4.9	Pneumatische Klappe DN50, doppeltwirkend Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN50 Inkl. Antrieb und Buskopplung Liefern und montieren	4	St	.....	.....
4.10	Pneumatische Klappe DN100, federkraftschliessend Zwischenbau- / Flanschenabsperriklappe mit pneumatischem Drehantrieb, federkraftschliessend max. 10 bar. Nennweite: DN100 Werkstoffe: Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet Klappenscheibe: Edelstahl 1.4408 Welle: Edelstahl 1.4104 Manschette: CSM Betriebsmedium: Schwimmbadwasser Klappe und Antrieb bestehend aus:				

Übertrag:

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

- Pneumatischer Schwenkantrieb einfachwirkend, federkraftschliessend
- Elektronische Endlagenüberwachung inkl. optischer Stellungsanzeige
- Drosselblock + Magnetventil mit Schalldämpfern
- Abluftdrosseln zur Schließzeiteinstellung.
- Interne Verkabelung mit Stecken und Buskabel

Inkl. Druckluftanschluß und -schlauch

Inkl. Flanschanschluss:

- 2 Stk Bundbuchse gerillt, PVC-U
- 2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt
- 2 Stk Dichtung mit metallischer Gewebeeinlage
- 1 Stk Schraubensatz mit Scheiben u. Muttern

Vom Bieter gewähltes Fabrikat und Typ:

'.....'

Komplett inkl. Befestigungsmaterial, Flanschen und
Schrauben liefern und montieren

6 St

4.11 **Pneumatische Klappe DN80, federkraftschliessend**

Ausführung und Ausstattung wie vor,

jedoch DN80

Inkl. Antrieb und Buskopplung

Liefern und montieren

4 St

4.12 **Pneumatische Klappe DN65, federkraftschliessend**

Ausführung und Ausstattung wie vor,

jedoch DN65

Inkl. Antrieb und Buskopplung

Liefern und montieren

4 St

4.13 **Pneumatischer Schwenkantrieb DN250 bis DN300, inkl. Lagerrückmeldung**

Doppeltwirkender, pneumatischer Schwenkantrieb
für Absperrklappen DN250 bis DN300.

Kompletter Antrieb bestehend aus:

- Pneumatischer Schwenkantrieb doppeltwirkend
- Elektronische Endlagenüberwachung inkl. optischer Stellungsanzeige
- Drosselblock + Magnetventil mit Schalldämpfern
- Abluftdrosseln zur Schließzeiteinstellung.
- Interne Verkabelung mit Stecken und Buskabel

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Inkl. Druckluftanschluß und -schlauch				
	Liefern und montieren	4	St		
4.14	Pneumatischer Schwenkantrieb DN125 bis DN200, inkl. Lagerückmeldung Doppeltwirkender, pneumatischer Schwenkantrieb für Absperrklappen DN125 bis DN200. Kompletter Antrieb bestehend aus: - Pneumatischer Schwenkantrieb doppeltwirkend - Elektronische Endlagenüberwachung inkl. optischer Stellungsanzeige - Drosselblock + Magnetventil mit Schalldämpfern - Abluftdrosseln zur Schließzeiteinstellung. - Interne Verkabelung mit Stecken und Buskabel Inkl. Druckluftanschluß und -schlauch Liefern und montieren	8	St		
4.15	Pneumatischer Schwenkantrieb bis DN100, inkl. Lagerückmeldung Pneumatischer Schwenkantrieb bis DN100, inkl. Lagerückmeldung Doppeltwirkender, pneumatischer Schwenkantrieb für Absperrklappen bis max. DN100. Kompletter Antrieb bestehend aus: - Pneumatischer Schwenkantrieb doppeltwirkend - Elektronische Endlagenüberwachung inkl. optischer Stellungsanzeige - Drosselblock + Magnetventil mit Schalldämpfern - Abluftdrosseln zur Schließzeiteinstellung. - Interne Verkabelung mit Stecken und Buskabel Inkl. Druckluftanschluß und -schlauch Liefern und montieren	10	St		
4.16	Box Lagerückmeldung für pneum. Schwenkantrieb Box Lagerückmeldung für pneum. Schwenkantrieb Schaltkasten ist für den direkten Aufbau auf pneumatische Antriebe nach der VDI/VDE-Richtlinie 3845. Technische Merkmale Temperaturbereich: Einstellbereich: Anzahl Magnetventilanschlüsse: Gehäuse: Dichtungen: Anschlussart: Schrauben: -20°C bis max.+70°C max. 3 Betätiger, bis 240° einstellbar max. 2 Magnetventilspulen Aluminium (pulverbeschichtet) NBR, optional Silikon Farblich codierte doppelpolige Federanschlussklemmen 2,5mm² Edelstahl A4				

Übertrag:

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Sensoren: 2 oder 3 Microschalter
2 oder 3 V3 Initiatoren
2 Rundinitiatoren M12 / M8

Liefern und auf vorhandenem Schwenkantrieb installieren

10 St

4.17

Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA315

Induktiver Mengenmesser (IDM) DA250
zur exakten Erfassung des Volumenstromes an den Filtern und Umwälzpumpen, inkl. Zubehör.

Im wesentlichen bestehend aus:

Magnetisch induktiver Durchflussmessung für chloriertes Badewasser. (Vollstrom)

Speicherung sämtlicher Betriebs- und Geräteparameter.

Messgenauigkeit: 0,5% - 1% vom aktuellen Messwert

Magnetfelderregung: pulsed DC

Display: 3 x 20 stellige LCD-Anzeige für

Durchfluss, Zählung und Fehlermeldung

Analogausgang 0/4-20 mA bidirektional

Frequenz-/Impuls.: galvanisch getrennt,

skalierbar,

Relaisausgang frei programmierbar:

z B. Grenzwert Chlorverriegelung

Gehäuse-Ausführung:

getrennte Messumformermontage inkl. Wandhalterung

Hilfsenergie: 230 V 50 Hz

Auskleidung: Hartgummi

Messrohrwerkstoff: Stahl (1.0138)

Gehäuse: pulverbeschichtet

Mess-/Erdungselektroden Hastelloy C4

Schutzart: IP 67

Mit Werks-Kalibrierzertifikat

(nach EN 45001 Normüberwacht)

Zusatzausrüstung/Leistungen:

- 1 Stk Verbindung vom Durchflusssensor zum Meßwandler und 230 V + Signalkabel zum Schaltschrank
- 1 Stk Signalverdoppler 4-20 mA zur Verwendung des Signals zur Ansteuerung der Flockungsmittel- und der Umwälzpumpe
- 1 Stk Ansteuerung Umwälzpumpe zur Volumenstromregelung
- 1 Stk Ansteuerung Flockungsmittelpumpe zur volumenstromproportionalen Dosierung

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- 1 Stk Einbinden in die Pumpensteuerung und Verriegelung der Chlor /pH Dosierung bei Unterschreiten eines Mindestvolumenstroms, mittels mechanischen Grenzkontakt - inkl. 2 Flanschen, Vorschweissbund, Schrauben, Dichtungen zur Montage in Rohrleitung und Anschluß an den Potentialausgleich. Bei der Montage sind die Ein- und Auslaufstrecken zu beachten! Vom Bieter gewähltes Fabrikat / Typ " _____ " Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
4.18	Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA280 Induktiver Mengenmesser (IDM) DA280 Ausführung und Zubehör wie vor, jedoch DA280 Liefern und montieren				
		2	St	.....	.....
4.19	Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA225 Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA225 Ausführung und Zubehör wie vor, jedoch DA225 Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
4.20	Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA160 Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA160 Ausführung und Zubehör wie vor, jedoch DA160 Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
4.21	Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA90 Induktiver Durchflussmengenmesser (IDM) DA90 Ausführung und Zubehör wie vor, jedoch DA90 Liefern und montieren				
		1	St	.....	.....
Übertrag:					

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

4.22 **Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 300**
Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 300

Werkstoffe:
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Klappenscheibe:Edelstahl 1.4408
Welle: Edelstahl 1.4104
Manschette: CSM

Betriebsmedium: Schwimmbadwasser

inkl. Flanschanschluß bestehend aus:
2 Stk Vorschweissbund gerillt, PE-HD
2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt
1 Stk Schraubensatz, Scheiben u. Muttern

Liefern und montieren

1 St

4.23 **Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 250**
Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 250

Werkstoffe:
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Klappenscheibe:Edelstahl 1.4408
Welle: Edelstahl 1.4104
Manschette: CSM

Betriebsmedium: Schwimmbadwasser

inkl. Flanschanschluß bestehend aus:
2 Stk Vorschweissbund gerillt, PE-HD
2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt
1 Stk Schraubensatz, Scheiben u. Muttern

Liefern und montieren

2 St

4.24 **Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 200**
Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 200

Werkstoffe:
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Klappenscheibe:Edelstahl 1.4408
Welle: Edelstahl 1.4104
Manschette: CSM

Betriebsmedium: Schwimmbadwasser

inkl. Flanschanschluß bestehend aus:
2 Stk Vorschweissbund gerillt, PE-HD
2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt
1 Stk Schraubensatz, Scheiben u. Muttern

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		2	St	.....	.....
4.25	Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 150 Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 150				
	Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN150	2	St	.....	.....
4.26	Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 100 Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 100				
	Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN100	5	St	.....	.....
4.27	Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 80 Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 80				
	Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN 80	2	St	.....	.....
4.28	Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 50 Zwischenbauklappe mit Rasthebel DN 50				
	Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN 50	4	St	.....	.....
4.29	Zwischenbauklappe stufenl. Feineinstellung DN 200 Zwischenbauklappe stufenl. Feineinstellung DN 200				
	Zwischenbauklappe mit stufenloser Feineinstellung Stellanzeige mit Rasterung und Handhebel				
	Werkstoffe Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet Klappenscheibe:Edelstahl 1.4408 Welle: Edelstahl 1.4104 Manschette: CSM				
	Betriebsmedium: Schwimmbadwasser				
	inkl. Flanschanschluß bestehend aus: 2 Stk Vorschweissbund gerillt, PE-HD 2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt 1 Stk Schraubensatz, Scheiben u. Muttern				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
4.30	Kugelhahn DN50 Kugelhahn DN50				
	Kugelhahn aus PVC-U mit Handhebel radial ein- und ausbaubar				

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	2x Verschraubung mit Klebemuffe				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
4.31	Kugelhahn DN40 Kugelhahn DN 40				
	Ausführung wie vor, jedoch DN 40	8	St	.....	.....
4.32	Kugelhahn DN32 Kugelhahn DN32				
	Ausführung wie vor, jedoch DN 32	8	St	.....	.....
4.33	Kugelhahn DN25 Kugelhahn DN25				
	Ausführung wie vor, jedoch DN 25	10	St	.....	.....
4.34	Kugelhahn DN20 Kugelhahn DN20				
	Ausführung wie vor, jedoch DN 20	10	St	.....	.....
4.35	Schrägsitz-Regulierventil DN32 Schrägsitz-Regulierventil DN32				
	Schrägsitz-Regulierventil aus PVC-U mit Handhebel radial ein- und ausbaubar 2x Verschraubung mit Klebemuffe, Übergang auf PE-HD herstellen				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
4.36	Schrägsitz-Regulierventil DN25 Schrägsitz-Regulierventil DN25				
	Schrägsitz-Regulierventil aus PVC-U mit Handhebel radial ein- und ausbaubar 2x Verschraubung mit Klebemuffe, Übergang auf PE-HD herstellen				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
4.37	Schrägsitz-Regulierventil DN20 Schrägsitz-Regulierventil DN20				
	Schrägsitz-Regulierventil aus PVC-U mit Handhebel radial ein- und ausbaubar 2x Verschraubung mit Klebemuffe,				

Übertrag:

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Liefern und montieren			Übertrag:	
		6	St	.....	.....
4.38	Hand-Membranventil DN50 Hand-Membranventil DN50 PVC-Membranventil mit aufgebautem Handrad und Anzeige, radial ein- und ausbaubar mit Anschlußverschraubungen, Dichtungen aus EPDM, Membrane aus EPDM Inkl. Gegenflansche, (Bundbuchse und Losflansch), Schrauben, Muttern und Unterlagscheiben verzinkt. Liefern und montieren	2	St	.....	.....
4.39	Schwebekörper Durchflußmesser DN50 Schwebekörper Durchflußmesser DN50 Schwebekörper Durchflußmesser aus PVC-U mit 2 x Übergangverschraubung DN65 Meßrohr aus Polyamid, Übergang auf PE-HD herstellen. Medium: Luft Meßbereich: 30 - 120 m³/h Liefern und montieren	2	St	.....	.....
4.40	PVC-Schmutzfänger DN25 PVC-Schmutzfänger DN25 transparent mit Siebrohr, einschließlich Anschlußverschraubungen, Dichtungen aus EPDM.	1	St	.....	.....
4.41	Rückschlagklappe DN150 Rückschlagklappe DN150 für Zwischenflanschbauweise, passend zwischen Flanschenach DIN 2501 PN 6 für horizontalen und vertikalen Einbau (Einbau horizontal) mit Weichdichtung aus EPDM. Nennweite: DN 150 Gehäuse: V4A Nr. 1.4571 Klappe: V4A Nr. 1.4581 Schließfedern: V4A Nr. 1.4571 inkl. Flanschanschluß bestehend aus: 2 Stk Bundbuchse gerillt, PVC-U 2 Stk Losflansch PP, stahlverstärkt 1 Stk Schraubensatz, Scheiben u. Muttern				

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
4.42	Rückschlagklappe DN125 Rückschlagklappe DN125				
	Ausführung und Ausstattung wie vor, jedoch DN125	1	St	.....	.....
4.43	PVC-Schrägsitz-Rückschlagventil DN32 PVC-Schrägsitz-Rückschlagventil DN32				
	für horizontalen und vertikalen Einbau einschließlich Anschlußverschraubungen, Dichtungen aus EPDM.	4	St	.....	.....
4.44	PVC-Schrägsitz-Rückschlagventil DN25 PVC-Schrägsitz-Rückschlagventil DN25				
	wie vor, jedoch DN25	4	St	.....	.....
4.45	Magnetventil 1/2" Magnetventil 1/2"				
	Servogesteuertes Magnetventil 1/2" Spannung 230 V				
	Material: Edelstahl 1.4305 Beständig gegenüber Badewasser und Chlor.	4	St	.....	.....
4.46	Kunststoffmagnetventil 1"				
		2	St	.....	.....
4.47	Kunststoffmagnetventil 1 1/2"				
		2	St	.....	.....
4.48	Probeentnahme-Hähne 1/2" Probeentnahme-Hähne 1/2"				
	Abflammbare Zapfventile 1/2" , Werkstoff V4A, mit Metallichtung und Übergang auf 8mm Schlauch bestehend aus Kugelhahn DN 15, kurze Bauform, auf einer Seite Innengewinde und Edelstahlwinkel i.A. 90° 1/2" mit Übergang auf Schlauch 8mm, liefern und betriebsfertig montieren.				
	Einbau für Probenahmestellen (nach DIN19643). Der Einbau ist im Rahmen der Werkplanung mit dem Fachingenieurbüro abzu- stimmen.				

Übertrag:

4 Armaturen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Komplettleistung inkl. Lieferung, Einschweißmuffe oder Anbohrschelle, Kleinteilen und Montage.				
	= PE Einschweißgewindestutzen 1/2", = Kugelhahn A-BV2, = I/A Winkel GF-131G 90° = Einschraubnippel GF-139-G				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
4.49	Manometer/Vakuummetermanometer Manometer/Vakuummetermanometer mit Dämpfungsflüssigkeit				
	Nenngröße D=100 mm Klasse 1,0 Anzeigebereich nach Einbauort Gehäuse Edelstahl Nr. 1.4301 Meßorgang Edelstahl Nr. 1.4301 Anschluß radial G 1/2 "				
	Liefern und montieren	8	St	.....	.....
				4 Armaturen	<u>.....</u>
5	Mess- und Regeltechnik + Dosiertechnik				
5.1	Meß- und Regelgerät Chlor, pH, Redox				
	Pool Management System für die qualitätsgeführte Prozess- Verfahrensteue- rung in der Aufbereitung von Schwimmbeckenwasser, zum besonders effekti- ven (sparsamen) Einsatz von Chlor und Dosierchemikalien.				
	Das System besteht aus den Komponenten: Elektronik-Modul, als Prozessmanager für Desinfektion und Dosiertechnik, zur Aufnahme von max. 5 Sensor-Messmodulen, mit folgenden Merkmalen:				
	- Grafik-Display mit Mess-, Grenzwert-, Trendlinien- Dosiermengen-anzeige				
	- 7 Tage Datenspeicherung für 4 wählbare Messsignale				
	- selbsterklärende Bedienerführung mit Klartextanzeige				
	- Prozessdarstellung mit Messwert-, Balken-, Soll- und Grenzwertanzeige				
	- 5 Mess-Modul-Eingänge				
	- 1 Temperatur-Messeingang integriert				
	- 1 Stellerrückmeldungs-Eingang integriert				
	- 3 Digitaleingänge für Messwasser- und Umwälzüberwachung sowie Betriebsartumschaltung				
	- 3 integrierte Regler für Desinfektion, pH-Korrektur und Leitfähigkeit				

5 Mess- und Regeltechnik + Dosiertechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Economic-Betriebsmodus für Anpassung von Chlorregelung+Flockungsdosierung (2. Sollwert- und Parametersatz) - Flockungsmittel- Mengensteuerung umwälzabhängig und pH-Wert-kontrolliert - Messwasser-, Dosierzeit- + -verzögerungs Überwachung = Konfigurations-Download und Firmware- Updat - RS485-Schnittstelle zum Anschluss an ChemWeb-Server - OPC Server Data Access V 2.0, CMS Software, - Kopplung auf SPS und Visualisierung des Gesamtsystem - Sensor-Messmodul freies Chlor bestehend aus: - Sensor-Einschubkarte mit frei skalierbarem Messbereich von 0 .. 20 mg/l Cl₂ - Chlorsensor ausgeführt als potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit Temperaturkompensation - Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination - einschl. Zellensand - Sensor-Messmodul pH-Wert bestehend aus: - Sensor-Einschubkarte - pH-Elektrode - Temperaturkompensation - Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination einschl. Pufferlösungen - Sensor-Messmodul Redox-Spannung = Sensor-Einschubkarte, Messbereich 500 bis 1000 = Redox-Elektrode = Sensorkabel ausgeführt Stecker-Kabel-Kombination = einschl. Redox-Lösung - Relais-Modul = mit 8 frei definierbaren Schalt- Relais für Regelaufgaben/ Alarmkontakte, = Infrarot-Schnittstelle zur automatischen Kalibrierung mit Zeitstempelfunktion mittels Photometer Durchfluss-Modul zur Aufnahme von max. 5 Sensoren, mit: - integriertes Durchflussregelventil für konstanten Messwasserdurchfluss: 33 l/h - integrierter Multisensor zur Messwasserdurchflussüberwachung mit Temperaturfühler Pt 1000 und Messwassererdung - hydrodynamische Sandreinigung für langzeitstabile Messwerte - integrierte Kalibrierhilfe, - Messwasserzulauf 0,2 ... 4,0 bar, - Messwasserablauf: drucklos Ausgangsmodul 4 x 0/4 - 20 mA, frei konfigurierbar Versorgungskabel 230V NYM 3 x 1,5qmm. Steuerverkabelung zur Dosierpumpe, Chlorgasdosiergerät, Verriegelung, Durchflußunterschreitung (Grenzkontakt IDM), mittlere Kabellänge 15m				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Vom Bieter gewähltes Fabrikat und Typ: '.....'				
	Komplett liefern und montieren	3	St	.....	.....
5.2	Überprüfung vorhandenes Mess- und Regelgerät Chlor, pH, Redox Vorhandene Mess- und Regelgeräte Chlor, pH, Redox überprüfen und in Betrieb nehmen.	3	St	.....	.....
5.3	Messwasserentnahme überprüfen Messwasserentnahme überprüfen Anschluß an Meßwasserentnahmestutzen mit Auslegung der Ansauggeschwindigkeit und -käufe gemäß DIN EN 13451 und Mekblatt 60.30. Die Becken sind Bestandsedelstahlbecken der freier Zulauf durch geodetischen Druck über der Meßwasserentnahme (ohne Pumpe) ist zu überprüfen. Entnahmeleistung <1.000l/h bestehend aus: - Entnahmeleitung - PVC-Kugelhahn DN 15 - PVC-Schmutzfänger DN 15 - Anschluss: PVC-Rohr DN 15 Komplett überprüfen und betriebsbereit herstellen	5	h	.....	.....
5.4	Kommunikation SPS => Visualisierung Kommunikation SPS => Visualisierung zur Datenweitergabe der Prozessdaten Meßtechnik über die Ethernet-Schnittstelle an die SPS einschließlich der erforderlichen Abstimmung der internen Adressen mit dem Programmierer Schaltschrank / SPS . Es ist Protokoll über Klärung der Kopplung, zwischenden Beteiligten Meßtechnik / Schaltschrank SPS / Visualisierung / GLT zu erstellen. Die Kopplung ist zu programmieren und die Daten sind in den Anlagenbilder der Visualisierung (Badewasser + Glt) darzustellen und abzuspeichern. Hinweis: Diese Leistung ist im Titel Elektro ebenfalls beschrieben. Ebenfalls einzubinden ist das Chlorgaswarngerät im Chlorgasraum. Vom Bieter gewähltes System / Schnittstelle '.....'	1	St	.....	.....
5.5	Inbetriebnahme der Meß- und Regeltechnik Inbetriebnahme der Meß- und Regeltechnik durch den Werkskundendienst des Herstellers. (Systemingenieur) Über die eingestellten Werte, in den Geräten ist ein Protokoll anzufertigen. Das Bedienungspersonal ist grob in die Handhabung einzuweisen (ca. 4 Std). Inkl. Kalibrier-/Wartungs- und Inbetriebnahmeset,				

Übertrag:

5 Mess- und Regeltechnik + Dosiertechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

je Gerät, bestehend aus:

- Pufferlösung pH 6,80, 50 ml
- Pufferlösung pH 9,27, 50 ml
- Pufferlösung 465 mV, 50 ml
- Reinigungslösung, 250 ml

1 St

5 Mess- und Regeltechnik + Dosiertechnik

6 Im Rahmen dieses Projekts wird die Lieferung der unten genannten Geräte und Komponenten für die Chlorgasdosierung und die zugehörige Sicherheitstechnik ausgeschrieben.

Lieferumfang:

Chlorgasversorgungssystem mit Vakuumreglern, Sammelleitungen, Sicherheitseinheiten und Aktivkohlefilter

Notabsperssysteme (ESD-Antriebe) mit Steuerschrank und Anschlusskabeln
Komplettes Gasdosiergerät für verschiedene Becken (Kinder-, Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken)

Mess- und Regeltechnik inkl. Pool-Management-System für Chlor, pH und Redox

Sicherheitsausrüstung (Atemschutzmaske, Gassensorik, Wassersprühanlage, Notfallausrüstung)

Marmorkiesbehälter für die Neutralisation des Chlorgases
Zubehör wie Betriebswasserentnahme, Lösungseinführungen und Wandkonsolen

Aufstellort der Flaschen ist ein Betoncontainer, der vom Rohbau errichtet wird.
Die Impfstelle ist wie im Bestand im Filtergebäude auf der anderen Seite des Freibades.

Besonderheiten:

Die Dimensionierung der Komponenten erfolgt entsprechend den angegebenen Beckenleistungen ($Q = 180 \text{ m}^3/\text{h}$, $261,5 \text{ m}^3/\text{h}$ und $85,7 \text{ m}^3/\text{h}$) und einer Chlorzugabemenge von $10 \text{ g}/\text{m}^3$.

Es sind 9 Chlorflaschen im Betrieb und 5 als Reserve vorgesehen.

Eventuelle zusätzliche Leistungen, wie Wartungsverträge, Schulungen oder Projektmanagement, können separat angeboten werden.

6.1

Gasdosiergerät Cl2

Gasdosiergerät Cl2

für bis zu 10 Sicherheits-Schnellschluss-Antriebe ESD inkl. Restdruck-sicherung in Kombination mit Kontaktmanometer, mit Siemens Logikmodul LOGO!8, Bedienung über Text Display, Klartextanzeige mit mehrfarbiger Hintergrundbeleuchtung, Sprachumschaltung DE-EN Funktionen

- Ansteuerung von bis zu 10 Sicherheits-Schnellschluss-Antrieben ESD mit einem Drehmoment von max. 11 Nm

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	- Automatikbetrieb mit optionalem Verschließen der Ventile bei Netzausfall - Restdrucksicherung - Ventil-Testfunktion pro Antrieb - Direktauslösetaste - Überwachte Spannungsversorgung der Antriebe - Überwachung des korrekt abge- schlossenen Schliessvorgangs - Auswertung von 2 Fernauslösekontakten - Alarmkontakt Gaswarngerät - Fernsteuerkontakt "Not-Aus" - Auswertung von bis zu 10 Überdruck- Kontaktmanometern zur Sicherstellung eines Überdrucks im jeweiligen Gas- behälter "Restdruck-Eingang" - Sensor-/Aktor-Box mit Zubehör zum Anschluss von 4 Kontaktmanometer - Inbetriebnahmemodus - integriertes Akkumodul 3,2 Ah für unterbrechungsfreien Betrieb bei Netzausfall von bis zu 6 Stunden - Akkuüberwachung (Spannung/Kapazität) - DC24V-Spannungsversorgung, batteriegepuffert - Gaswarnsysteme mit einer 24V-Netz- versorgung können direkt am Schalt- schrank angeschlossen werden. Kommunikation - Anbindung über MODBUS TCP zur Weiterleitung von Status- informationen an die Gebäude- leittechnik - Potenzialfreier Meldekontakt Technische Daten Stromversorgung: 1/N/PE AC 120-230V 50Hz Leistungsbedarf: 0,5 kVA Vorsicherung max.: 1 x 13A Abmes- sungen: B:400 x H:600 x T:200mm Material/Farbe: Kunststoff / ähnlich RAL 7035 Kabeleinführung: von unten Schutzart: IP 65 incl. 1 Betriebsanleitung in deutscher, englischer und französischer Sprache Das integrierte Batteriemodul ist vollständig aufgeladen und betriebsbereit. Um eine Tiefentladung zu verhin- dern, wird empfohlen, dieses Batteriemodul innerhalb von sechs Monaten nach Lieferung entweder in Betrieb zu nehmen oder aufzuladen.	4	St	.....	.....
6.2	Überprüfung und Wiederinbetriebnahme Chlorgasdosiergerät Bestand Überprüfung und Wiederinbetriebnahme Chlorgasdosiergerät Bestand	2	St	.....	.....
6.3	Druckerhöhungspumpe 1.900 l/h Druckerhöhungspumpe für die Versorgung des Injektors mit dem notwendigen Injektor-Betriebswasser, Vertikale, mehrstufige Hochdruck-Kreiselpumpe mit gegenüberliegenden Saug- und Druckstutzen, alle wichtigen wasserberührenden Teile aus Chrom-Nickel-Stahl, für Badewasser, IP 55. Anschluss: R 1". Pumpe abgestimmt auf				

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Injektor. Mit Drehstrommotor IP 55.				
	Betriebsspannung: 230/400 V Motorleistung: 0,55 kW Förderleistung: 1.900 l/h Zulaufdruck: 1,5 bar Enddruck: 3,0 bar				
	Zubehör: 2 ST Absperrventile DN 25 1 ST Rückschlagventil, PVC/Viton DN 25 1 ST Magnetventil DN 25 230V 1 ST Wandkonsole 1 ST Manometer 1 ST Schmutzfänger 1 ST Satz Standardzubehör				
	Befestigungsmaterial verzinkt,lakiert. Fundament mit PCV-Platte und Ankerschrauben in Edelstahl.				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
6.4	Druckerhöhungspumpe 700 l/h Druckerhöhungspumpe wie vor beschrieben , jedoch:				
	Betriebsspannung: 230/400 V Motorleistung: 0,37 kW Förderleistung: 700 l/h Zulaufdruck: 1,5 bar Enddruck: 3,0 bar				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
6.5	Manometeranordnung H2O, d32				
	Anzeigebereich: 0 - 10 bar, NG80 mit Manometerabsperrventil G1/2" Werkstoffe: PVC/Ms/KL-SIL Anschluss: PVC d32, PN 10				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
6.6	Treibwasser-Leitung Treibwasser-Leitung				
	vorgesehen für den Einbau in die Filtratwasserleitung zwischen Druckerhöhungspumpe und Injektor.				
	Armaturenblock, zur Versorgung des Mischinjektors mit einem möglichst konst. Vordruck, zur Ausregelung von Druckschwankungen der Druckerhöhungspumpe durch wechselnden Zulaufdruck, aus folgenden Funktionsgruppen bestehend:				
	Wasseranschluss am Eingang:inkl. Zubehör Entnahme, Druckregler, Rückschlagventil,				

Übertrag:

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Schmutzfänger, Strömungs-Wächter,
Schwebekörper zur Anzeige des Volumenstroms, Manometer.
Elektromagnetventil, stromlos geschlossen.

Antisiphonsperrvorrichtung als Sicherheitseinrichtung entsprechend den Vorschriften, zur Vermeidung des unkontrollierten Eintrags von Chlorgas in das Betriebswasser bei Stillstand der Dosieranlage, bestehend aus Antisiphon-Baugruppe und Anschlussverschraubungen DN 15 (d 20)

Mittlere Leitungslänge ca. 12 m

Liefern und montieren

6 St

6.7 Vakuumbrecher, PVC DN 20

Vakuumbrecher, PVC DN 20 zur Belüftung der
Treibwasserleitung zur Verhinderung unbeabsichtigter
Chlorgasabsaugung durch das Impfventil bei abgeschaltetem Treibwasserkreislauf.

Liefern und montieren

6 St

6.8 Chlorlösungs-Einführung DN15

Chlorlösungs-Einführung DN15

als Impfstelle DN15, aus PVC, komplett mit:

- Impfrohr
- Absperr-Kugelhahn
- federbelastetes Schrägsitz-Rückschlagventil
- Einklebeanschluss DN 15
- Anschlussmuffe G 1" in Filtratwasserleitung PE-HD

Liefern und montieren

6 St

6.9 Mischinjektor

Mischinjektor

zum Einbau in die Betriebswasserleitung, komplett ausgerüstet mit:

- mit Membranrückschlag
- Injektordüse und Abgangsstück
- Drallkörper für garantiert optimale Strömungsverhältnisse in der Saugdüse
- 2 ST Anschlussverschraubungen DN15

Liefern und montieren

6 St

6.10 Injektor-Rückschlagventil

Injektor-Rückschlagventil

mit Hinterdruckregler, ausgeführt als federbelastetes Rückschlagventil mit Schließkraft-verstärkender Membrane zur Ausregelung von störenden Saugdruckschwankungen.

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Chlorgas-Anschluss: für PE-Schlauch d 8/12				
	Liefern und montieren	6	St	.....	.....
6.11	Vakuum-Sammelleitung, PVC d20; 2-fach Vakuum-Sammelleitung, PVC d20; 2-fach				
	aus PVC, zum Anschluss von 3 Vakuum-Regelventilen, bestehend aus: 1 x Sammelleitung, 3-fach 4 m PE-Schlauch 1/4" x 3/8" 2 x Haltewinkel für Regelventil				
	Inkl. Befestigungsmaterial				
	Liefern und montieren	2	St	.....	.....
6.12	Vakuum-Sammelleitung, PVC d20; 1-fach Vakuum-Sammelleitung, PVC d20; 1-fach				
	aus PVC, zum Anschluss eines weiteren Vakuumreglers, bestehend aus: 1 x Sammelleitung, 1-fach 1 m PE-Schlauch 1/4" x 3/8" 1 x Haltewinkel für Vakuumregler 1 x Satz Befestigungsmaterial				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
6.13	Sicherheitseinheit; PVC d20 Sicherheitseinheit; PVC d20				
	als Kompakteinheit zum Einbau in die Vollvakuum-Sammelleitung, bestehend aus:				
	- Sicherheits-Abblaseventil Öffnungsdruck: 30 mbar mit 5 m Verbindungsschlauch				
	- Vakuum-Sicherheitsventil als Sicherheitssperre zum Schutz der Gasdosiergeräte vor Überdruck Öffnungsdruck: min. 50 mbar Durchsatz max.: 15 kg/h Cl2 14 kg/h SO2 7 kg/h NH3 12 kg/h CO2 Anschluss: PVC-Rohr d20				
	Liefern und montieren	4	St	.....	.....
6.14	Spezial-Aktivkohlefilter Spezial-Aktivkohlefilter				
	Anschluss: PE-Schlauch 1/4" x 3/8" zum Anschluss an die Entlüftungsleitung des Sicherheits-Abblaseventils bestehend aus:				

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

PVC-Filtergehäuse H x D: ca. 610 mm x 100 mm, mit etwa 2,5 l
 Aktivkohlefüllung, sowie Anschlussfittings und Haltematerial

1 St

6.15

Dosiergeräteanschluss PVC;d20

Dosiergeräteanschluss PVC;d20

zum Anschluss eines Vollvakuumdosier- gerätes an eine PVC-Sammelleitung,
 bestehend aus:

- PVC-Kugelhahn zum man. Absperren der Zuleitung zum Gasdosiergerät
- T-Stück
- Übergangsteilen
- PVC-Rohr d20 Anschluss: PE-Schlauch 3/8" x 1/2"

Liefen und montieren

4 St

6.16

Übergang Festverrohrung auf Schlauch

Übergang Festverrohrung auf Schlauch
 mit Absperrventil PVC-U, DN15

komplett liefern und montieren

1 St

6.17

Marmorkies-Behälter

Marmorkies-Behälter

zur Herstellung von bis zu 1.250 l/h Unterchlorigsäurelösung mit einer Konzen-
 tration von max. 2 g/l (max. 2.500 g/h Cl₂)
 Fassungsvermögen: 200 l

Material: GFK natur

Dichtungen: FKM

Betriebsdruck: 2 bar

Prüfdruck: 4 bar

Abmessungen: D = ca. 615 mm, H = 1225 mm

Einfüllöffnung: DN 200

Anschlüsse

- Ein- und Austritt : PVC Muffe DN 32
- Be- und Entlüftung: Rp 3/4 - DIN2999

Komplett mit:

- Sicherheitsventil PVC, DN 25 - DN 40, 2 bar Öffnungsdruck
- Be- und Entlüftungsventil PVC-U/FPM, DN 20,
mit 5 m Entlüftungsleitung
- Entleerungskugelhahn PVC-U/FPM, DN 15, PN 16
- 300 kg Marmorkies

JURAKORN CC, weiss, mit einem Gehalt an reinem
 calcitischen CaCO₃ vom 99,1 %, pH-Wert 9,0,
 Körnung 4 -6 mm

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Liefern und montieren

4 St

6.18

Bypassleitung Marmorkiesbehälter DN25 - manuell

Bypassleitung Marmorkiesbehälter DN25 - manuell

PVC-Umgehungsleitung DN25 zur Umfahrung des Marmorkies-Behälters.

Komplett inkl.:

- 3-Wege-Kugelhahn manuell zur Umschaltung/Einregulierung in Abhängigkeit vom pH-Wert.
- Rückschlagventil DN 25
- 5 m PVC-Rohr DN 25, inkl. Form- u. Verbindungsteile und Haltematerial

Liefern und montieren

4 St

Ausrüstung Chlorgasraum

Ausrüstung Chlorgasraum

Der alte Chlorgasraum wird aufgegeben und ein neuer Ersatzraum im Bereich der Aussenterrasse errichtet.

Der Raum ist mit den erforderlichen Komponenten auszustatten.

Zur Versorgung der Becken werden 2 Chlorgasflaschen à 65 kg über eine Vakuumleitung zusammengeschaltet.

Halteschellen für zwei weitere Reserve-/Leerflaschen sind vorzusehen.

Die Chlorgasregler mit elektrischem Stellantrieb werden im Technikkeller installiert.

Vom Chlorgasraum zum Technikkeller wird eine ca. 14 m lange Vakuum-Saugleitung im Schutzrohr verlegt.

6.19

Halteschelle für Chlorflasche 65 kg

Halteschelle für Chlorflasche 65 kg

zur Wandbefestigung von Standard-Chlorgasflaschen 65 kg mit einem Durchmesser von 267 mm.

Liefern und montieren

8 St

6.20

Vakuum-Regelventil 4 kg Cl₂/h

Durchsatz max. 4 kg/h Cl₂ ausgeführt als Absperr- Schnellver- schluss- und Druckreduzierventil (abgangsseitig Vakuum), mit:

- Kontaktmanometer 0 - 12 bar Ü (eingestellt auf 1,5 bar Ü)
- Gasfilter und Flüssigkeits-Abscheider

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	- Überwurfmutter zum Anschluss an Chlor- flasche mit Anschluss 1 in - 8 BSW				
	- Vakuumanschluss 1/4 x 3/8", mit Blende				
		4	St	.....	.....
6.21	Absorptionsanlage 4,7 l Absorptionsanlage 4,7 l				
	gefüllt mit Aktivkohle, Anschluß 8/11 Absorptionsanlage zur Adsorption von Chlorgas aus der Überdruckleitung an Aktivkohle.				
	PVC- Anschluß für PE-Chlor-Gasleitung 11/8 mm, gefüllt mit Aktivkohle				
	Maße: 750mm, 90mm D Volumen ca. 4,7 l				
	komplett liefern und montieren	1	St	.....	.....
6.22	Berieselungsanlage Berieselungsanlage für Chlorräume, zum Niederschlagen von Chlorgas gemäß UV-Verordnung.				
	Bestehend aus:				
	- Zweier Sprühdüse mit Sprühwinkel 120°, Sprühleistung 30 l/min. pro Düse				
	- Zusätzlicher Aussen-Sprühdüse zur Abschleierung der Türöffnung				
	- Handabsperrventil mit verlängerter Spindel				
	- Umgehungsleitung und Magnetventil 220 V/50 Hz				
	- Anschlußverschraubungen für PVC-Rohr DN20/d25				
	- 25 m PVC-Rohr DN20				
	Komplett liefern und montieren	1	St	.....	.....
6.23	Türkontaktschalter Türkontaktschalter				
	mit folgenden Funktionen:				
	1. Temporäres Außerkraftsetzen einer automatischen Deckenbrause bei geöffneter Tür				
	2. Direkte Ansteuerung eines Ventilators, über Motorschutz				
	Inkl. Verkabelung				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
6.24	Vakuum-Saugschlauch 12x2 mm Vakuum-Saugschlauch 12x2 mm				

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	vom Chlorgasraum in den Technikkeller				
	Schlauch Id x Wdg 12 x 2 mm; PE-LD				
	im Schutzrohr verlegt und gekennzeichnet				
	Liefern und betriebsfertig montieren	60	m	.....	.....
6.25	Schutzgehäuse kpl. für das Deckenbrausen-Handventil, Schutzgehäuse kpl. für das Deckenbrausen-Handventil, Wandaufbau, rot, mit Sichtfenster, seitlichem Zylinderschloss und Hammer Masse: B 232 x H 212 x T 137 mm Liefern und montieren		1 St	.....	.....
6.26	Chlor-Notfallausrüstung Chlor-Notfallausrüstung für Leckagen im Ventilbereich von Stahlflaschen mit 65 kg Chlorgas, bestehend aus: 1 St Schutzkappe mit Flaschenventil 2 St Klingerit-Dichtungen 1 St Einmaulschlüssel SW32 1 St Einmaulschlüssel SW14 1 St Dreikantschaber 1 St Hammer, 1000 g 1 St Werkzeutasche 1 St Druckschrift "CHLOR" 1 St Bedienungsanleitung (deutsch) 1 St Bedienungsanleitung (englisch)		1 St	.....	.....
6.27	Satz Warnschilder Satz Warnschilder für einen Raum, bestehend aus: - 1 Schild "Merkblatt für Erste Hilfe bei Chlorgasvergiftungen" - 1 Hinweisschild "Gasmasken tragen" - 1 Gefahrenschild mit Anhang "Chloranlage - Zutritt nur für unterwiesene Personen" Liefern und montieren		1 St	.....	.....
6.28	Atemschutzmaske kpl. Typ 3S,Filter 93 AB Atemschutzmaske kpl. Typ 3S,Filter 93 AB				

Übertrag:

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	amtlich zugelassen, mit:				
	- Ein- und Aus-Atemventil				
	- Innen-Hilfsmaske				
	- Sprechmembrane				
	- Doppeldichtrahmen				
	- Nacken-Trageband				
	- Plexiglasscheibe kpl. einschl. Kunststoffbehälter mit Trageriemen und Atemfilter Typ StB2-P3 nach EN 136 Klasse 3 für Chlorgas	1	St	.....	.....
6.29	Filtereinsatz Filtereinsatz				
	CHLOR, für Atemschutzmaske, mit Rundgewinde-Schraubanschluss Rd. 40 x 1/7" nach DIN 3183, AUER Typ 88 b/St nach DIN 3181	2	St	.....	.....
6.30	Betriebswasserentnahme d25 - R3/4" Betriebswasserentnahme d25 - R3/4"				
	für bauseitige Muffe R 3/4", mit Absperrkugelhahn, PVC-U/EPDM, d25, PN 16				
	Liefern und montieren	1	St	.....	.....
6.31	Chlorgaswarngerät Chlorgaswarngerät Gaswarngerät für Chlor und Chlordioxid				
	Als Wandaufbaugerät mit Anschluss von 2 Sensoren, integriert in die Visualisierung und Aufschaltung der Alarmmeldungen auf die Telefonanlage mit den funktionen "Voralarm", "Hauptalarm"				
	Sensor-Kit für die Medien Chlor oder Chlordioxid im wesentlichen bestehend aus:				
	- Messzelle mit Elektrolytfüllung				
	- Anschlusskabel mit BNC Stecker zur optischen und akustischen Alarmgabe, ist außen zu montieren				
	= Blitzlicht				
	= Hupe				
	Blitzfrequenz:	1	Hz		
	Kalottenfarbe:		rot		
	Lautstärke:		92 dB		
	Einschaltdauer:		100 % ED		
	Schutzart:		IP 65		
	Betriebsspannung:		24V DC		
	- Verteilerdose				
	- Befestigungsmaterial				
	- interne Verbindungskabel				

Übertrag:

Übertrag:

6 Chlorgasdosierung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
Übertrag:					
	Liefern ,montieren und testen	1	St	.....	.....
6.32	Sensor-Kit GMS+ Cl₂/ClO₂ 0/5-20ppm 2m Sensor-Kit GMS+ Cl ₂ /ClO ₂ 0/5-20ppm 2m für die Medien Chlor oder Chlordioxid, Messbereich 0/5-20 ppm, im Wesentlichen bestehend aus: - Messzelle mit Elektrolytfüllung - 2 m Sensorkabel - Verteilerdose - Befestigungsmaterial Umgebungstemperatur 5-50 °C Liefern und montieren	1	St	.....	.....
6.33	Chemikalienschürze 90x110cm; PVC schwarz Chemikalienschürze 90x110cm; PVC schwarz	1	St	.....	.....
6.34	Chemikalienhandschuh G10;Nitrilkautschuk Chemikalienhandschuh G10;Nitrilkautschuk	1	St	.....	.....
6.35	Augenspülflasche mit Wandhalterung Augenspülflasche mit Wandhalterung	1	St	.....	.....
6.36	Blitzlicht-Hupe 115-230VAC IP66 Blitzlicht-Hupe 115-230VAC IP66 zur optischen und akustischen Alarmgabe, für Wandmontage, Umgebungstemperatur: - 30° .. + 60°C Blitzfrequenz: ca. 1 Hz Kalottenfarbe: rot Optisches Signalbild: Blitz, EVS, TwinFlash Lautstärke: ca. 110 dB(A) Akustisches Signalbild: Mehrton Anzahl Töne: 10 Töne Schutzart: IP 66 Nennstrom: 290 mA Betriebsspannung: 115-230 VAC Liefern und montieren	1	St	.....	.....
6 Chlorgasdosierung					
7	Beckenerwärmung				
7.1	Plattenwärmetauscher Kinderbecken Neu - 90 kW Plattenwärmetauscher zur Beckenwassererwärmung Kinderbecken, bestehend aus: Einer feststehenden Gestellplatte aus Stahl, lackiert, sowie einer beweglichen Druckplatte, die über verzinkte Spannbolzen ein Plattenpaket aus Edelstahl EN 1.4404 zusammenpreßt. Mit einer auf dem Temperaturniveau genau angepaßten thermischen Länge.				

7 Beckenerwärmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Abdichtung der Platten erfolgt durch leicht demontierbare, klebefreie Dichtungen. Mindestens sind 15% Reserve vorzusehen.

Inkl. Wärmedämmhaube.

Wärmeleistung: 90 kW
Prim. Eintritt: 55 °C
Prim. Austritt: 40 °C
Sek. Eintritt: 30 °C
Sek. Austritt: 31,6 °C
Q Prim.: 5,2 / 0,9 m³/h (Füllen/Betrieb)
Q Sek.: 8 m³/h
dp max (prim/sek): 15 / 20 kPa

Material:
Platten: Edelstahl EN 1.4404
Dichtung: EPDM
Anschlüsse: Edelstahl 1.4301

Vom Bieter gewähltes Fabrikat + Typ:

'.....'

Liefern und montieren

1 St

7.2 Plattenwärmetauscher WK1 Bestand 700 kW, Umsetzen und Anschließen

Plattenwärmetauscher WK1 Bestand 700 kW, Umsetzen und Anschließen

Der vorhandener Plattenwärmetauscher WK1 ist umzusetzen.

Leistung: 700 kW
Anschlüsse: DN100
Leitungen: DN125

Leistung im Wesentlichen bestehend aus:
- Demontage Wärmetauscher, Rückbau von ca. 20 m Rohrleitung PVC-C
- Montage PWT an neuen Aufstellort

1 St

7.3 Plattenwärmetauscher WK2 (Whirlpool) Bestand 35 kW, Umsetzen

Plattenwärmetauscher WK2 (Whirlpool) Bestand 35 kW, Umsetzen und Anschließen

Der vorhandener Plattenwärmetauscher WK2 ist umzusetzen.

Leistung: 35 kW
Anschlüsse: DN40
Leitungen: DN50

Leistung im Wesentlichen bestehend aus:
- Demontage Wärmetauscher, Rückbau von ca. 20 m Rohrleitung PVC-C
- Montage PWT an neuen Aufstellort

Übertrag:

7 Beckenerwärmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

1 St

7 Beckenerwärmung

8 Allgemein/Werkplanung/Dokumentation

8.1 Montageplanung durch den AN

Montageplanung Badewasser - Aufbereitung und Förderpumpen

Nach Auftragserteilung hat der AN die Montagezeichnungen auf Grundlage der beigefügten Unterlagen und die hierzu notwendigen Berechnungen und Überprüfung der vorgelegten Ausführungsplanung anzufertigen und zur Genehmigung vorzulegen, ohne daß es hierzu einer besonderen Aufforderung bedarf.

Welches CAD-System wird eingesetzt?

'.....'

Bearbeitungszeit für die Einbauteile und Verrohrung:
15 Tage nach Auftragserteilung.

Der Zeitraum zwischen Auftragserteilung und Montagebeginn soll zur Erstellung der Werkstatt- Montageplanung genutzt werden. (Dieses LV stellt eine Erweiterung zur VOB-C dar)

Die Benennung der Vorlieferanten / Einreichung der Fabrikatsliste erfolgt 10 Tage nach Auftragserteilung.

Für die Montageplanung gilt die Ausführungsplanung, als Vorlage für:

- Badewasseraufbereitung
- Rohrleitungsbau, Leitungsführung
- Elektroarbeiten (Schaltpläne)
- Verfahrenssteuerung (Beschreibung)
- Visualisierung / GLT (Bilder)

als Grundlage.

Für das eingereichte Verfahren ist die Verfahrensgarantie zu übernehmen. In diese Verfahrensgarantie sind die Vorlieferanten einzubinden.

Dazu sind Bestätigungen der Lieferanten abzufordern und einzureichen, wesentlicher Schwerpunkt ist die Funktion im Aufbereitungskreislauf und der Betriebskosten optimierte Betrieb der Anlage.

Im Rahmen der Werkplanung wird die Auslegung der Badewasseraufbereitungsanlage (Schemata, Aufstellung und Details) vom AN fachlich überprüft und entsprechend den Erfordernissen und den Vorstellungen des AN für die Ausführung korrigiert und ausgearbeitet.

Die Aufbereitungsanlage ist durch den AN so auszulegen, daß die Filtertechnik, die Dosierchemikalien und die Reaktion der Inhaltsstoffe des Füllwassers auf das geb. Chlor (Chlorbildungspotential) eine Leistung der Aufbereitung ermöglicht, so daß die Wasserwerte und die Betriebsparameter nach DIN 19643 bei

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nennbelastung und 40 m/h Filtrationsgeschwindigkeit erreicht werden.

Hierzu ist eine entsprechende Berechnung, der:

- Volumenströme mit Rohrleitungsverlusten,
- Einströmdüsen mit der Hydraulik SWB,
- Dosier-, Meß- und Regeltechnik und
- elektrischen Anlagen,

durchzuführen und die entsprechenden Montageplanung vorzulegen.

Überprüfung

- = der Rohbau- Schalpläne, für die Einbauteile,
- = des hydraulischen Abgleichs, der Rohrleitung/Pumpen,
- = der Abdichtung und dessen Schnittstelle, zur Fliese,
- = die Einleitung Spülwasser vom Filter
- = Versorgung Heizung Schnittstelle Heizung
- Abstimmung der Temperatur- / Heizungsregelung,
- = Ableitung Pumpensumpf / Restentwässerung
- = Zuführung Füllwasser
- = elektrische Zuleitung, Potentialausgleich

Es ist eine formale Überprüfung des hydraulischen Abgleichs der Volumensstrom-Regelung für die Attraktionen vorzunehmen, Überprüfung der Pumpenauslegung / Energiekennziffer.

Es ist ein hydraulischer Abgleich des Rohrleitungssystems durch den AN durchzuführen, da die Pumpen durch den AN bestellt werden.

Hier ist der Lieferant einzubinden.

Die Abstimmung erfolgt auf die einzelnen, die Kreisläufe und die Pumpen mit zugehörigem Arbeitspunkt und dem Pumpenvordruck.

Prüfung und Freigabe des erarbeiteten Konzeptes /
Planung einschließlich einer Vorort Vorstellung in Anwesenheit des bauleitenden Ingenieurbüros.

Die Montageplanung ist in einer Präsentation im Büro des bauüberwachenden Ing.-Büros vorzustellen.

Zur Vorbereitung ist 30 Tage nach Auftragserteilung ein Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern beim prüfenden Ing.-Büro vorzulegen. Die Prüf- und Bearbeitungszeit des Ing.-Büros beträgt min. 5 Werktage.

Durch die Erstellung der Montageplanung durch den AN, soll dem AN ein entsprechender Gestaltungsraum in der Abwicklung, mit der Möglichkeit der Optimierung für den AN zur Verfügung gestellt werden, ohne dass die ausgeschriebenen Qualitätskriterien reduziert werden und überprüfbar bleiben.

Im Einzelnen sind folgende Punkte zu bearbeiten
und zur Prüfung rechtzeitig einzureichen:

1. Anlagenbeschreibung der gesamten Anlage,
2. Funktionsbeschreibung der Aggregate,
3. Grundrisszeichnungen mit elektrischen Verbrauchern und wesentlichen Anlagenteilen,
4. Stromlaufpläne, Schaltungs- + Steuerungsbeschreibung,
5. Visualisierungskonzept, (Einbindung in die bestehende Anlage und Darstellung der Bedienoberfläche.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

6. Technische Berechnungen, Dimensionierung, z.B.

- die Rohrnetzberechnung,
- Düsenberechnung,
- Filterdimensionierung,
- Auslegung der Rückspülung, des Filters,
- Umwälzmengen,
- (Pumpenauslegung, Regelbereiche)
- Dosierung Chlor; pH-Korrektur,
- Schwallwasserbehälter.

7. Fließ- und Schaltschemata als Gesamtschema

8. Montagezeichnungen, Detailansichten (3D-CAD)

9. Bauteilliste

Vor Baubeginn ist eine komplette überarbeitete Fabrikatsliste der verwendeten Bauteile mit Qualitäts- bzw. Eignungsnachweis der Baugruppen einzureichen und vom Ingenieurbüro des Auftraggebers freigeben zu lassen.
Eine Liste geeigneter Bauteile ausgewählter und bereits überprüfter Lieferanten befindet sich im LV, dies ist vom Bieter zur Angebotsprüfung auszufüllen.

Bearbeitungszeit der Montageplanung wie beschrieben durch den AN: 30 Werkstage

Montageplanung vollständig gemäß Spezifikation erstellen und dem Fachplaner übergeben

1 St

8.2

Termin- und Montageplan

Termin- und Montageplan Badewasseraufbereitung

Es ist ein abgestimmter Fein - Terminplan über den Montageablauf mit allen erforderlichen Einzelschritten anzufertigen, mit den beteiligten Gewerken und dem Auftraggeber / beauftragten Ingenieurbüro abzustimmen und zur Genehmigung vorzulegen.

Grundlage ist der aktuelle Bauzeitenplan bei Auftragserteilung, welcher mit dem Auftrag zugestellt wird.

Termin: 30 Arbeitstage nach Auftragserteilung

Dieser Terminplan enthält alle wichtigen Montageabschnitte und Materialanlieferungen.

Der Terminplan ist monatlich dem Baufortschritt anzupassen und den Gewerken zu koordinieren.

1 St

8.3

Abnahmeunterlagen / Dokumentation

Abnahmeunterlagen / Dokumentation

Die Unterlagen sind in einem Ordner einzuheften.

Der Ordner ist wie folgt aufzubauen.

- a) Titelblatt
mit Angabe des Gewerkes, des Objektes, Anschrift des Herstellers, der Servicestelle und Notdienst.

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

b) Inhaltsverzeichnis

mit Seitennummerierung und Trennblättern für Gliederung

Die Nummerierung erfolgt kapitelweise mit lfd. Seite von Gesamtseiten mit Angabe des Erstellungsdatum.

Es muß erkennbar sein, wenn Seiten fehlen.

c) Anlagenbeschreibung

Die Anlage ist im Aufbau und Wirkungsweise unter Bezugnahme auf die Funktion eindeutig zu beschreiben.

Die Protokolle der Funktionsprüfung und der Leistungsmessung sind einzuheften (Stromaufnahme von Elektromotoren, Kennlinien und Betriebspunkte der Pumpen, Rohrnetz-kennlinien).

Sind Sicherheits- und Schutzeinrichtungen vorhanden, so müssen diese ausführlich beschrieben sein, ergänzt wird die Darstellung durch eine Auflistung der eingestellten Werte.

Allgemeine Standardtexte, Auszüge aus Katalogen, die die Anlage nicht betreffen, werden zurückgewiesen.

Es sind die Betriebswerte zu beschreiben.

d) Schemazeichnung

einfaches Übersichtsschema, welches die Gesamtfunktion erläutert. Farbig ausgeführt, mit Darstellung der Überwachungseinrichtungen, identische Bezeichnung der Geräte vor Ort. Dies ist in DIN A 0 vor Ort unter Glas wasserfest anzubringen.

e) Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung muß eindeutig für die ausgeführte Anlage erstellt worden sein, über alle technischen Zusammenhänge Auskunft geben, so daß ein Heizung / Sanitär / Elektro die Zusammenhänge eigenständig verstehen und erkennen kann. Für mögliche Störungen ist eine Handlungsanweisung zu erstellen. Fachhandwerker

f) Wartungsvorschriften

Gemäß des Zyklus "täglich", "wöchentlich", "monatlich", "vierteljährlich", "halbjährlich", "jährlich", "zweijährlich", sind alle durchzuführenden Wartungsarbeiten nach Komponenten und Geräten gegliedert schriftlich zu beschreiben.

Die durchzuführenden Arbeiten sind in der Ausführung zu erläutern. Katalogblätter der Lieferfirmen sind hier zulässig, wenn sich die Angaben und technischen Daten nur auf das installierte Gerät beziehen.

Die erforderlichen Ersatzteile sind in einer Tabelle aufzuführen.

Die Unterlagen sind in Deutsch zu erstellen. Eine Mehrsprachenausführung ist nicht zugelassen.

Für die Bedienung, Instandhaltung und Wartung ist in Anlehnung an die VD-MA Richtlinien 24176, 24186 0-6

sowie 24196 ; der Vorschrift VDI 4500 und der Maschinenrichtlinie eine Betriebsanleitung zu fertigen.

g) Geräteblätter

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Für alle eingebauten Geräte sind Geräteblätter mit Angabe der technischen Daten, der Hersteller und Hinweise zur Instandhaltung zu liefern.

Katalogblätter sind zulässig, wenn sich die Angaben nur auf das installierte Bauteil bezieht.

h) Prüfzeugnisse / TÜV - Abnahme / Abnahmeprotokolle

Hier sind alle Baumusterzulassungen, Werksabnahmezeugnisse, z. B. Behälter und Materialzertifikate sowie eine Fachunternehmererklärung, eingeordnet. Ferner ist eine TÜV - Abnahme vorzulegen sowie die Freigabe durch das Gewerbeaufsichtsamt. Protokolle der Druckprüfungen und Abnahme durch den Faching. mit der zugehörigen Meßprotokollen. Hier sind auch Hinweise auf erforderliche behördliche Überwachungspflicht aufzuführen.

Die durchgeführten Personaleinweisungen sind zu protokollieren.

i) Revisionzeichnungen

Grundlage ist die erstellte Montageplanung. Alle in der Montage erfolgten Änderungen sind zu berücksichtigen. Die Zeichnungen sind als Revisionszeichnungen zu kennzeichnen, mit Angabe, auf welche Architekten- zeichnungen sie sich beziehen. Im Original Ordner sind die Revisionszeichnungen mit der Unterschrift auf die Richtigkeit zu bestätigen.

folgende Kapitel sind zu bearbeiten:

1. Anlagenbeschreibung
2. Funktionsbeschreibung der Komponenten
3. Bedienungsanleitung
4. Sicherheitshinweise
5. Fehlerbehebung
6. Wartungsanleitung, Schmierplan, Ersatzteillisten
7. Technische Berechnungen, Dimensionierung
8. Auslegung der Wärmetauscher
9. Angaben zum Energie- und Betriebsmittelverbrauch
10. Datenblätter der Aggregate
11. Pumpenunterlagen mit eingetragener Kennlinie und Arbeitspunkt
12. Grundrißzeichnungen mit elektrischen Verbrauchern und wesentlichen Anlagenteilen
13. Fließ- und Schaltschemen in Einzelansichten und als Gesamtschema
14. Montagezeichnungen, Detailansichten
15. Bestandszeichnungen

Übertrag:

8 Allgemein/Werkplanung/Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

16. Visualisierungskonzept
17. Bedienung der Visualisierung
18. Liste der Fehlermeldungen mit
Tätigkeitsbeschreibung
19. Programm Quelltext (Papier + CD)
20. Steuerungsbeschreibung, mit Variablenamen
21. Stromlaufpläne, Schaltungs- und Verdrahtungspläne
(Papier + CD)
22. Die gesamten Revisionunterlagen auf CD gebrannt
23. Nachweise zur Funktionsprüfung (Färbetest,
Durchflußmessungen, Belastung)
24. Nachweise zur Leistungsmessung
(Wasserwerte, Energieverbrauch)
25. Protokolle zur Druck- und Dichtigkeitsprüfung und
die Messungen zur Einregulierung
26. Behördliche Abnahmebescheinigungen
(=> TÜV, => Hygiene)
27. Werksatteste und Beständigkeitsnachweise der
Materialien (Pumpen, Armaturen etc.)
28. Nachweis der durchgeführten Einweisungen /
Personalschulung
29. Fotodokumentation zum Bauvorhaben (auf CD)

Termin Vorentwurf:
10 Arbeitstage vor Inbetriebnahme
Termin Übergabe:
15 Arbeitstage nach Korrektur durch Prüfbüro

Achtung:
Ohne vorliegende Anlagendokumentation erfolgt keine Abnahme, da die Abnahme anhand der Dokumentation erfolgt. Der Quell- Programmtext der SPS gehört zum Leistungsumfang des AN !

Anzahl:
- Prüfaxemplar 1-fach auf Papier,
- überarbeitet: 2-fach auf Papier
- 3-fach als CD oder USB-Stick

Der AN hat schriftlich zu bestätigen, daß sich die Dokumente vollständig auf den Datenträgern befinden und die Quell-Texte der Programme mit Erläuterungen

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

und Kommentaren dem AG übergeben worden sind.

Abnahmeunterlagen gemäß Spezifikation übergeben:

1 St

Beschriftung der Anlage

Beschriftung der Anlage

Die bestehende Anlage ist mit Kennzeichnungsschildern ausgestattet.

Für angepasste und neue Anlagenteile ist die Beschriftung anzupassen bzw. zu ergänzen.

8.4 Selbstklebeschild 230 x 37 mm

Kennzeichnung der Rohrleitungen mit Selbstklebeschilder, Größe ca. 230 x 37 mm, mit Kennzeichnung der Flußrichtung, Beschriftung und Farbe nach Norm.

10 St

8.5 Bezeichnungsschild Wandbefestigung

aus Kunststoff, farbig, inkl. Gravur zweizeilig, komplett mit Schrauben, Dübeln und Bohrlöchern, Größe 50 x 100 mm.

12 St

8.6 Bezeichnungsschild Rohrbefestigung

Bezeichnungsschild Rohrbefestigung

aus Kunststoff, farbig, inkl. Gravur zweizeilig, mit Kunststoffhalter für Rohrbefestigung auf Kunststoffrohr 20 - 400 mm, Größe 50 x 100 mm.

10 St

8.7 Inbetriebnahme Umwälzung / Schaltschrank

Inbetriebnahme und Funktionsprobe der Steuerungsanlage, DDC/SPS-Unterstationen entsprechend den, gemäß Funktionsliste, zu erfüllenden Schaltungen.

Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Apparate, Maschinen usw. auf richtige Drehrichtung).

Messen der Motor-Ist-Ströme und Einstellung der thermischen Relais, auf ihre Nenngröße.

Erstellen eines Meßprotokolls mit Angabe der bei Abschluß der Inbetriebnahme gemessenen Istwerte (Punkt zu Punktest). Hierzu ist ein Protokoll zu erstellen.

Überprüfung der Überlaufkante/-wehr +/- 2 mm, insgesamt, +/-1 mm bezogen auf die Überlaufkante (Wehr).

Übertrag:

8 Allgemein/Werkplanung/Dokumentation

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag:

Erste Einweisung des Bedienungspersonals, für den Testbetrieb.

1 St

8.8 Instruktion / Einweisung

Die Instruktion und Einweisung umfasst eine, wenn notwendig, mehrmalige, wiederholende (maximal zweimal), sorgfältige mündliche Einweisung des Bedienungs-personals mit Erläuterung der Funktionen aller Steuerungen und Regelungen, Apparate, Armaturen und Meßinstrumente.

Eine ausführliche Funktionseinweisung über alle verschiedenen Betriebs-situationen, an der Anlage.

Dies ist vorher mit dem Planungsbüro abzustimmen und der dargestellte Inhalt der Schulung ist zu protokollieren.

1 St

8.9 Monteurstunden

Monteurstunden für unvorhergesehene Arbeiten.

Für Tagelohnarbeiten bzw. außervertragliche Arbeiten sind besondere Tagelohnzettel einzureichen

Dies erfolgt nur auf Anordnung der Bauleitung und zum Nachweis.

Die Tagelohnzettel sind zum Tagesende der Bauleitung vorzulegen, bzw. per email Foto zu zusenden.

10 Std

8 Allgemein/Werkplanung/Dokumentation

Zusammenstellung

1	Sanierung Filtertechnik	.....
2	Behälter und Ausrüstung	.....
3	Verbindungsrohrleitungen	.....
4	Armaturen	.....
5	Mess- und Regeltechnik + Dosiertechnik	.....
6	Chlorgasdosierung	.....
7	Beckenerwärmung	.....
8	Allgemein/Werkplanung/Dokumentation	.....

Summe

zzgl. MwSt %

Gesamtsumme