

Sanierung Freizeitbad Thyragrotte

Steuerung Badewassertechnik

093.06.2025

Allgemeines

Bauvorhaben: Sanierung Freizeitbad Thyragrotte
Steuerung Badewassertechnik

Bauherr: Gemeinde Südharz
Wilhelmstrasse 4
06536 Südharz

Bauort: Stolberg/Harz
Thyratal 5a
06547 Südharz

Ausführung

Ausführungsbeginn: Beginn : xxxxx

Ausführungsende: Fertigstellung / Inbetriebnahme: xxxxx

Vergabedaten

Vergabeverfahren: Öffentliche Ausschreibung

Ort der Angebotsabgabe: Elektronisch über Vergabeportal

Datum der Angebotsabgabe: xxxx 2025

Zuschlagsfrist: xxxx 2025

Inhaltsverzeichnis

Zusammenstellung.....	
------------------------------	--

42

Der bei seinen Leistungen angefallene Schutt (Abfälle u. Verpackungsmaterial) ist zu sammeln u. abzufahren, durch ausfahrende Fahrzeuge verunreinigte Gehwege, Straßen u. Zufahrten sind sofort zu reinigen. Der Bauherr behält sich vor, durch den AN verursachte Verunreinigungen im und um den Baustellenbereich zu Lasten des AN entfernen zu lassen.

Das Reinigen der Arbeitsgeräte bzw. das Reststoffe von wie z.B. Beton, Spachtelmassen u.ä. über die vorhandene Sanitäreinrichtungen ist untersagt. Bei Zuwiderhandlung wird das Überprüfen und ggf. die Rohrreinigung des Kanalnetzes zu Lasten des Verursachers durchgeführt.

1. Brand- und Emissionsschutz

Schweißarbeiten, Arbeiten mit offenem Feuer und andere feuergefährliche Arbeiten sind mindestens drei Tage vor Beginn der Arbeiten der örtlichen Bauleitung des Auftraggebers zur Genehmigung anzuzeigen. Die Genehmigung der Arbeiten erfolgt stets schriftlich.

2. Abstimmung mit anderen Baubeteiligten

Für die Ausführung der Leistung im gesteckten Zeitrahmen ist die Zusammenarbeit und Abstimmung mit den übrigen AN zwingend notwendig. Eine parallele Ausführung der Arbeiten mit den Arbeiten anderer Gewerke ist unvermeidbar. Der AN hat sich in Hinsicht auf Ausführungstermine und Arbeitsabläufe mit den übrigen Ausbaufirmen und der Objektüberwachung abzustimmen. Etwaige Mehrkosten durch die Abstimmung mit anderen Baubeteiligten sind mit den Angebotspreisen abgegolten.

3. Baubesprechungen

Der AN hat die Teilnahme eines kompetenten, entscheidungsbefugten, fließend deutsch sprechenden Bauleiters an regelmäßigen Baubesprechungen sicherzustellen. Ist der mit der Leitung der Baustelle betraute Bauleiter verhindert, so ist ein mit dem Bau vertrauter, entscheidungsbefugter, fließend deutsch sprechender Vertreter zu entsenden. Es ist von wöchentlichen Baubesprechungen auszugehen, ausnahmsweise können auch häufigere Besprechungstermine erforderlich sein. Unentschuldigtes Fernbleiben von Besprechungen wird seitens des AG durch eine Abmahnung geahndet.

4. Austausch der örtlichen Bauleitung des AN

Sollte die örtliche Bauleitung des AN ihren vertraglichen Pflichten gegenüber dem AG (Teilnahme an Baubesprechungen, termingerechte Bearbeitung von Anfragen, Anweisungen o. Aufträgen) nicht nachkommen, so behält sich der AG vor, den betreffenden Bauleiter mit einer dem Bauvorhaben angemessenen Frist austauschen zu lassen. Bei wiederholter Abmahnung kann der AG auch eine fristlose Ablösung des Bauleiters verlangen.

5. Lager- u. Aufenthaltsräume

Materiallagerungen jeglicher Art sind mit dem AG /der Bauleitung abzustimmen.

Das Vorhalten von Aufenthalts- u. Lagerflächen, die für das Erbringen der nachfolgend beschriebenen Leistungen nötig sind, obliegt dem AN u. ist eine Nebenleistung. Lagerflächen sind ebenso mit dem AG /der Bauleitung abzustimmen. Die beengten Verhältnisse auf der Baustelle lassen keine größeren Lagerflächen zu.

Seitens des AN besteht kein Anspruch, größere Materialmengen auf dem Baugelände einzulagern.

Anlieferung / Entsorgung haben just in time zu erfolgen - der AG stellt keine

Räume zur Verfügung.

Das Abhalten von Pausen und sonstiger, nicht unmittelbar der Leistungserstellung dienender Aufenthalt im Bauwerk ist nur im Baustellenbereich bzw. in vom AG ausgewiesenen Flächen/Räumen zulässig. Auch die Einlagerung von Material in nicht dafür vorgesehene Räume ist nicht zulässig.

Bei widerrechtlicher Materialeinlagerung des AN ist der Bauherr berechtigt, eine Räumung und Entsorgung der Materialien zu Lasten des AN vornehmen zu lassen.

6. Sanitäreinrichtungen

Der AG stellt für die Bauzeit WC zur Benutzung zur Verfügung.
Die Reinigungskosten werden umgelegt.

7. Baustrom / Bauwasser

Baustrom und Bauwasser stehen auf der Baustelle zur Verfügung.
Die Kosten für den Verbrauch werden umgelegt.

8. Nachunternehmer

Der AN hat dem AG die von ihm beauftragten Nachunternehmer bekanntzugeben (siehe Formblatt 233 der Anlage) und genehmigen zu lassen.

9. Ausführungsfristen und Terminplanung

Der Planungs- und Bauablauf des Bauvorhabens wird durch den AG bzw. seine Beauftragten koordiniert und gesteuert. Nach Auftragserteilung hat der AN auf Abruf des AG innerhalb von 10 Arbeitstagen einen Terminplan für seine eigenen Leistungen aufzustellen und mit dem AG abzustimmen.

10. Abnahme (zu VOB/B § 12)

Ein förmliche Abnahme der Leistungen wird vereinbart. Der Abnahmetermin wird vom AG festgelegt.

Es wird ein Abnahmeprotokoll in Schriftform angefertigt. Zum Abnahmetermin sind die Revisionsunterlagen als Entwurf vorzulegen. In der Niederschrift werden etwaige Vorbehalte wegen bekannter Mängel, wegen Vertragsstrafen sowie Einwände des AN aufgenommen.

Jede Vertragspartei erhält eine Ausfertigung. In festgelegten Nachbesserungsfristen ist der AN verpflichtet, die vereinbarten Leistungen, vertragsgemäß herzustellen.

11. Abrechnung (zu VOB/B § 14)

Der AN hat alle Rechnungen, Ausführung/Inhalt gem. VOB, als Rechnungsoriginal an den Bauherrn und als Zweitschrift inkl. Aufmaß an die bauleitenden Faching. zur Abrechnung einzureichen.

Die Abrechnung hat kumulativ zu erfolgen,.

Die Leistungen sind in jeder Rechnung in der Reihenfolge der Ordnungszahlen (LV- Positionen) wie in der Leistungsbeschreibung nach Positionen, Menge, Wortlaut, EP und GP aufzuführen. (DA11x86)

Vom AN ist die Abrechnung nach Abrechnungszeichnung und gemeinsamen Aufmaß in Abstimmung

mit dem AG und dem eingesetzten Bauleitungsbüro vorzunehmen. Die Erstellung der Abrechnungspläne bzw. der Aufmaße erfolgt zu jeder Zwischenrechnung einschließlich der Mengenermittlungsblätter.

Das gemeinsame Aufmaß erfolgt grundsätzlich vor Rechnungslegung. Die Aufmaßmengen sind in einer Gesamtübersicht kumuliert darzustellen. Mengenänderungen gegenüber bereits in vorhergehenden Zwischenrechnungen abgerechneten LV-Positionen sind unter Angabe der Teilmenge des jeweils letzten Rechnungsstandes und zugehöriger Rechnungsnummer auszuweisen.

Rechnungen werden nur für mit dem Bauwerk fest verbundene Einbauteile bzw. fertiggestellte und abgeschlossene Einzelleistungen bezahlt, nicht für Zwischenbaustände.

2. Stundenlohnarbeiten (zu VOB/B § 15)

Stundenlohnarbeiten sind, ohne Anspruch des Bieters auf Ausführung und nur auf Anordnung der Bauleitung, gegen Nachweis, nach den vertraglichen Vereinbarungen abzurechnen, mit Angabe Tag, Beginn/ Ende, Art der Tätigkeit.

ZTV Zusätzliche technische Vorbedingungen zum Objekt

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

1 Baustelleneinrichtung

Einrichten der Baustelle mit Material- und Bürocontainern. 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, Gerüstgestaltung, Werkzeuge und Maschinen und sonstige Hilfs- und Nebenleistungen sind einzukalkulieren.

Baustrom und Bauwasser werden gegen Umlage 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 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.

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

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.

4 Freigabe / Einweisung Nachunternehmer/Verfahrenstechnik

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 Inbetriebnahmetechniker zu benennen.

Aufgabe Erneuerung Schaltschrank, SPS mit Visualisierung + Inbetriebnahme

Die Badewasseraufbereitung wird überarbeitet und die Steuerung einschließlich Schaltschrank erneuert. Der Umfang ist im anliegenden Schemata dargestellt. Das Schemata stellt die Basis dar und wird in der Schaltschrankkonstruktion 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.

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

Die Funktion der Umwälzpumpen werden überprüft.

Die Wärmetauscher werden weiterverwendet und Inbetrieb genommen.

Die Funktion ergibt sich erst in der Inbetriebnahme.

Der Aufbau sollte dezentral sein, den Bereichen zugeordnet.

Der Schaltschrank erhält eine Zuleitung von der NSHV.

Der Schaltschrank mit CAE Konstruktion aufgrund des Schemata und Feststellen des Verfahrensablaufes, einschließlich der Ventilinseln am Filter (Bestand), wird neu erarbeitet.

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

Die Pumpen bleiben überwiegend im Bestand mit Frequenzumrichter im Bestand, die Pumpen werden überprüft.

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

360° matterport Rundgang

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

- Thyragrotte Stolberg: <https://my.mpskin.com/de/tour/qhjyxr761>
(Passwort: 06536)
- Thyragrotte Stolberg (Keller/Rutsche): <https://my.mpskin.com/tour/kr1gr99be8>
(Passwort: 06536)

Zeichnungsliste

- = Schemata
 - = Aufstellung KG
 - = Badeebene EG
-

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
001	<p>Ortstermin Bestandsabgleich Grundlage Erstellung Schaltschrankkonstruktion Ortstermin Bestandsabgleich Grundlage zur Erstellung der Schaltschrank-Konstruktion. Es ist ein Abgleich mit dem Schemata, der Aufstellungszeichnung durchzuführen. Festgestellte Abweichungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten werden von Planungsbüro nachgeführt. Dieser Ortstermin ist erforderlich und den Umfang, die Schnittstellen abzustimmen. Auf Basis dieses Ortstermins erfolgt die CAE Schaltplanerstellung der Folgeposition.</p>	10	h	.....	.....
002	<p>Schaltschrankkonstruktion mit CAE anhand Schemata und ...</p> <p>Schaltschrankkonstruktion mit CAE anhand Schemata und Ortstermin Bestandserfassung / Integration.</p> <p>Der Umfang ist in diesem LV beschrieben.</p> <p>Durch den AN wird mittels CAE System der Schaltplan erstellt und mit dem Planungsbüro abgestimmt. Es sind mehrere Durchläufe zu kalkulieren. Die Abstimmung kann in separaten Teams Terminen erfolgen.</p> <p>Die Ergänzungen / Anpassung im Schemata werden nach Vorgabe von Planungsbüro in AutoCAD vorgenommen, so das die Unterlagen den gleichen Stand zu haben. Es ist eine BKZ (Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN EN IEC 81346-2 2020-10) einzusetzen, das System ist abzustimmen, so daß Schemata und der CAE Schaltplan die gleiche Bezeichnung / Nummerierung erhält.</p> <p>Erstellen der Schaltplan Konstruktion unter Berücksichtigung der Bestands-situation und des vom AN eingesetzter SPS für den verfahrensablauf.</p> <p>Nach erfolgter positiver Abstimmung ist ein Belegexemplar in Papier in einem Ordner mit Inhaltsverzeichnis und Trennblättern zu liefern</p>	1	St	.....	.....
	<p>Kalkulationshinweis zum Systemaufbau Kalkulationshinweis zum Systemaufbau</p> <p>Die Thyragrotte besteht aus folgenden Badbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Freizeitbad - Sauna - Freibad <p>In der aktuellen Baumaßnahme wird eine grundhafte Sanierung und Umbau des Bereichs Freizeitbad vorgenommen.</p> <p>Es wird die komplette Badewasseraufbereitungstechnik für diesen Badbereich überarbeitet</p> <p>Für den Badbereich wird eine autark zu betreibenden Badewasseraufberei-tungsanlage neu erstellt, die hier zu errichtende Verfahrensteuerung wird das Gesamtsystem Lüftung + Heizung des Bades integrieren, so daß die Ver-bruchsdaten aufgezeichnet und ausgewertet werden und alle Möglichkeiten zur Energie- Wärme- und Wasserverbrauchsoptimierung ohne Gewerkegrenzen (nach der Inbetriebnahme) genutzt werden können.</p>				

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

Verkabelung und Auflegen sämtlicher Komponenten der Badewassertechnik Freizeitbad sind durch den AN auszuführen.

Mittlere Kabellängen sind jeweils in den ausgeschriebenen Positionen angegeben bzw. mit einer mittleren Länge von ca. 30 m anzusetzen.

Es ist eine Kabelzugliste mit Aufstellung aller Einzelkabel, inkl. MMZ, Qualifizierung der Kabel, Start- und Zielpunkt sowie Kabelbeschriftung (Aufstellungsort) und Längen (Reserve) als Exceltabelle zu erstellen.
Die Kabeltrassen sind in einer Übersichtszeichnung darzustellen.
Es ist eine Reserve von 40% vorzusehen.

Die Kabeltrassen der anderen Gewerke können mitgenutzt werden.

Das Ablängen, Abmanteln und Aufklebmen, Bezeichnen der Kabel erfolgt vollständig durch den Auftragnehmer.

Umfang des Schaltschranks / Steuerung

Übersicht Basis Schemata

Kreislauf WK 1 Erlebnisbecken mit Planschbecken + Breitrutsche 205 cbm/h 210qm
Breitrutsche 60cbm/h; Planschbecken 33cbm/h 40qm

- = 2 St Ansteuerung Rinnenreinigungsklappe
- = 3 St Ansteuerung Meßwasserpumpe 250W mit Messung der Beckenwassertemperatur
- = 2 St **Umwälzpumpe** 11 kW mit FU mit Regelung Umwälzung, Spülen
Ansteuerung über Volumenstrommessung (IDM)
- = Volumenstrommessung IDM mit Verriegelung und Signal zur Regelung
- = Ansteuerung Flockungsmittelpumpe 220V
- = Niveauregelung Schwallwasserbehälter (Bestand)
- = Ansteuerung Füllwasserventil (Bestand)
- = 2 St Ansteuerung „vordere Rohrschaltung“ 2 Filter d=2,9m Bürkert Ventilinsel Bestand 6 Klappen
- = 2 St Bypass Ladepumpe Wärmetauscher mit pt 100 und Temperatursicherheitsbegrenzer (Bestand) und Regelung der Becken Wassertemperatur, Wärmeforderung Heizung
- = 2 St Bypass Treibwasserpumpe mit Verriegelung (IDM)
- = Steckdose pH Dosierpumpe 220V mit Verriegelung (IDM)

Ansteuerung Attraktion

- 4 St. Ansteuerung der Klappen (Bestand)
- = Strömungskanal Pumpen in separaten Technikkeller (Schacht)
Unterstation im separaten Technikkeller (beschränkter Zugang)
- = Massagepumpe mit Ansteuerung Klappe

Kreislauf WK 2 Whirlpool 128 cbm/h 7,6 qm 37°C

- = Ansteuerung Rinnenreinigungsklappe
- = Ansteuerung Meßwasserpumpe 250W mit Messung der Beckenwassertemperatur
- = 2 St Umwälzpumpe 5,5 kW mit FU mit Regelung Umwälzung, Spülen
Ansteuerung über Volumenstrommessung (IDM)

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

- = Volumenstrommessung IDM mit Verriegelung und Signal zur Regelung
- = Ansteuerung Flockungsmittelpumpe 220V
- = Niveauregelung Schwallwasserbehälter (Bestand)
- = Ansteuerung Füllwasserventil (Bestand)
- = Ansteuerung „vordere Rohrschaltung“ Filter d=1,6 m Bürkert Ventilinsel Bestand 6 Klappen
- = Bypass Ladepumpe Wärmetauscher mit pt 100 und Temperatursicherheitsbegrenzer (Bestand) und Regelung der Becken Wassertemperatur, Wärmeforderung Heizung
- = Bypass Treibwasserpumpe mit Verriegelung (IDM)
- = Steckdose pH Dosierpumpe 220V mit Verriegelung (IDM)

Kreislauf WK 3 Sportbecken V= 67cbm/h; 155qm

- = Ansteuerung Rinnenreinigungsklappe
- = Ansteuerung Meßwasserpumpe 250W mit Messung der Beckenwassertemperatur
- = Umwälzpumpe 5,5 kW mit FU mit Regelung Umwälzung, Spülen
Ansteuerung über Volumenstrommessung (IDM)
- = Volumenstrommessung IDM mit Verriegelung und Signal zur Regelung
- = Ansteuerung Flockungsmittelpumpe 220V
- = Niveauregelung Schwallwasserbehälter (Bestand)
- = Ansteuerung Füllwasserventil (Bestand)
- = Ansteuerung „vordere Rohrschaltung“ Filter d=2m Bürkert Ventilinsel Bestand 6 Klappen
- = Bypass Ladepumpe Wärmetauscher mit pt 100 und Temperatursicherheitsbegrenzer (Bestand) und Regelung der Becken Wassertemperatur, Wärmeforderung Heizung
- = Bypass Treibwasserpumpe mit Verriegelung (IDM)
- = Steckdose pH Dosierpumpe 220V mit Verriegelung (IDM)

Kreislauf WK 4 Außenbecken 99cbm/h 132qm

- =Ansteuerung Rinnenreinigungsklappe
- = Ansteuerung Meßwasserpumpe 250W mit Messung der Beckenwassertemperatur
- = Umwälzpumpe 5,5 kW mit FU mit Regelung Umwälzung, Spülen
Ansteuerung über Volumenstrommessung (IDM)
- = Volumenstrommessung IDM mit Verriegelung und Signal zur Regelung
- = Ansteuerung Flockungsmittelpumpe 220V
- = Niveauregelung Schwallwasserbehälter (Bestand)
- = Ansteuerung Füllwasserventil (Bestand)
- = Ansteuerung „vordere Rohrschaltung“ Filter d=2m Bürkert Ventilinsel Bestand 6 Klappen
- = Bypass Ladepumpe Wärmetauscher mit pt 100 und Temperatursicherheitsbegrenzer (Bestand) und Regelung der Becken Wassertemperatur, Wärmeforderung Heizung
- = Bypass Treibwasserpumpe mit Verriegelung (IDM)
- = Steckdose pH Dosierpumpe 220V mit Verriegelung (IDM)

Spülwasser

- = 2 St Füllwasseransteuerung
- = Niveausteuerng

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

- = 2 St Umwälzpumpe 7,5 kW mit FU mit Regelung Spülen,
Ansteuerung über Volumenstrommessung (IDM) Spülprogramm
- = Volumenstrommessung IDM mit Verriegelung und Signal zur Regelung
- = Ansteuerung Desinfektionsmittelpumpe 220V

Brunnenwasser Aufbereitung

- = Ansteuerung Förderpumpe
- = 2 St Ansteuerung „vordere Rohrschaltung“ Filter d=1 Bürkert Ventilinsel
- = 2 St Dosierpumpen (KMnO4)
- = Integration der Stadtwasser und Brunnenwasser Zuspeisung, Ansteuerung Magnetventile

003 Badewasser-Elektroschaltschrank
Badewasser - Elektroschaltschrank, gemäß der Ausführungsbeschreibung für die folgenden Komponenten

Schaltschrankaufbau:

Der Schaltschrank ist mindestens in folgenden Funktionsfelder aufzuteilen:

Feld 1: Einspeisung / Verteilung, Leistungsabgänge zu den Unterschränken und gemeinsame Einrichtungen, im Gewerk Elektrotechnik.

Feld 2: abgesetztes Feld Schwallwasserbehälter, Pumpen

Feld 3: abgesetztes Feld Filter mit vordere Rohrschaltung, Wärmetauscher

Feld 4: abgesetztes Feld Technikkeller "zwischen dem Strömungskanal"
- Strömungskanal (

Grundausrüstung:

2 Schaltschrankbelüftung mit Ventilator und Thermostat
Grundausrüstung Plantasche, Leuchte, Steckdose.

Fabrikat der Schaltgeräte:vom Bieter gewählt'.....'

Umfang der anzusteuernenden Komponenten:

Badewasseranlagen, gemäß Schemata

Stand-Anreihgehäuse

max. 1200x2000x500mm Grundausrüstung :

zum Lieferumfang gehören

= Schaltschrankbeleuchtung mit Steckdose 230V, 16A

= 5 Sicherungsautomaten 10A

= 2 Sicherungsautomaten 16A

Komponenten im Feld:

9 Motorsteuerung 400 V / **bis 4 kW** / 1-stufig
mit Automaten, Schütz, Motorschutzrelais
bzw. Thermistorrelais, Steuerschalter,
Meldeeinrichtungen und Hilfsbaugruppen;

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schwerlastanlauf entsprechend Leistung. Reparaturschalter sind beizustellen und durch den AN einzubauen und anschlussfertig verdrahtet;				
5	Motorsteuerung 400 V / bis 5,5 kW / mit FU mit Sicherung, Schütz, Motorschutzrelais bzw. Thermistorrelais, Steuerschalter, Meldeeinrichtungen und Hilfsbaugruppen; entsprechend Leistungsbeschreibung Filter. Reparaturschalter sind beizustellen und durch den AN einzubauen und anschlussfertig verdrahtet; Schutzmaßnahme FI Allstromsensitiv				
5	Motorsteuerung 400 V / 7,5 bis 22 kW / mit FU mit Sicherung, Schütz, Motorschutzrelais bzw. Thermistorrelais, Steuerschalter, Meldeeinrichtungen und Hilfsbaugruppen; entsprechend Leistungsbeschreibung Filter. Reparaturschalter sind beizustellen und durch den AN einzubauen und anschlussfertig verdrahtet; Schutzmaßnahme FI Allstromsensitiv				
6	Motorsteuerung 230 V / bis 1 kW / 1-stufig mit Sicherung, Schütz, Motorschutzrelais bzw. Thermistorrelais, Steuerschalter, Meldeeinrichtungen und Hilfsbaugruppen; Schwerlastanlauf entsprechend Leistung. Reparaturschalter einzubauen und anschlussfertig verdrahtet beizustellen;				
7	Filtersteuerung Badewasser für Filter- und Rückspülbetrieb, gemäß beschriebener Funktion. Mit Ansteuerung, Drucktaste, Hilfsbaugruppen zur Kontaktvervielfachung und für Sicherheitsverriegelungen. Ausgelegt für eine Ansteuerung von jeweils 7 Klappen				
2	Filtersteuerung Brunnenwasser Aufbereitung für Filter- und Rückspülbetrieb, gemäß beschriebener Funktion. Mit Ansteuerung, Drucktaste, Hilfsbaugruppen zur Kontaktvervielfachung und für Sicherheitsverriegelungen. Ausgelegt für eine Ansteuerung von jeweils 5 Klappen je Fiter				
26	Magnetventilsteuerungen ; für Klappen im Feld komplett mit Ansteuerung, Statusanzeige, Rückmeldungen, Handschalter vor Ort AUF und ZU, in der vom AN gewählten Ventilansteuerungstechnik, z.B. ASi T5 von ifm oder Ventilinsel Fabrikat Bürkert Bestand				
6	Messgerät pH - Chlor - Redox 230V Sicherungsautomat 10A				
6	Pumpensteuerung 230 V , kurzschlußfest; mit Sicherung, Steuerschalter und Meldeeinrichtung; Betriebs- und Störmeldungsübernahme, sowie Übergabe von Zwangsfunktionen; Reparaturschalter, Steckdose für Pumpe mit Kennzeichnungsschild				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	1 Dosieranlage Chlor- Kalziumhypochlorid komplett mit Anzeigen Störmeldung zugehörigen Hilfsbaugruppen und Meldeeinrichtungen; Hilfsbaugruppe Chlorventil; Verriegelung				
	4 Dosieranlage pH-Wert je 2 Anzeigen Störmeldung komplett mit Hilfsbaugruppen Meldeeinrichtungen Leermeldung; Verriegelung Hilfsbaugruppe pH-Ventil (Säure bzw. Lauge);				
	5 Über- bzw. Unterdrucküberwachung mit Meldeeinrichtung und Hilfsbaugruppen;				
	8 Magnetventil 230 V Steuerung Auf-Zu-Halt-Auto mit Hilfsbaugruppen				
	8 Betriebsübernahme mit Hilfsbaugruppe und Meldeeinrichtung;				
	10 Störübernahme mit Hilfsbaugruppe und Meldeeinrichtung;				
	14 Leermeldungsübernahme mit Hilfsbaugruppe und Meldeeinrichtung;				
	4 Dosieranlage Flockungsmittel je Störmeldung 1 Hilfsbaugruppe Flockungsmittel Ventil 1 Betriebsübernahme 1 4 .. 20 mA Ansteuerung / proportional 1 Störübernahme komplett mit Hilfsbaugruppe und Meldeeinrichtung;				
	1 Übertemperaturüberwachung und Regelung über Drucktaste, mit Meldeeinrichtung und Hilfsbaugruppen, potentialfreier Kontakt zum Gewerk Heizung				
	4 Beckenwassererwärmung; Regelung Wärmetauscher Ansteuerung der primärseitigen Regelung für UWP und stetigem Heizungsregelventil, Temperaturerfassung, Rücklauftemperaturebegrenzung und sekundärseitiger Ansteuerung der Teilstrompumpe und der tatsächlichen Beckentemperatur und der Zulaufemperatur.				
	4 Temperaturerfassung Wämerückgewinnung Meldeeinrichtung und Hilfsbaugruppen;				
	8 Volumenstrommessung / Strömungsüberwachung stetige Analogsignalübernahme 4 - 20 mA über ASi Modul + Impuls/ cbm und Grenzkontakt. Hilfsrelais und Hilfsbaugruppe; Registrierung der Durchflussmessung gemäß Vorgabe.				
	4 Ansteuerung Regelklappen je Becken Ansteuerung Regelklappe mit Hilfsbaugruppe; Übernahmen Stellungsmeldungen AUF - ZU und Rückmeldung über Poti 0 ... 1000 Ohm mit Hilfsbaugruppe; Ansteuerung über Tableau und Potentiometer im Tabelau.				

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

5 Rinnenreinigung je Becken
Ansteuerung Klappe mit Hilfsbaugruppe; Übernahmen
AUF - ZU mit Hilfsbaugruppe; Ansteuerung über Tableau und
Schlüsselschalter im Tableau Pos.

6 Niveausteuerung
je stetige Analogsignalübernahme über Druckmesssonde 4-20mA /
Messtrennwandler; Min - /Max -überwachung Schwallwasserbehälter.
Trockenlauf- und Überlaufschutz, mit Verriegelungen und Meldungen
über Grnzwert-Näherungsschalter

10 Kontaktschutzrelais mit Hilfsbaugruppen

12 Anzeigen Störmeldung komplett mit Hilfsbaugruppen + Meldeeinrichtungen;

14 Schwellwertschalter, 2 Hilfsrelais und Hilfsbaugruppe;

10 Anzeigen Störmeldung komplett mit Hilfsbaugruppen und Meldeeinrichtung;

9 DDC Kontakte für Anforderung / Freigabe externe Einrichtungen

Fabrikat:'.....'

Typ:'.....'

(Gewähltes Fabrikat und Typ ist einzutragen)

Regel- und Steuerfunktionen:
gemäß der vorstehender Leistungsbeschreibung sind die in den folgenden Posi-
tionen beschriebenen Steuer-, und Regelfunktionen zu erfüllen.

Damit verbunden sind sämtliche dazu notwendigen Einbauteile und Baugrup-
pen, Funktions- und Bedienelemente, Software, Lokales Bedienterminal und
Schaltbilder zu beschreiben sind.

Durch den Auftragnehmer ist rechtzeitig, vor Erstellung und Einbau der Elektro-
schaltanlage, eine ausführliche Regelbeschreibung an die Fachbauleitung
und den Auftraggeber zur Prüfung und Freigabe abzugeben.

- Eine Sammelstörmeldung aller Einzelstörungen für alle Anlagenteile ist für die Weitermeldung vorzusehen.
Im Schrank ist eine Handentstörung einzubauen.
Alle Störmeldungen müssen auch bei Ansprechen des FI-Schutzes durchkommen.
- Funktionen sind in der Schrankfront mit Betriebs-, Stör- und Alarmleuchten übersichtlich anzuzeigen (Handbedienebene).
- Bei Stromausfall werden alle pneumatischen Armaturen, wenn nicht speziell erwähnt, geschlossen, so daß kein Wasser in der Filtertechnik oder im Technikraum Außenanlage austritt.
- Angepaßt an das Anlagenschaltbild sind alle Betriebs- und Anzeigeeinrichtungen entsprechend zu platzieren sowie Zustandsanzeigen im Schaltbild sichtbar anzuzeigen.
- Alle Schaltungen und Funktionen sind mit dem

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

- Auftraggeber und dem Fachplaner bzw. Fachbauleitung zu besprechen und abzustimmen. Siehe Pos.
- Jedes Feld ist mindestens über eine FI-Schaltung separat abzusichern

Badewasseraufbereitung:

Bei jeder Anlage sind vorzusehen:

- Allgemeines Betriebs- und Filterprogramm mit Betriebsarmaturen (Roh-, und Filterrückspülwasser) und Durchflußmessung.
- Betrieb der Umwälzanlagen 3-stufig: "Normalbetrieb" - "Ruhebetrieb - DIN Betrieb", programmierbar mittels Tagesschaltuhr bzw. Tageszeitprogramm oder über die Wasserhygieneparameter der einzelnen Kreisläufe sowie von Hand schaltbar.
- Frequenzregelung der Umwälzpumpen. Die Frequenzregelung dient bei allen Anlagen zur Konstanthaltung des Volumenstroms. Der entsprechende Sollwert wird automatisch gemäß Vorgabe für Normal- bzw. Ruhebetrieb (50%) eingestellt.
- Der Filterwiderstand wird mittels Differenzdruck und Reduzierung der Umwälzleistung angezeigt.
- Die Rückspülung wird von Hand ausgelöst und läuft automatisch gemäß Rückspülprogramm ab. Die Rückspülzeiten und das Programm können variabel über Textfelder auf der Bedienoberfläche eingestellt werden.
- Das Rückspülwasser wird aus dem Spülwasserbehälter mittels der Spülwasserpumpe (FU-geregelt) entnommen. Die entsprechenden automatischen Umschaltungen und Verriegelungen dazu müssen vorgesehen werden. Die Betriebsdaten sind zu erfassen.
- Eine Verriegelung des Rückspülprogrammes über Niveauschalter ist vorzusehen. Nach der Handent-sperrung kann die Rückspülung wahlweise automatisch neu begonnen und weitergeführt werden.
- Ansteuerung der Rinnenumstellklappen mittels Schalter "Auf-Zu-Automatisch" einschließlich Betriebsanzeige, wobei eine verzögerte Umschaltung nach Wiederinbetriebnahme der Umwälzanlage vorzusehen.
- Sämtliche Pumpen und Gebläse müssen mittels Schalter "Ein" "Aus" "Automatisch" geschaltet werden können. Revisionsschalter separat vor Ort sind bei den Pumpen, Verdichter und Gebläse liefern und einzubauen. Die Stellung ist in den Prozeß / Visualisierung zu integrieren.
- Bei automatischer Inbetriebsetzung der Anlagen nach einem Stromausfall werden die Umwälzpumpen verzögert eingeschaltet.

Als Folgeschaltung werden in Betrieb gesetzt:

- Umwälzung
- Cl2-Dosieranlage
- pH-Wert-Dosieranlage
- Flockungsmitteldosieranlage
- Teilstrompumpe Erwärmung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none">- Chlor-, Redox-, pH-Wert-Messung, Regelung und Registrierung- Meßwasserentnahmepumpen mit pneum.Membranventilen und Meßwasser- Durchflußwächter- Wärmerückgewinnungsanlage mit Frischwasserzuspeisung.- Steuerung Stetszu- und Stetsablaufarmatur über den Anlagenbetrieb bzw. über die Niveau-Steuerung des Schwallwasser- und Spülwasserbeckens- Niveausteuerung Ausgleichsbecken, Abwasserbecken- Chlorversorgungsanlage- Die Temperaturregelung erfolgt in Abstimmung mit dem Gewerk Heizung, durch Gewerk Badewasser,- Betriebs- und Störanzeige sowie Leermeldung für- Flockungsmitteldosierpumpen bzw. Dosiersysteme.- Flockung volumenstromabhängig, mittels gesteuerten Pumpen gemäß aktuellen IDM wert. Die Umschaltung Normal-Reduzierter Betrieb erfolgt über die Ansteuerung 4-20 mA, in kleinen Schritten von 5cbm/h, keine Druckstöße.- Betriebs- und Störanzeige sowie Leermeldung für pH-Wert-Dosierpumpen (Säure),- Revisionsschalter bei den Pumpen.(Lieferumfang AN)- Störanzeige mit Weitergabe an Sammelalarm von den einzelnen Meßwasser-Analyseanlagen mit Durchflußwächter und Vakuumwächter der Meßwassersaugleitungen sowie Anzeige am Display für alle Anlagen				
	<p>Gemeinsame Einrichtungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Alarm- und Störanzeige sowie Leermeldung für Chlorversorgungsanlage und Weitermeldung am BW-Schaltschrank.- Alarm durch Chlor-Warngeräte mit separater Alarmmeldung inkl. Alarmanzeige vor der Einspeisung abgenommen- Alarm- und Störanzeige und Abschaltung der Säuredosierpumpen bei Leckage der Säuredosierleitungen- Hochwasseralarm (2 Stück) Filtertechnik mit separater Alarmmeldung, vor der Einspeisung abgenommen, Handquittierschalter mit Alarmanzeige inkl. separate Meldung am Schaltschrank- Überstaualarm Abwasserschacht Filtertechnik mit separater Störmeldung und Verriegelung des Rückspülprogrammes (Abschaltung der Rückspülpumpen) sowie Anzeige am Schaltschrank.- Betriebs- und Störanzeige der Abwassertauchpumpen Pumpenraum, Gewerk Sanitär auf Blindschaltbild BW-Schaltschrank.				
	<p>Spezielles:</p> <ul style="list-style-type: none">- Für alle Pumpen und Aggregate ist über die SPS eine Betriebsstunden- und Einschaltzählung auszuführen.- Sämtliche eingebauten Wasserzähler und induktive Durchflußmesser sind auf die SPS aufzuschalten (Wasserzähler über Reedkontakte, Magnetisch induktive				

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

- Durchflussmesser über analoge Eingänge und Impuls).
- Der Grenzkontakt des IDM ist zur Verriegelung der Chlor und pH Korrektur, als zweite unabhängige Verriegelung zu nutzen.
- Die Verbrauchswerte sind im Betriebstagebuch aufzuführen.

Attraktionsanlagen:

- Alle Attraktionsanlagen sind gemäß ihrer Zuordnung zu den einzelnen Aufbereitungsanlagen entsprechend dem Anlagenbetrieb geschaltet.
 - Alle Attraktionsanlagen werden mit Schalter "Aus" - "Automatisch" - Ein"- "Fern" vorgesehen, wobei verschiedene Anlagen mehrstufig gefahren werden. Bei Position "Fern" wird der bauseitige Schalter am am Panel "Schwimmeister" angesprochen.
 - Über Tages- bzw. Tageszeitprogramme sind bei Position "Automatisch" die Betriebszeiten als frei einstellbare Tabelle programmierbar.
 - Der Betrieb der einzelnen Attraktionen wird entsprechend den Abhängigkeiten, Besucherwünsche, Energiebedarf und den Beckenbelastungen untereinander geschaltet. Die genaue Festlegung erfolgt im Rahmen der Montageplanung des Auftragnehmers. Änderungen müssen nach Abstimmung mit dem Auftraggeber und Fachplaner bzw. Fachbauleitung und ggf. auch in der Probetriebsphase entsprechend den Betriebsergebnissen durchgeführt werden.
 - Bei Direktabsaugung aus dem Becken erfolgt über den Druckwächter bei zunehmendem Vakuum eine Alarmmeldung und sofortige Abschaltung der entsprechenden Anlage.
 -
- Programmierbare Tages- bzw. Zeitprogramme sind für alle Attraktionsanlagen minimal im 4-Minuten-Takt einzubauen.

Sonstiges:

In allen Unterlagen ist die BMZ anzugeben.

Komplette Steuerung in betriebsbereiter Ausführung inkl dem erforderlichen Transport- und Hilfsmaterial,

3 St

SPS / Bedienoberfläche / Kopplung GLT + MSR

SPS / Bedienoberfläche / Kopplung Heizung + MSR

Tabelle 1

Anzahl der vorgesehenen Ein- und Ausgänge:

- Hardware, gemäß Schemata
- ca. 185 Stück digitale Eingänge
- ca. 64 Stück digitale Ausgänge
- ca. 40 Stück analoge Eingänge
- ca. 18 Stück analoge Ausgänge

Software

- ca. 410 Stück digitale Eingänge
- ca. 210 Stück digitale Ausgänge
- ca. 50 Stück analoge Eingänge
- ca. 18 Stück analoge Ausgänge

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

Die Meß.- + Regeltechnik (Chlor/pH/Redox usw.) ist ohne Einschränkung in das System zu integrieren, über die Schnittstelle der Hersteller der MSR-technik.

Aufbau der DDC-Steuereinheit.

- Zentralsteuerung
- Erweiterung mit Anschaltmodulen und Feldbusleitung
- Stromversorgungsnetzgerät mit Pufferbatterie (Leistung angepaßt an Verbrauch)
- Leistungsstarke CPU mit 2 Schnittstellen USB
- Ethernet Schnittstelle TCP/IP
- ModBus Schnittstelle RTU und TCP/IP
- Profibusnet / RS485
- Digitale Eingangsmodule galvanisch getrennt. Anzahl nach Erfordernis.
- Digitale Ausgangsmodule galvanisch getrennt. Anzahl nach Erfordernis.
- Analoge Eingangsmodule galvanisch getrennt. Anzahl nach Erfordernis.
- Analoge Ausgangsmodule galvanisch getrennt. Anzahl nach Erfordernis.
- Meßbereichsmodule

Software:

Für die DDC-Steuerung ist ein Speichermodul in die Zentralbaugruppe zu integrieren. Nach erfolgter Einregulierung und ggf. erforderlicher Programmanpassung wird das Programm auf einem zusätzlichen Speichermodul abgelegt und dem Bauherrn mit den Bestandsunterlagen zur Verfügung gestellt.

Fabrikat der Planung:

SPS-Fabrikat: Siemens; Baureihe: SIMATIC; Feldbus: ProfiNet oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....' Typ: '.....'
(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen)

Lokales Bedienterminal:

Bedienterminal Touch Screen, Fronteinbau bestehend aus einem Display in Farbe mit LCD-Grafik. Es ist frei programmierbar und dient zur lokalen Einstellung von Sollwerten und Zeitgliedern sowie zur Anzeige der Istwerte, Funktions- Verbrauchswerte und Störmeldungen.

Technische Daten:

Größe 19 Zoll, Netzwerk: ProfiNet, Netzwerk, CAT LAN
Schutzklasse: IP65

Fabrikat: Siemens

Typ: TP 1900 Comfort Panel
oder gleichwertiger Art

Fabrikat: '.....' Typ: '.....'
(Gewähltes Fabrikat und Typ sind einzutragen)

004 Freiprogrammierbares Regel- / Steuersystem SPS

Freiprogrammierbares Regel- / Steuersystem SPS DDC-Technik,
in dezentraler Technologie.

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

Die Projektierung, die Programmierung, die Unterstützung bei der Planung der Schaltschränke, die Einweisung und die Einregulierung haben im Besonderen den folgenden Qualitätsforderungen vollständig zu entsprechen:

Generell gilt, dass zur Erfassung aller notwendigen Anlagenparameter und zur sicheren Einhaltung der verlangten Qualitätsvorgaben, mindestens die im Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Feldgerätearten und Feldgerätemengen anzubieten sind!

Von jedem Gerät und von jeder Stufe ist jede einzelne Digitalmeldung separat auf die SPS zu schalten und der jeweilige Status ist anzuzeigen. Desgleichen ist jedes angesteuerte Gerät mit einem separatem DDC-Kontakt zuschalten. Zusammenlegungen sind unerwünscht.

ACHTUNG:

FELDBUSGERÄTE sind in der Aufstellung der benötigten EIN-/AUSGANGS-Hardwareebene mit einbezogen. Diese sind direkt über den Feldbus eingebunden und müssen selbstverständlich entsprechend programmiert werden!

DDC / SPS:

Abrufmöglichkeit im Klartext aller digitalen Statusmeldungen, Zähl- u. Rechenwerte, analogen Ist- + Sollwerte, Zeitprogramme, Betriebsstundenzähler, usw. Bei Sollwerten, sind zusätzlich Änderungsmöglichkeiten vorzusehen. Diese Funktionen müssen ohne Hilfsmittel wie zusätzliche Bedienstationen, Laptops o.ä. d. h. direkt an der SPS / DDC über das Touchpanel ausgeführt werden können.

Schaltschrank und DDC/SPS-Regelung bilden eine funktionelle Einheit. Steuerfunktionen müssen können deshalb Bereichsweise auf der DDC realisiert werden!

Das komplette SPS Programm ist inklusive Kommentare und Signalnamen so zu dokumentieren, daß ein Dritter den Quelltext versteht. Der Verfahrensablauf ist grafisch darzustellen und mit dem Fach Ing. abzustimmen. Hier sind mehrere Durchläufe einzukalkulieren.

SPS mit dezentralen Modulen

Der Schaltschrank erhält eine SPS mit Feldbusanschaltung, welche untereinander vernetzt sind und auf die Visualisierung führt.

Die erforderlichen Ein- und Ausgänge (Digital und Analog) sind vorzusehen und gemäß des vom Bieter gewählten Konzeptes, zu kalkulieren, d.h. die erforderliche Anzahl ergibt sich aus dem Schemata, der gewählten Struktur und ist der Datenpunktliste zu entnehmen.

Der AN ermittelt die Systemspezifische Auslegung, auf das vom AN gewählte Feldbussystem.

Die in der SPS eigenständig geführte Verfahrensteuerung, verknüpft die SPS mit den Sensoren, Aktoren im Schaltschrank ,in der Feldebene und realisiert das Gesamtkonzept der Verfahrenssteuerung mit der Verknüpfung der Bedienung über das Textdisplay bzw. Fernsteuerung über Modem.

Die SPS - Steuerung wird als dezentrales modular erweiterbares System aufgebaut. Die Ein- und Ausgänge Feldbus für die

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Sensoren / Ein- Ausgänge in der Anlage (Feld), außerhalb des Schaltschranks. Die angebotene Hard- und Software ist einschließlich dem systemgebundenen Zubehör, Koppler, Lizenzen, funktionsgerecht komplett zu liefern.	1	St	.....	.....
005	Panel 19" Touchscreen BedienPanel 19", Touchscreen SIMATIC HMI MTP1900, Display Diagonale/Zeilen: 18,5" Display Aufloesung: 1980x1080 Display Typ: Widescreen TFT Anzahl Farben: 16 Mio. Farben Bedienelemente: Touchscreen Hintergrundbeleuchtung: LED, dimmbar Fabrikat u . Typ Touchscreen: '.....' Lieferrn, Bedienoberfläche abstimmen, In Betrieb nehmen	1	St	.....	.....
006	Kommunikationsprozessor SPS S 1500 Kommunikationsprozessor S7-1500 (Industrial Ethernet) Anschaltbaugruppe für den Anschluss der SIMATIC S7 an Industrial Ethernet. 10/100 Mbit/s Full/Half Duplex- Anschluss mit Autosensing für die automatische Umschaltung - Anschluss für ITP, RJ45 und AUI - Multiprotokollbetrieb mit ISO- und TCP-Transportprotokoll - Keep Alive-Funktion einstellbar Kommunikationsdienste: - Transportprotokoll ISO und TCP/IP - PG/OP-Kommunikation - S7-Kommunikation (Client, Server, Multiplexing) - IP-Multicast bei UDP (Mehrpunktverbindung) - Fernprogrammierung und Erstinbetriebnahme über das Netz Projektierung mit dem Paket S7 für Industrial Ethernet (in STEP 7 integriert). Fernprogrammierung und Erstinbetriebnahme durch die WAN-Eigenschaft von TCP/IP auch übers Telefonnetz. Bedingt durch die bereits vorhandenen SPS Steuerungen wird hier Siemens S7 gewählt. Lieferrn, montieren und anschließen.	1	St	.....	.....
007	Kommunikationsprozessor CP 341				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kommunikationsprozessor CP 341 (ladbare Treiber)</p> <p>Für schnellen und leistungsfähigen seriellen Datenaustausch über Punkt-zu-Punkt-Kopplung.</p> <p>3 Ausprägungen mit unterschiedlichen Übertragungsphysiken: - RS 232C (V.24), - 20 mA (TTY), - RS 422/RS 485 (X.27) - Implementierte Protokolle: ASCII, 3964 (R), RK 512 - kundenspezifische Protokolle (nachladbar) - Einfache Parametrierung über STEP 7 Programmierwerkzeug</p> <p>Liefern, montieren und anschliessen.</p>	1	St	.....	.....
008	<p>Kommunikationsprozessor Profibus Kommunikationsprozessor Profibus</p> <p>Master-Anschluss der SIMATIC S7 an Profibus bis zu 12 Mbit/s - Kommunikationsdienste: - PG/OP-Kommunikation - S7-Kommunikation - Profibus FMS - Einfache Projektierung und Programmierung über Profibus - Netzwerkübergreifende PG -Kommunikation durch S7-Routing - Baugruppenaustausch ohne PG</p> <p>Liefern, montieren und anschliessen.</p>	1	St	.....	.....
009	<p>Relais-Modul Relais-Modul</p> <p>mit 8 frei definierbaren Schalt- Relais für Regelaufgaben / Alarmkontakte. Dezentrales E/A-Mischmodul mit schaltende Ausgänge max. 4A</p>	1	St	.....	.....
010	<p>Teil - Werkplanung / Inbetriebnahme / Übergabe</p> <p>Teil - Werkplanung / Inbetriebnahme / Übergabe der Verfahrenssteuerung / Verkabelung (Elektro).</p> <p>Die Teil - Werkplanung besteht aus der Konstruktion mittels AutoCAD (R) basierendes CAE-System für die Automatisierungstechnik / Verfahrenssteuerung Druckluft- Verschlauchung, , einschließlich Feldebene / Feldbus / Klappenansteuerung. Erweiterung zur VOB-C, die Werk- und Montageplanung nach DIN EN 61082 (VDE 0040-1) und der Richtlinie VDI 6062 Blatt 1 dem AG zur Abstimmung vorlegen.</p> <p>Vom Bieter eingesetztes CAE System: '.....'</p> <p>(Datei gehört mit zum Lieferumfang)</p> <p>Nach der Auftragserteilung ist die Ausführungsplanung zu überprüfen (Basis ist das Schemata) und die Werkplanung zu erstellen. Hierzu gehören die Erarbeitung / Überarbeitung der (Betriebsmittelkennzeichnung) BMK - Liste.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Auf allen Unterlagen ist die BMZ durchgängig anzugeben. Festlegen der Regelalgorithmen. Festlegen der Verriegelungen, der Sensoren.</p> <p>Vier Wochen nach Auftragserteilung ist die Werkplanung als Entwurf zur Genehmigung beim Fachingenieur einzureichen. Nach genehmigter Werksplanung ist in Abstimmung mit der Bauleitung ein Feintermin / Montageablaufplan so zu erstellen, daß ein ungestörter Ablauf der Montage ohne Behinderungen ermöglicht wird.</p> <p>Ein mehrfacher Durchlauf mit Änderungen ist einzuplanen.</p> <p>Es ist in die Kabelzugliste die BMZ zu integrieren.</p>				
		1	St	.....	.....
011	<p>Schrittketten mit Programmerstellung für die SPS</p> <p>Schrittketten mit Programmerstellung für die SPS</p> <p>Nach der Auftragserteilung ist ein Gespräch mit dem Betriebspersonal des Auftraggebers und dem Fachingenieur zu führen. Es ist ein grafischer Verfahrensablauf mit Beschreibung sämtlicher Funktionen, Festlegung sämtlicher Parameter und Kopplungen in Form von Schrittketten / Funktionsplan ähnlich DIN EN 60848 (DIN 40719 Teil 6) zu erstellen und sechs Wochen vor Inbetriebnahme abgestimmt mit allen Beteiligten dem Fachingenieur zur Genehmigung einzureichen. Es ist von mehreren Ausführungen bzw. Durchläufen auszugehen.</p> <p>Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Der erste Entwurf ist zehn Wochen nach Auftragserteilung, d. h. acht Wochen nach Auftragserteilung an den Nachunternehmer vorzulegen.</p> <p>Der o.g. Verfahrensablauf in Form von Schrittketten wird, nach Abstimmung, als SPS - Programm in der erstellt, implementiert und im Rahmen der Inbetriebnahme dem Verfahren angepaßt.</p> <p>Es erfolgt eine Einbindung in die Visualisierung.</p> <p>Die Fehler sind im Klartext anzuzeigen.</p> <p>Software: benötigte Standardfunktionssteine, anlagenspezifische Organisations-, Programm-, Funktionsbausteine zum Steuern, Visualisieren und Kommunizieren der einzelnen Anlagenteile für den kompletten Betrieb der Anlage entsprechend den Vorgaben in der Anlagenbeschreibung der Vorbemerkung.</p> <p>Es sind die Hand-O-Automatik Schalter zu integrieren. Die Chlordosierung, pH-Korrektur, Beckenwassererwärmung und der Trockenlaufschutz sind zu verriegeln.</p> <p>SPS programm mittels Schrittketten entwickeln, abstimmen und programmieren</p>				
		1	St	.....	.....
012	<p>Projektierung / Programmierung und Dokumentationsunterlagen</p> <p>Projektierung / Programmierung und Dokumentationsunterlagen</p>				

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

Projektierung der regeltechnischen Einrichtungen; Abklärung aller Funktionen mit dem Auftraggeber; Erstellung der Regelschematas; Auslegung von Regeldaten; Koordination mit anderen Gewerken; Erstellen von Konzeptplänen für den Teil der DDC Technik. Mit Belegungen, Anschlußbezeichnungen der Geräte und Verknüpfungsebenen zum Hauptstrom- und Steuerteil der Anlage.

Erstellung der Kabelzugpläne auf der Grundlage der neusten technischen Daten, sowie Erstellung der Schaltschrankplanung in CAD-Ausführung;

Programmierung der Unterstationen; Erstellung des kompletten Betriebsprogrammes entsprechend der Anlagenfunktion; Freigabe der Bedienebene für den Eingriff des Betreibers zur Änderung von Parametern und Schaltzeiten über die vorhandene Bedientastatur; Dokumentation der regeltechnischen Einrichtungen;

Folgende Unterlagen sind beizustellen
 - regeltechnisches Anlagenschema;
 - Schaltplan;
 - Trassenplan, mit Motore + großen Komponenten
 - Programmbeschreibung und Bedienungsanleitung;
 - zeichnerische Programmdarstellung; (Ablauf)
 - Parameterlisten und
 - Bedienebene des Betreibers (Visualisierung).

Die erstellten Software - Anwendungsprogramme mit Variablenliste und Erläuterung zum Programmablauf auf CD gebrannt gehören zum Lieferumfang des AN. und zwar so, daß ein Dritter Ingenieur es versteht,

Die Softwarelizenz ist auf den AG durchzustellen '

Bei Unklarheiten prüft die Programm - Dokumentation ein Sachverständiger für Technik und Systeme der Informationsverarbeitung.

1 St

013 Visualisierungssystem mit integriertem Betriebstagebuch

Visualisierungssystem mit integriertem Betriebstagebuch
 nach DIN 19 643-1 bis 5. Erfassung aller Energie- / + Verbrauchsdaten

Die Visualisierung baut auf der zuvor beschriebenen Schaltanlage auf. Die Anzahl der Anlagenbilder ist dort zu entnehmen. (ca. 65). inkl. Softwarelizenz für bis zu 2.000 Datenpunkte.

Die Visualisierung dient zur Bedienung und Dokumentation (Betriebstagebuch) aller relevanten Wasserparameter gemäß DIN 19643.

Software Visualisierung:
 Die technische Bearbeitung umfasst die folgenden Aufgaben:

- Abklärung und Überprüfung aller Datenpunkte,
- Abstimmung und Festlegung aller Parameter der beschriebenen Regel-
 Programmfunktionen und Betriebsprogramme
- Funktionsbeschreibung der Anlage
- Abstimmung und Festlegung aller für die Systembenutzung entscheidenden
 Parameter, wie z.B. der Benutzeradressen, der Benutzerführung durch Menüs
 und des Bildaufbaus bei Graphiksystemen mit dem Nutzer und Planer

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

- Koordinierung. Terminverfolgung und Abstimmung mit dem Planer und dem Auftraggeber, soweit sie im Leistungsbereich des Systems liegen.

Installation und Anpassung der Software

- Dokumentation der Software - Erstellung eines Programmlistings in einfacher Ausfertigung auf USB-Stick im ASCII-Format
- Lieferung der Software auf USB Stick,
- Mess- und Einstellprotokolle

Es ist zu berücksichtigen, dass pro Datenpunktart 30 % Reserve vorzuhalten ist.

Begriffsdefinition Datenpunkte

Unter Datenpunkte sind in diesem Leistungsverzeichnis ausschließlich physikalische Datenpunkte (Ein- und Ausgänge der DDC-Unterstation) zu verstehen. Die bei der Programmierung der DDC- Unterstation gem. Informationsliste bzw. Regelungsbeschreibung zu erstellenden virtuellen Datenpunkte werden weder im Aufmaß erfasst, noch können diese bei der Abrechnung geltend gemacht werden. Der Aufwand für die Erstellung der virtuellen Datenpunkte ist in die Einheitspreise der physikalischen Datenpunkte einzukalkulieren. Die Anzahl der Datenpunkte ist aus der Position Schaltschrank abzuleiten.

Funktionsbeschreibung der Anwendungsprogramme

- Überwachung von Betriebs- und Grenzwerten
- Auslösung von Reaktionen, wenn eine zugeordnete Zustandsänderung (Alarm, Grenzwertverletzung etc.) eintritt
- Protokollierung von Betriebszuständen und Verbräuchen nach vorgegebenen Masken
- Statistische Störungserfassung zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und Verfügbarkeit der BWA -
- Grafische Darstellung von Trendkurven
- Grafische Darstellung von Anlagenschemata und Bedienung der Anlagen über das Schema

Zur Erfüllung oben genannter Funktionalarmforderungen, bestehen an die einzelnen Anwendungsprogramme folgende Anforderungen:

= Grenzwertüberwachungsprogramm

Beliebige Informationen müssen auf Einhaltung von mind. zwei unteren und zwei oberen Grenzwerten überwacht werden können.

Diese können fest vorgegeben oder vom System variabel ermittelt werden. Grenzwertüber- und unterschreitungen sind mit Uhrzeit und Adresse im Klartext als Ereignis an das übergeordnete System zu melden.

= Betriebsstunden-Erfassungsprogramm

Die Betriebszeiten eines bestimmten Anlagenzustandes müssen ermittelbar sein; z.B. aufgrund der Betriebsmeldung EIN und AUS. Es ist sicherzustellen, dass bei Netzausfällen eintreffende Zählerimpulse erfasst werden und keine Zählerstände verloren gehen. Nach Bedarf muss es möglich sein, ein Protokoll über die Betriebszeiten zu erhalten.

= Ereignis-Reaktionsprogramm

Dieses Programm hat Befehlsfolgen zu definieren, die durch Ereignisse ausgelöst werden. Ein Ereignis ist z.B. eine Störmeldung, die Zustandsveränderung eines Meldepunktes, eine Grenzwertverletzung, ein Programmbefehl, ein Alarm oder ein Handeingriff des Bediener.

= Trendregistrierungsprogramm

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

Dieses Programm hat dem Betreiber die spezielle Verfolgung und automatische Dokumentation des Verhaltens der BWA zu ermöglichen. Nach Anwahl einer Adresse, muss die zugehörige Information für einen vorgegebenen Zeitraum mit Vorzeichen, Dimension und Klartextbezeichnung angezeigt und ausgedruckt werden.

Das System ist auszulegen für die Anzeige von - Temperatur - Niveau - pH-Wert - freies Chlor -Reoxspannung - Frequenz - Schaltspiele -Volumenströme - Stromaufnahme der FU'sBetriebsmeldungen.

Funktionsbeschreibung Berichtsprotokollprogramm

Es beinhaltet die Steuerung des Druckbildes (Maske), zur Darstellung von Verbräuchen, Betriebsstunden und Lastdiagrammen. Die aufzulistenden Werte müssen aus der Datenbank übernommen und mit physikalischen Einheiten über Zeitachsen darzustellen sein. Das integrierte Rechenprogramm hat alle Mess- und Zählwertvariablen und Festwerte zu verarbeiten und in Ereignisse als neue Adresse weiter vorzuhalten. Neben dem Ausdruck in Listen und Tabellen, muss auch die Darstellung in Liniendiagrammen möglich sein. Liniendiagramme müssen den Wert einer Messgröße über einen längeren Zeitraum hinweg, durch Aneinanderreihung vieler Messwerte als Linie darstellen. Ausgabe der Tabellen als EXCEL-kompatible ASCII-Datei. Betriebstagebuch nach DIN 19643 unterteilt in Kreisläufe und Becken.

Funktionsbeschreibung Software zur Bedienung des Visualisierungsrechners Mittels der Software muss es möglich sein, alle in den Grund- und Anwendungsprogrammen beschriebenen Eingriffsmöglichkeiten vornehmen zu können, und die Eigenschaften dieser Programme nutzen zu können.

Ausserdem muss es möglich sein, auf der Betriebssystemebene des Leitrechners zu arbeiten. Weiter beinhaltet die Software, die Erstellung von Anlagenbildern / Anlagenschemata der einzelnen BWA-Kreisläufe über die der Nutzer die BWA-Kreisläufe bedienen kann.

Unter Bedienung ist zu verstehen:

Anzeigen/Ändern von - Betriebszuständen - Sollwerten Istwerten - Software-Parametern In Abhängigkeit von den Möglichkeiten der Zugriffsebene des Bedieners.

Die Anzeigen haben als dynamische Einblendungen in das Anlagenbild zu erfolgen, wobei zu den einzelnen Werten, die entsprechende Masseinheit mit anzugeben ist. Die aktuelle / aktive Verfahrensführung (Wasserweg) ist farblich hervorzuheben, so das dieser einfach zu erkennen ist.

Die Anzeige von Betriebszuständen, Soll- und Istwert und Software-Parametern sind farblich voneinander abzuheben.

Für die Eingaben sind Plausibilitätsprüfungen vorzunehmen. Unsinnige Eingaben bzw. Werte ausserhalb eines eingeschränkten Bereichs, sind mit einer aussagefähigen Fehlermeldung vom System abzulehnen.

Betriebszustände sind mit den Farben Gelb, Rot und Grün, Bedeutung entsprechend DIN EN 60073 (VDE 0199), darzustellen.

Anlagenschemen sind Kreislaufbezogen zu erstellen.

Zur Wahrung der Übersichtlichkeit sind Anlagenschemen ab einer Datenpunktzahl von 60, aufzuteilen. Für die BWA sind Standardsymbole und -farben nach Norm zu verwenden.

Die Anlagenbilder und einzublendenden Datenpunktinformationen sind vor Erstellung mit dem Planer und dem Betreiber abzustimmen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Hardware PC (Industriestandard für die Umgebung Badewasser geeignet) für einen Datenpunkumfang von bis zu 5.000 Datenpunkten.</p> <p>Die Anforderungen an die Reaktionszeit gem. "Anlagenansicht/-steuerung" sind einzuhalten.</p> <p>Anforderungen an die Dauer eines vollständigen System-Boot max. 2 Minuten. 5 USB-Schnittstellen; 2 Ethernet- Schnittstellen Betriebssystem: Windows 11 pro Die Festplattenkapazität ist so zu wählen, dass nach Inbetriebnahme mit den geforderten Datenpunkten der belegte Speicherplatz für Programme, Betriebssystem und Daten max. 20 % der Gesamtkapazität beträgt. 2 Harddisc 1TB</p> <ul style="list-style-type: none"> - TFT-Flachbildschirm 27", Systemkonsole - Tastatur für Leitreechner Systemkonsole, mit Maus, mit zwei Tasten und Rad. - Software für die Grundprogramme Badewasser - Software für Anwendungsprogramme Badewasser Anzahl Datenpunkte, gemäß Anwendungsprogramm - Berichtsprotokollprogramm als Zusatzmodul zum Anwendungsprogramm, Excel, Word, email. - Trendprotokoll mit historischer Datenbank, Auswertung und graphischer Darstellung der Trendlinien mit einer Farbe pro Messwert, Darstellung der Zeitachse mit Zeiteinheiten und physikalischer Größe - Farbausdruck Tagesprotokoll - Software zur Bedienung des Badewasser-Rechners - Software für Kopplung PC => Anlagenansicht/-steuerung - Feldbus-System, mit Einbindung der Komponenten - Hard- und Software zur Darstellung der o.g. Funktionalität und Verbindung -Rechner mit DDC-Unterstation und der Meßtechnik mit allen Parametern und internen Datenpunkten der Regler. - Überspannungsschutz für BUS-Leitung und Hardware <p>Visualisierung erstellen, Inbetriebnahme und Einweisung des Bedienungspersonals liefern und installieren, als Komplettleistung</p>	1	St	.....	.....
014	<p>Kopplung auf Lüftung + Heizung über Ethernet Kopplung auf Lüftung + Heizung über Ethernet</p> <p>Schnittstelle zur Weiterleitung der Daten über eine offene Schnittstelle von der Lüftung + Heizung. Die Kommunikation der SPS/DDC-Einheiten mit den Steuerung Lüftung / Heizung auf Basis Siemens</p> <p>Es sind alle erforderlichen Leistungen und Maßnahmen einschließlich der Programmierungen und Inbetriebnahme für eine betriebsbereite Aufschaltung der Lüftung / Heizung einzukalkulieren.</p> <p>Es ist von ca. 400 Datenpunkten auszugehen.</p>	1	St	.....	.....
015	Kommunikation zur Wasseranalyse Cl, pH, Redox				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kommunikation zur Wasseranalyse Cl, pH, Redox</p> <p>Kommunikationsprozessor zur Aufschaltung der Daten aus den Meß- und Regelgeräten der Wasseranalyse auf die SPS bzw. Visoalisierung, ohne Reduktion der Funktionalität.</p> <p>Die Kommunikation ist über Ethernet (IEEE-Norm 802.3) / Feldbus zur SPS zu liefern + betriebsfertig montieren. Kommunikation einschl. erforderlichen Prozessor; Programmierung der Übernahme und Verarbeitung der Daten in der SPS-Steuerung ca. 190 Datenpunkte, mit der Kopplung auf die Meß + Regeltechnik, einschließlich der Prüfung der Verriegelungen pH / Cl und Datenfelder Inbetriebnehmen und die Einstellungen dokumentieren.</p> <p>Die Verbrauchsdaten sollen mit im Betriebstagebuch erfaßt werden, hierzu wird die Menge über die Stellgröße des Reglers und die Dosierzeit ermittelt. Die Menge an Flockungsmittel, pH Korrektur wird über die Leermeldung erfaßt.</p> <p>Die Integration umfaßt die Niveauerfassung und Leermeldung der Dosierbehälter und pH-Korrektur sowie, das Chlorgaswarngerät.</p> <p>Komplettleistung Aufbau + Verbindung zur Meß- + Regeltechnik, Beidseitiger Anschluß, Inbetriebnehmen</p>	1	St	.....	.....
016	<p>Fernbedientableau Attraktionen / Not-Aus</p> <p>Fernbedientableau Attraktionen / Not-Aus</p> <p>zur Steuerung der Attraktion/ Notaus., Rinnenreinigung (Key-Panel, "Aufsicht Schwimmhalle") zusätzlich als zweites Display 12", zur Steuerung der Attraktionen, Not Ausschalter der Attraktionen bei einem Störfall in der Nutzung zu installieren. Ebenfalls soll über das Display die Freigabe der Rinnenreinigung und der Attraktionen möglich sein.</p> <p>Der Zugriff erfolgt über einen Zahlencode und separat über Schlüsselschalter und Taster. Das Tabeau ist im Detail mit AG und Faching.abzustimmen. Fertigung nur nach freigegebener Anschichtszeichnung. Es sind acht Anlagenbilder vorzusehen.</p> <p>5 St. Rinnenreinigung, Schlüsselschalter, auf die SPS geschaltet.</p> <p>Notaus: = Attraktionen = Rutschenanlage</p> <p>Das Display liefert, die beschriebenen Bedienfunktionen sind in das Verfahren zu integrieren und auf dem Bildschirm darzustellen.</p> <p>Fabrikat der Planung: Siemens / Lumitas TP1200 Comfort Panel oder gleichwertiger Art Fabrikat:'.....'</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Typ:'.....'</p> <p>(Gewähltes Fabrikat und Typ ist einzutragen)</p> <p>komplett einschließlich Einweisung des Bedienungspersonales.</p> <p>In diese Position ist das Verbindungskabel zur SPS einzurechnen.</p>	1	St	.....	.....
017	<p>GLT-unabhängige, selbsttätige Fernstörmeldung</p> <p>unabhängige, selbsttätige Fernstörmeldung</p> <p>Komplette Anlage individuell auslegen für eine Modemgestützte Störmeldung an ein frei festzulegendes Handy als SMS. Dabei sind nicht nur beliebig viele Hirarchiestufen zu realisieren, sondern "TAG-" und "NACHT"-Fälle zu unterscheiden. Type: "Störtexpte" Einrichten und betriebsfertig zu installierten. Ebenfalls ist eine Fernbedienung über das Internet vorzusehen.</p> <p>Mit TeamViewer kann innerhalb weniger Sekunden eine Verbindung zu einem beliebigen Computer über das Internet aufgebaut werden und die Badewassersteuerung fernsteuert werden. Paßwortschutz, als Zugangssperre. Fernsteuerung, Passwortgeschützt, einrichten, einweisen und betriebsfertig zu installieren.</p> <p>Die Fernbedienung ist im Ing.-Büro einzurichten.</p> <p>Fabrikat der Planung: http://www.teamviewer.com</p> <p>Vom Bieter gewählte Ausstattung:'.....'</p> <p>evtl. auf einem gesonderten Blatt zu erläutern.</p>	1	St	.....	.....
018	<p>Inbetriebnahme</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Funktionsprobe der Steuerungsanlage, DDC/SPS- Unterstationen entsprechend / gemäß der Funktionsliste, zu erfüllenden Schaltungen.</p> <p>= Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Apparate, Maschinen usw. auf richtige Drehrichtung). = Messen der Motor-Ist-Ströme und Einstellung der thermischen Relais, auf ihre Nennggröße. = Erstellen eines Meßprotokolls mit Angabe der bei Abschluß der Inbetriebnahme gemessenen Istwerte. (Punkt zu Punkttest) = Erste Einweisung des Bedienungspersonals, für den Testbetrieb, ca. 2 x 4 Std.. Hierüber ist ein Protokoll zu erstellen = Inbetriebnahme des Filtersystems beinhaltend: - Justieren der Druckaufnehmer - Einfahren der Anlagen - Einstellung und Dokumentation der Spülparameter - Testen der Attraktionen, - Reinigen des Schaltschranks von innen</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	beschriebene Leistung eigenständig durchführen und protokollieren	1	St	.....	.....
019	<p>Einregulierung und Übergabe</p> <p>Einregulierung und Übergabe der Regel- und Steueranlage auf die von der Fachbauleitung bzw. dem Auftraggeber vorgegebenen Sollwerte. Überprüfen und Abgleichen sämtlicher Meßungen sowie Erfassung der physikalischen Meßgrößen, Temperatur, Volumenstrom, Druck usw.</p> <p>Ersteinregulierung der regeltechnischen MSR-Einrichtungen; Überprüfung der Anschlüsse des Lieferumfanges; Überprüfen des Systems - hard und softwareseitig; erste Optimierung und Anpassung der Regelparameter; Überprüfen der Verknüpfungen DDC -Steuerteil - Hauptstrom; Kontrolle und Prüfung der Sicherheitseinrichtungen. Anfertigen eines ersten Einregulierungsprotokolls; diese Arbeiten müssen gemeinsam mit einem Beauftragten der Schaltschrankbaufirma, des Anlagenbauers Badewasser und der Meß.- + Regeltechnik durchgeführt und abgestimmt werden.</p> <p>Einweisung und Anfertigen eines Meßprotokolls in die regeltechnischen MSR-Einrichtungen. Der Betreiber ist mit dem gesamten Lieferumfang eingehend vor Ort vertraut zu machen, um beispielsweise eingegangene und angezeigte Störungen in der Anlagengeographie schnell und eindeutig zuordnen zu können!</p> <p>Aufzeigen des DDC-Systems - hard- und softwareseitig, Einweisung in die Handbedienebene des Schaltschranks und die Sicherheitseinrichtungen. Die gesamten Maßnahmen sind im aktiven Dialog durchzuführen, d. h. der Betreiber muß die Möglichkeit erhalten, die Anlage exemplarisch noch in Anwesenheit des Einregulierungspersonals selbst zu bedienen!</p> <p>Einweisen in die Anpassung der Regelparameter, der Uhrenprogramme, Sonderschaltzeiten, usw., soweit sie zur Veränderung durch den Betreiber zugelassen sind.</p> <p>Übergabe des Erst- und des Nachregulierungsprotokolls inklusive Erläuterungen zur selbstständigen Übernahme der erweiterten Anlagenfunktionen.</p> <p>Anfertigen eines Einweisungsprotokolls; alle Arbeiten müssen gemeinsam mit einem Beauftragten der Schaltschrankbaufirma durchgeführt und abgestimmt werden.</p> <p>Übergabe der eingeregelter BWT Anlagensteuerung</p>	1	St	.....	.....
	<p>Anschließen der Pumpen und FU</p> <p>Anschließen der Pumpen und FU</p> <p>Die Pumpen sind im Bestand und die FU's sind vor Ort. Die Pumpen werden überprüft und wieder in betrieb genommen. Die Frequenzumrichter werden wieder inbetrieb genommen.</p> <p>Je Kreislauf wird eine Volumenstrommessung installiert, die die Grundlage der Regelung darstellt.</p> <p>Im Schaltschrank ist der Leistungsteil für den FU und Ansteuerung / Regelung vorgesehen. Der FU ist an der Pumpe installiert</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Die Badewasserspezifische Verkabelung gehört zum Gewerk Elektrotechnik. Die Kabelbühnen werden mitgenutzt, bzw. vom Gewerk Elektro nachinstalliert.				
	Im Bereich der Filterumstellung Whirlpool weren neue Pumpem + Fu aufgestellt.				
020	Geräteanschluß der Pumpen 400V bis 3 kW Geräteanschluß der Pumpen 400V bis 3 kW mittlere Kabellänge 35m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung. Pauschalpreis je Anschluß.	5	St	.....	.....
021	Geräteanschluß der Pumpen 400V bis 7,5 kW Geräteanschluß der Pumpen 400V bis 7,5 kW mittlere Kabellänge 35m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung. Pauschalpreis je Anschluß.	4	St	.....	.....
022	Geräteanschluß der Pumpen 400V bis 11 kW Geräteanschluß der Pumpen 400V bis 22 kW mittlere Kabellänge 35m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung. Pauschalpreis je Anschluß.	2	St	.....	.....
023	Geräteanschluß der Ladepumpe-Wärmetauscher 400V Geräteanschluß der Ladepumpen-Wärmetauscher 400V mit Sicherheitstemperaturbegrenzer, Tauchhülse. Ansteuerung durch den Temperatursensor in der Meßwasserleitung. Verriegelung durch den vorgeannten Sicherheitstemperatur-begrenzer. mittlere Kabellänge 35m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung. Pauschalpreis je Anschluß.	5	St	.....	.....
	Integrieren der Frequenzumrichter (FU) IP 54 Integrieren der Frequenzumrichter (FU) IP 54 (Antriebsregler) dezentral an der Pumpe Die FU's sind an der zugehörigen Pumpe beschrieben. In dieser Position sind die Frequenzumrichter (Antreibrer) in Nähe der vor- genannten Drehstrompumpen zu montiert als Wandgerät mit Buskabel mittels Schnittstelle in die Visualisierung über OPC Treiber zu integrieren. FI-I N Schutz-schalter /-maßnahme anpassen.				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Die CE-EMV-Montage- und Installationsvorschriften sind zu beachten. Funkentstörung nach EN 55081-1 "B", Berührungsschutz, Isolationswächter, Motorleitung geschirmt, Kabelkapazität 270nF/km . Die Stromkreise sind mit einem Allstrom-FI VDE Registrier Nummer 5342 und CE - Zeichen zum Schutz gegen indirektem Berühren abzusichern. Alle Parameter und Funktionen sind über die Feldbus Schnittstelle auf dem PC zu visualisieren. Die Frequenzumrichter sind mit einer Vor-Ort - Bedieneinrichtung auszustatten. Hier ist die Leistungsaufnahme anzuzeigen und zu erfassen. Der Frequenzumrichter muß mit quadratisch ansteigendem Belastungsmoment für Pumpen ausgelegt sein. Wesentlich ist, die folgenden Punkte in der Planung zu prüfen und entsprechend auszulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der kapazitiven Erdableitströme, durch Auswahl entsprechender FU's, Anpassung an FI's. - Umrichterinterne EMV - Beschaltung, - vorgeschaltete Funkentstör- oder Netzfilter, - Länge und Typ der Motorleitung (Kapazitätsbelag), - Höhe der Chopperspannung (Schaltfrequenz), - Anpassung an Motor / Wicklungsaufbau, - Filter. <p>Die Einhaltung der VDE 0113 Teil 1 (EN 60204 T 1) im Erdschlußfall ist mit dem Ableitstrommeßgerät Typ 5SZ9 300 Siemens zu überprüfen. Es ist der Differenzfehlerstrom zu messen und zu protokollieren.</p> <p>Der Reparaturschalter sind zu integrieren.</p> <p>Die Kabel gehört zum Lieferumfang der Folgeposition. Diese sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> = Leistungskabel Schaltschrank => FU, = abgeschirmtes Kabel FU => Motor, = Steuerkabel Reparaturschalter, = Kaltleiter Motor => FU, = Verriegelung Trockenlaufschutz =>FU Pumpe, = Feldbusanschluß FU => SPS 				
024	<p>Anschluss Frequenzumrichter 0,37 - 3,0 kW Anschluss Frequenzumrichter 0,37 - 3,0 kW</p> <p>Frequenzumrichter 0,37 - 3,0 kW als Wandgerät IP 54 montieren, (der FU ist an der zugeordneten Pumpe aufgeführt), in die Visualisierung über OPC Treiber und Buskabel integrieren und inbetriebnehmen.</p> <p>Versorgungskabel vom Schaltschrank zum Gerät. Vom FU zur Pumpe ist ein abgeschirmtes Kabel zu verlegen.</p> <p>mittlere Kabellänge ca. 35m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung.</p> <p>Pauschal je Pumpe</p>	4	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
025	<p>Anschluß der FU 4,0 - 7,5 kW Anschluß der FU 4,0 - 7,5 kW</p> <p>wie vor , jedoch 4,0 - 7,5 kW</p>	4	St	.....	.....
026	<p>Anschluß der FU 11 -15 kW Anschluß der FU 11 -15 kW</p> <p>wie vor , jedoch 11 -15 KW</p>	2	St	.....	.....
027	<p>Frequenzumrichter 5,5 kW Frequenzumrichter 5,5 kW IP 55</p> <p>für Pumpen abgestimmt liefern und montieren</p> <p>Feldgeräte</p> <p>Feldgeräte</p> <p>Die Lieferung der Verfahrenstechnik der Badewasser- aufbereitung erfolgt durch den AN, die Verkabelung nach Erfordernis des gewählten Systems.</p> <p>Deshalb sind die erforderlichen Steuerkabel in der Position der Feldgeräte mit aufgeführt.</p> <p>Zur Erfassung und Weiterleitung aller relevanten Verfahrensinformationen wird ein Sensor/Aktor-Feldbus gemäß DIN. Profibus,/ AS-i / CAN-Bus mit Sensoren eingesetzt.</p> <p>Der Feldbus muß über eine Arbeitsoberfläche zur herstellerunabhängigen Inbetriebnahme, Konfiguration, Anzeige, Diagnostik und Dokumentation verfügen. Die Sensoren sind von AN zu liefern, in den Rohrleitungen zu montieren und Inbetrieb zu nehmen. Es wird Wert auf eine instalationsreduzierendes Feldbussystem ASi gelegt, entsprechend ist dieses LV aufgebaut.</p> <p>Wenn vom Bieter Abweichungen vorgesehen sind, sind diese Abweichungen mit seinen Auswirkungen auf einem gesonderten Anlageblatt zum Angebot darzustellen, so daß eine Prüfung möglich ist.</p> <p>Die angebotenen Feldgeräte müssen auf das vorgesehene DDC-SPS System abgestimmt und passend sein, sie sind betriebsfähig, mit allen erforderlichen Zubehör- und Installationsbauteilen zu liefern und montieren. Bei der Festlegung der Einbauorte ist darauf zu achten, daß die Geräte zu Kontroll- und Wartungsarbeiten leicht zugänglich und bedienbar sind.</p> <p>Alle Feldgeräte sind mit aufgeschraubten (nicht aufgeklebten) Bezeichnungsschildern mit mehrzeiliger</p>	1	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Beschriftung zu versehen. Das Beschriftungssystem ist mit dem AG und den anderen Gewerken abzustimmen.</p> <p>Vom Bieter gewählter Feldbus, Konfiguration und Struktur: '.....'</p> <p>ggf. mit Schemata erläutern.</p>				
028	<p>Feldbus in der vom Bieter gewählten Struktur.</p> <p>Feldbus in der vom Bieter gewählten Struktur.</p> <p>Der Feldbus ist in betriebsfertiger Konfiguration mit sämtlichen für die Funktionalität erforderlichen Geräten, Komponenten, Leitungen, einschließlich betriebsfertiger Systemverkabelung, Parametrierung und Nebenarbeiten zu liefern und montieren.</p> <p>Die Leitungslänge ergibt sich aus der von Bieter gewählten Struktur, und ist daher durch dem Bieter aus dem beigefügten Aufstellungsplan zu entnehmen.</p> <p>Im Schaltschrank ist ggf. auch das gelbe Systemkabel einzusetzen. => Länge des blauen Profibuskabels ca. 200m => Länge des gelben Systemkabels ASI ca: 370 m</p>		1 St	.....	.....
029	<p>Integration der IDM 230 V Anschluß + Steuerleitung Integration der IDM 230 V Anschluß + Steuerleitung</p> <p>Magnetisch Induktive Durchflussmessung im Vollstrom zur Erfassung und Speicherung der Volumenströme.</p> <p>Die IDM's werden im Gewerk Badewasser geliefert, und sind elektrisch in den Aufbereitungsprozeß zu integrieren.</p> <p>Display Anzeige und durch Impuls je cbm - Momentanvolumenstrom, - Gesamtdurchsatz (Summe + aktueller Betrieb) - Filtration, - Rückspülung, - Erstfiltrat - zweite unabhängige Verriegelung durch freiprogrammierbare Grenzwerteinstellung mittels potentialfreien Kontakt, der Chlor + pH Dosierung.</p> <p>Das Meßgerät verfügt über interne Erdungselektroden, die in den Potentialausgleich integriert ist.</p> <p>Anschluß 230V Versorgungsspannung NYM 3x1,5 Analog- + Impulsausgang integriert in dem Feldbus, Anschlußskabel Potenzialausgleich.</p> <p>Die zweite unabhängige Verriegelung ist zu beachten.</p> <p>IDM anschließen und in die Steuerung integrieren mit E/A Modul</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
		9	St	.....	.....
030	<p>IDM in der Teilstromregelung, Einbinden der IDM's</p> <p>IDM in der Teilstromregelung, Einbinden der IDM ' s</p> <p>Die IDM sind mit 230 V zu versorgen. Dies erfolgt durch eine separate Leitung NYM 3 x 1,5 qmm, welchen von einem Gerät zu nächsten geschleift wird.</p> <p>Der Momentanwert wird über 4 -20 mA in die SPS über einen Analog Wandler in die SPS / Visualisierung eingebunden.</p> <p>Das Signal dient zur Ansteuerung der Regelklappe zur Einstellung des entsprechenden Teilvolumenstroms, über 4 - 20mA analog Ausgang, welcher entsprechend geregelt wird, so daß der Regelbereich 50 - 100% erreicht und eingehalten wird.</p> <p>[Bild]</p> <p>zugehörige Verkabelung: Signalkabel, Potentialausgleich, NYM 3x1,5 mittlere Kabellänge 38m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung.</p> <p>Pauschalpreis je Anschluß.</p>	2	St	.....	.....
031	<p>Impuls Wasserzähler < 24 V</p> <p>Impuls Wasserzähler < 24 V</p> <p>mittlere Kabellänge 25 m</p> <p>Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung.</p> <p>Kabeltyp EB - CY 2 x 2 x 0,75 qmm vom Schaltschrank zum Wasserzähler verlegen, bzw. in einem Feldbusmodul einzubinden.</p> <p>einschließlich Installationsmaterial.</p> <p>Pauschalpreis je Wasserzähler</p>	5	St	.....	.....
032	<p>Not- Ausschlagaster < 24 V</p> <p>Not- Ausschlagaster < 24 V</p> <p>Not / Aus - Pilztaster für jeden Filterkreis. Der Not- Aus muß als Stop, die gesamte Anlage (Filterkreislauf) stillsetzen, durch sofortiges Ausschalten der Stromzufuhr, wobei die Druckluft - Energie und Steuerspannung beibehalten wird, um die Anlage in einen gesicherten Grundzustand zu fahren. Die Schalterstellung wird zur Glt zurückgemeldet.</p> <p>Vom Bieter gewähltes Fabrikat und Typ: '.....'</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>mittlere Kabellänge 28 m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung.</p> <p>Kabeltyp 7 x 0,75 qmm vom Schaltschrank zum Not-</p> <p>Ausschlagtaster verlegen, einschließlich Installationsmaterial.</p>	2	St	.....	.....
	<p>Sensoren im Feldbus Sensoren im Feldbus</p> <p>Die Sensoren sind innerhalb des Feldbus-System komplett zu integrieren mit allen Nebenarbeiten und Zubehör die zur Funktion gehören betriebsfertig zu liefern.</p> <p>Der Modulanteil des Feldbusmoduls als E/A Modul analog oder digital ist anteilig in den Sensorpreis einzurechnen, somit entfällt dieser Anteil bei der Ausstattung der SPS als E/A Modul.</p> <p>Der Bieter soll hier die Möglichkeit der Gestaltung zwischen zentraler / dezentraler Technik erhalten, um bei gleicher im LV beschriebenen Leistungsmerkmalen einen wirtschaftlich günstigeren Gesamtpreis der Aufbereitungsanlage zu erreichen.</p>				
033	<p>Temperaturerfassung mit pt100- Fühler + Modul</p> <p>Temperaturerfassung mit pt100- Fühler + Eingangs-Modul</p> <p>Tauchtemperaturfühler pt100 mit Schutzrohrhülse, (V4A) mit Korrosionsschutzbeschichtung und KTW-Zulassung. Arbeitsbereich 20 - 40°C, Toleranz 0,3°C.</p> <p>Die Temperatur wird zum einem in der Meßwasserleitung, als Bezugstemperatur Badewasser erfaßt. Zum anderen wird die Temperatur vor dem Wärmetauscher und nach dem Wärmetauscher erfaßt.</p> <p>Es erfolgt die Anzeige und Aufzeichnung der Temperaturen und es wird aus der in der Visualisierung eingegebenen Volumenstrom und der errechneten Temperaturdifferenz und der Laufzeit der Ladepumpe grob die Wärmemenge errechnet, die das Becken angefordert hat. Dies wird im Betriebtagebuch aufgeführt.</p>	4	St	.....	.....
034	<p>Tauchtemperaturfühler STB (Übertemperaturüberwachung)</p> <p>Tauchtemperaturfühler STB Übertemperaturüberwachung</p> <p>Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) ist ein Bauteil, das den Beheizungsvorgang des Wärmeerzeugers unterbricht, wenn eine vorher eingestellte, höchstens</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>zulässige Temperatur (65°C) erreicht wird (Temperaturgrenzwert).</p> <p>Bestehend aus Tauchtemperaturfühler mit Schutzrohr, (V4A) mit Korrosionsschutz Arbeitsbereich 40 - 65°C. Genauigkeit 0,5% Einbau in die PVC-C Leitung nach dem Wärmetauscher(wt). Bei Überschreitung der Grenztemperatur wird die Wärmezufuhr auf der primärseite des wt über einen potentialfreien Kontakt und Buskopplung abgeschaltet und nach einer einstellbaren Nachlaufzeit, wird die Ladepumpe am wt ausgeschaltet. In der Visualisierung wird das ansprechen des Grenzwertes angezeigt. Per SMS wird die Fehlermeldung angezeigt. Nach Rücksetzen des Grenzwertkontaktes, wird die Ladepumpe wieder in Betrieb genommen. Bei Erreichen einer unteren Badewassertemperatur wird ebenfalls eine Alarmmeldung angezeigt. Die Verkabelung und Integration in den Feldbus AS-i mittels E/A Modul gehört zu dieser Position.</p> <p>zugehörige Verkabelung: Signalkabel, Feldbuskabel, in der vom Bieter gewählten Struktur mittlere Kabellänge 28m Pauschalpreis je Sensor mit betriebsfertigen Anschluß.</p> <p>Fabrikat der Planung: Siemens oder gleichwertiger Art.</p> <p>Vom Bieter gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>(Gewähltes Fabrikat und Typ ist einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
035	<p>Druckmess-Sensor mit Anzeige</p> <p>Druckmess-Sensor mit Anzeige</p> <p>Die Erfassung von Systemdrücken, bzw. Niveaus über Druck erfolgt durch Druckmeßsonden Basis 4- 20mA, mit Anzeige des Meßwertes vor Ort über ein Display. Das Signal 4-20mA wird mittels Analogmodul in den Feldbus AS-i eingebunden. Die Sensorstelle zum Badewasser ist medienbeständig auszuführen. [Bild] Druckmess-Sensor / Niveaumessung Meßbereich - 1 bis +1bar +/- 0,5%</p> <p>zugehörige Verkabelung: Signalkabel, Feldbuskabel, in der vom Bieter gewählten Struktur</p> <p>mittlere Kabellänge 28m, inklusive Abzweigdose klein 75x37x40 Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung.</p> <p>Pauschalpreis je Sensor mit betriebsfertigen Anschluß.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Fabrikat der Planung: ifm PE2599 oder gleichwertiger Art.</p> <p>Vom Bieter gewähltes Fabrikat:'.....'</p> <p>(Gewähltes Fabrikat und Typ ist einzutragen)</p>	2	St	.....	.....
036	<p>Niveaumessung mit Trockenlaufschutz + Überlaufmeldung Niveaumessung mit Trockenlaufschutz + Überlaufmeldung</p> <p>mittels Drucktransmitter E+H 200 mbar, zusätzlich mit Trockenlaufschutz und Meldung Behälterüberlauf</p> <p>'.....' ,mittels kapazitiven Schaltsensor am Transparentrohr. mittlere Kabellänge 15m Drucktransmitter / Trockenlaufschutz /Behälterüberlauf eingebunden in die Visualisierung. Kabeltyp YSLY 8 x 0,75 qmm vom Schaltschrank zur Niveaumessung und Trockenlaufschutz mit Kabelabweigdose eingebunden als kapazitative Grenzscharter in die Pumpenansteuerung. Es erfolgte eine hardwärmäßige Verriegelung des Trockenlaufschutz Sensors mit dem zugehörigen FU an der Umwälzpumpe. Der Trockenlaufschutz ist auch im Handbetrieb wirksam, d. h. er ist in der Verriegelungskette eingebunden. Einbauort: Schwallwasserbehälter Niveauregelung durch Drucksensor: T-Stück mit 1/2" -Trockenlaufschutz / Überlaufmeldung,- am transparenten Wasserstandsrohr, liefern, verlegen,einschließlich Installationsmaterial. Zugehörige Verkabelung: Signalkabel 4 - 20mA, Feldbuskabel,in der vom Bieter gewählten Struktur mittlere Kabellänge 28m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung. Pauschalpreis je Sensor mit betriebsfertigen Anschluß.Fabrikat der Planung: E+H Cerabar T PMC 131 Niveaugrenzwertfassung: ifm KQ6002 oder gleichwertiger Art.Vom Bieter gewählte Fabrikate:Drucksensor:</p> <p>'.....'</p>	2	St	.....	.....
037	<p>Niveausensor Hochwasseralarm Sensor</p> <p>Niveausensor / Hochwasseralarm Sensor</p> <p>Zur Erfassung von Grenzwerten des Niveaus bzw. zur Erfassung des Störfalls "Bodenüberflutung" ist ein Sensor zu setzen den Wasserstand am Boden bzw. im Schauglas erfaßt und bei Medienkontakt das Signal durchschaltet. Funktionskontrollausgang Leer- und Vollabgleich möglich nicht bündig einbaubar</p> <p>Sensor in den Feldbus AS-i eingebunden, über eine Modulaufschaltung an einem E/A Modul. Der Modukanteil ist in diese Position einzurechnen.</p> <p>zugehörige Verkabelung: Signalkabel, Feldbuskabel, in der vom Bieter gewählten Struktur mittlere Kabellänge 28m Abstimmung mit Gewerk Elektro gem. Beschreibung.</p> <p>Pauschalpreis je Sensor mit betriebsfertigen Anschluß.</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Fabrikat der Planung: ifm Sensor LI 5141 oder gleichwertiger Art.</p> <p>Vom Bieter gewähltes Fabrikat: '.....'</p> <p>(Gewähltes Fabrikat und Typ ist einzutragen)</p>	1	St	.....	.....
038	<p>Ansteuerung von pneumatischen Klappen</p> <p>Ansteuerung von pneumatischen Klappen</p> <p>Der Antrieb der Klappen mit Feldbus Anschaltung ist in den Positionen der Klappen beschrieben.</p> <p>In dieser Position ist der Anteil der Ansteuerung der Filter- und Prozeßklappen gemäß Verfahrensführung zu kalkulieren.</p> <p>Die Bezeichnung ist gleichlautend mit der BMZ, Klartext und Bezeichnung aus den Schaltplan anzugeben.</p> <p>Gemäß des vom AN gewählten Feldbus- / Ansteuerungssystems sind hier die Anschaltungskosten je Klappe mit Verkabelung zu kalkulieren.</p>	25	St	.....	.....
039	<p>Ansteuerung Füll- / Frischwassermagnetventil 1"</p> <p>Ansteuerung Füll- / Frischwassermagnetventil 1" / DN 25</p> <p>Die Bestands Füllwasserventile sind anzusteuern und in die Niveauregelung zu integrieren.</p>	6	St	.....	.....
040	<p>Integration Bestands Strömungswächter Bürkert</p> <p>Integration Bestands Strömungswächter Bürkert</p> <p>elektronischer Strömungswächter mit Auswerteeinheit innerhalb von Rohrleitungen montiert, eingebunden im Feldbus.</p> <p>Die Bestandsströmungswächter sind in die Steuerung / Regelung einzubinden. Gerät anschließen in Steuerung integrieren einschließlich Modulingang SPS.</p>	4	St	.....	.....
041	<p>Anschluß Druckluftherzeugung mit Überwachung</p> <p>Anschluß Druckluftherzeugung mit Überwachung</p> <p>Die Druckluftversorgung ist im Bestand wird wieder angeschlossen und es wird ein Drucksensor 10bar/ 4-20mA zur Druckluftüberwachung installiert und in die SPS eingebunden</p>	1	St	.....	.....
042	<p>Versorgungsspannung Dosierpumpe 230V</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Versorgungsspannung Dosierpumpe 230V				
	Die Ansteuerung der Dosierpumpe erfolgt über ein Feldbussystem der Meß- und Regeltechnik.				
	Die Dosierpumpe wird mit einem 230V Anschluß mit Steckdose versorgt. Die 230V Versorgung wird "durchgeschleift"	5	St	.....	.....
043	Versorgungsspannung Meß-/ Regelgeräte 230V Versorgungsspannung Meß-/ Regelgeräte 230V				
	wie vor für Meß-/ Regelgeräte 230V	5	St	.....	.....
	Fachbezogene Installation Verkabelung der Geräte ...				
	Fachbezogene Installation Verkabelung der Geräte und Sensoren für Badewasser				
	Die Verkabelung bis an die Geräte erfolgt bauseits durch das Gewerk Elektro vom Schaltschrank bis zum Gerät, gemäß des abgestimmten Kabelplan.				
	Die Kabellänge ist in der jeweiligen Position beschrieben.				
	Anschluss und Auflegen erfolgt durch AN und ist in die Position des Gerätes hineinzukalkulieren.				
	Kabelplan und Verlegungsliste sind durch AN zu erstellen.				
	Die Trassenführung ist in einem Kabelverlegplan darzustellen und mit dem Gewerk Elektro abzustimmen.				
	Die Zielorte der Geräte sind mit einem Edikett zu kennzeichnen, so daß der Kabelzug, durch das Gewerk Elektro unterstützt wird.				
	Es ist sicherzustellen, daß 40% der Kabelbühnen als Reserve zur Verfügung stehen.				
	Starkstromleitungen und Steuerleitungen sind getrennt und lose gebündelt zu verlegen.				
044	Einführen, Abmanteln, Auflegen, Prüfen				
	Einführen, Abmanteln, Auflegen, Prüfen				
	und Anschluß aller im MSR-Lieferumfang befindlichen Feldgeräte, Schaltschränke, Tableaus.				
	Kabel nach dem Kabelzugplan am Schaltschrank und an den Feldgeräten auflegen und einwandfrei zu kennzeichnen.				
	Zum Leistungsumfang gehört insbesondere:				
	* Sortieren der Kabel nach Feldern;				
	* Ablängen der Kabel;				
	* Einführen der Kabel in die zugehörigen Schaltschrankfelder;				
	* Verschraubungen und Würgenippel liefern und montieren;				
	* Nicht benötigte Einführungen dauerhaft verschließen;				
	* Auflegen und Anschluß aller Leitungen;				
	* Verifizierung ggfs. nicht benötigter Kabel und Leitungen;				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Esist dem Fach Ing. schriftlich mitzuteilen, daß alle Kabel laut Kabelzugplan an- schlußfertig zur Verfügung stehen.</p> <p>Abzweigdosen für Geräte mit Festanschluß sind zu stellen und zu montieren. (Dies ist Bestandteil dieser Position)</p> <p>Gerüste, Hebebühnen, Mauer- und Gerätedurchführungen sind beizustellen und in die Einheitspreise der Feldgeräte einzurechnen.</p> <p>Hier beidseitig anzuschließen sind ca. 380 Kabel (3...5-Standardadern- Äquivalente). Etikettenbezeichner für die Bezeichnung der Feldgeräte entsprechend des Kabelzugplanes für eine einwandfreie Orientierung des Be- triebspersonals.</p> <p>Die Bezeichnung ist im Zusammenhang mit der beginnenden Montage der Feld- geräte auszuführen.</p> <p>Kunststoffanhänger für unverlierbare Bezeichnung der Feldgeräte, bzw. der zugehörigen Anschlußkabel. Die Anhänger sind zu liefern, gemäß Kabelzugplan gleichlautend zu beschriften und einwandfrei zu befestigen</p>	1	St	.....	.....
045	<p>starres Kunststoff-Isolierrohr M16 starres Kunststoff-Isolierrohr M16</p> <p>in Stangen à 3 Meter, mit einseitig angeformter Muffe nach VDE 0605, DIN EN 50086-2-1, für die Installation von Kabelleitungen -flammwidrig, selbstverlöschend</p> <p>Material: PVC-U, grau (RAL 7035)</p> <p>Außen-Ø: 16,0 mm mit Befestigungsmaterial. Bögen sind mit einzukalkulieren.</p>	20	m	.....	.....
046	<p>starres Kunststoff-Isolierrohr M 25 starres Kunststoff-Isolierrohr M 25</p> <p>wie Vorposition, mit Befestigungsmaterial. Bögen sind mit einzukalkulieren.</p>	20	m	.....	.....
047	<p>starres Kunststoff-Isolierrohr M 40 starres Kunststoff-Isolierrohr M 40</p> <p>wie Vorposition, mit Befestigungsmaterial. Bögen sind mit einzukalkulieren.</p>	20	m	.....	.....
048	<p>Installationskanal 30 x 30</p>				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Installationskanal 30 x 30 einschaliger, selbstständiger Kanal mit Befestigungsmaterial, zur Aufnahme technischer Installationen [Bild]	5	m	.....	.....
049	Installationskanal 40 x 110 Installationskanal 40 x 110, in kurzen Stücken montiert. wie Vorposition	4	m	.....	.....
050	Ventilinsel vordere Rohrschaltung (7Klappen) mit Profinet Ventilinsel vordere Rohrschaltung (7Klappen) mit Profinet Ventilinsel mit 7 Plätze zur Klappenansteuerung der vorderen Rohrschaltung, bestückt mit Druckluftanschlüsse und Rückmeldung der Endlage, komplett in den Feldbus integriert mit anschließen und betriebsfertig. liefern, montieren und Inbetriebnehmen.	3	St	.....	.....
051	Ventilinsel Attraktion 5 Klappen Ventilinsel Attraktion 5 Klappen wie Vorposition	1	St	.....	.....
052	Überprüfen der BestandsVentilinsel Bürkert Überprüfen der BestandsVentilinsel Bürkert Die Ventilinsel (Bestand) ist in seiner Funktion der Ansteuerung zu überprüfen. Hierzu ist der ele. Anschluß herzustellen und Druckluft aufzulegen. Dies ist zusammen mit der Badewassertechnik durchzuführen Es ist die Funktion auf/zu und die Rückmeldung zu überprüfen Die Ventilinsel hat 7 Klappenansteuerung je Filter Ventilinsel überprüfen und Funktion feststellen	7	St	.....	.....
053	Überprüfungsarbeiten von ele. Komponenten im Rahmen der Inbetriebnahme Überprüfungsarbeiten von ele. Komponenten im Rahmen der Inbetriebnahme Während der Inbetriebnahme sind Arbeiten an den ele. Bestandskomponenten erforderlich, welche sich erst im Rahmen der Inbetriebnahme ergibt. Dieser Arbeiten nach Aufwand sind vorher abzustimmen, je Komponente festzustellen und mittels Tagelohnzettel zu dokumentieren, mit Beginn / Ende und Leistungsumfang.	10	h	.....	.....
054	Revidierte Dokumentation Elektro Revidierte Dokumentation Elektro Zur Einweisung ist der erste Entwurf der Dokumentation dem Faching. vorzulegen und prüfen zu lassen. Die Dokumentation "Elektro" ist in das System der Gesamtdokumentation des Bades zu integrieren.				

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

Zur Dokumentation gehört:

- Funktionsbeschreibung je Anlage,
- Liste der BMK,
- Funktionsablauf der Verfahrensschritte,
- Behältermanagement,
- Schrittketten mit Klartextkommentierung,
- Programm, Quelltext mit Klartextkommentierung,
- Variablenliste,
- korrigierte Schaltpläne,
- farbiges Funktionsschemata DIN A0 mit BMK ,

1 St

055

Dokumentationsunterlagen Elektro

Dokumentationsunterlagen Elektro

Die Elektrodokumentation ist in die Gesamtdokumentation des Projektes zu integrieren.

Nach Fertigstellung der Anlagen sind die Ausführungs- und Verdrahtungspläne sorgfältig auf eventuelle Änderungen zu kontrollieren und als Bestandspläne bei Beginn der Probetriebs- phase für das Betriebspersonal und vollständig als Endfassung bei der Abnahme vorzulegen.

Die Dokumentationsunterlagen beinhalten auch die vollständigen Bedienungs- und Wartungsanweisungen für das Betriebs- personal sowie die Zusammenstellung in einem allgemein verständlichen Betriebshandbuch.

Im einzelnen sind folgende Unterlagen in Ordnern mit Trennkarten und Inhaltsverzeichnis 2-fach gesammelt, zu liefern.

- Allgemeine Beschreibung der Anlagen /
- Funktionsbeschreibung der Regelung und Steuerung mit SPS
- Detaillierte Betriebsanleitung
- Alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Betriebs- und Wartungsanweisungen einschließlich Prospekte der Anlagenteile
- Ersatzteillisten der eingebauten Geräte
- Stücklisten der Mess-, Steuer- und Regelgeräte
- Sollwertlisten
- Kennlinien aller Pumpen und Verdichter mit Eintragung der gemessenen Kennlinien und Stromaufnahme.
- Protokolle über Leistungs- und Funktionsmessungen und über die Einweisung des Wartungs- und Betriebspersonales
- Abnahmeprotokolle der Regelung, Steuerungen und Schaltschrank einschließlich Sollwertlisten sowie

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<p>Kopien vorgeschriebener Prüfbescheinigungen und Werksatteste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pläne von Regelanlagen und Schaltschrank, Schaltpläne - Anlagenschemen - 1 Plansatz als Farbplots und Abspeicherung auf Datenträger (CD) der Bestandsunterlagen - Software Elektroschaltschrank Badewasser; Abspeicherung auf EPROM-Speichermodul und Übergabe an den Auftraggeber. Beschreibung des SPS Programms mit variablen Liste - Anlagenschemen DIN A 0 verglast: Farbdarstellung der Schemen mit BMZ der Badewasseraufbereitungsanlagen Abwasseraufbereitungsanlage sowie der Gemeinsamen Einrichtungen und der Attraktionsanlagen verglast im Aluminiumrahmen liefern und in Absprache mit der Fachbauleitung und dem Auftraggeber an den Technikwänden anbringen. 	1	St	.....	.....

Zusammenstellung

Summe
zzgl. MwSt %
Gesamtsumme
