Inhaltsverzeichnis

04 LV Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation

Nr.	Bezeichnung		Seite
	Deckblatt des Leistungsverzeichnisses		
01	**Bereich**	**Badetechnische Anlagen**	**2**
	1.0 Allgemeine Regelungen der Bauarbeiten		2
	2.0 Beschreibung der Anlagen		12
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken	16
01.02	Abschnitt	Beckeneinbauteile	61
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen	69
01.04	Abschnitt	Zentrale Anlagen	113
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten	117
01.06	Abschnitt	Ergänzende Leistungen	127
01.07	Abschnitt	Wartungsarbeiten - KG 472	136
02	**Bereich**	**Gebäude- und Anlagenautomation**	**138**
02.01	Abschnitt	Automationssysteme	143
02.01.01	Abschnitt	Automationssysteme Hardware	143
02.01.02	Abschnitt	Automationssysteme Software	150
02.02	Abschnitt	Feldgeräte	154
02.02.01	Abschnitt	Sensoren	154
02.03	Abschnitt	Leistungsteile	159
02.03.01	Abschnitt	Schaltschränke	159
02.04	Abschnitt	Verkabelung	177
02.04.02	Abschnitt	Innenenkabel	177
02.04.03	Abschnitt	Außenkabel	187
02.04.05	Abschnitt	Kabelanschlüsse	188
02.04.06	Abschnitt	Installationen	193
02.05	Abschnitt	Hauptkabel	205
02.05.01	Abschnitt	passive / aktive Komponenten	205
02.06	Abschnitt	Gebäudeautomation Sonstiges	207
02.06.01	Abschnitt	Besondere Leistungen	207
02.06.02	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	212
02.07	Abschnitt	Wartungsarbeiten - KG 400	216
02.07.01	Abschnitt	Wartung	216
	Zusammenfassung der Gliederungspunkte		**220**

01 Bereich Badetechnische Anlagen

1.0 Allgemeine Regelungen der Bauarbeiten

Vor Beginn der Kalkulation sind die Vorbemerkungen dieses Leistungsverzeichnisses aufmerksam zu lesen, da ohne Kenntnis dieser Vorbemerkungen eine ordnungsgemäße Kalkulation der Einheitspreise nicht möglich ist.

1.1 Angaben zur Baustelle

1.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung

Objektadresse, Baustraße ja/nein, Beschaffenheit der Zufahrtswege, Einschränkungen bei der Benutzung der Zufahrtswege

Das Objekt befindet sich in der Parkallee 3, 38259 Salzgitter. Es gibt eine befestigte Zufahrt bis zur Einbringöffnung und dem unmittelbaren Aufstellort der Filter. Die letzten Meter zur Einbringöffnung sind mit einem Gefälle vorzufinden.

1.1.2 Besondere Belastungen aus Immissionen sowie besondere klimatische oder betriebliche Bedingungen z. B. Temperaturen auf Baustelle, besonderer Geräuschpegel usw.

Keine

1.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen

Die zu demontierende, und wiederaufzubauende Anlage befindet sich im Erdgeschoss des vorhandenen Technikgebäudes. Der Zugang ist ebenerdig über eine zweiflügelige Tür möglich.

1.1.4 Verkehrsverhältnisse auf der Baustelle

Die Verkehrswege für die LKW-Fahrzeuge mit Anhängern und die Beladefächen sind während der Bauarbeiten für den AG ständig freizuhalten. Eine evtl. unumgänglich notwendige zeitlich begrenzte Sperrung muss fristgerecht mit der Stadt und der Bäder, Sport und Freizeit Salzgitter GmbH abgestimmt und von dieser genehmigt werden.

1.1.5 Freizuhaltende Flächen

Siehe Baustelleneinrichtungsplan.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

1.1.6 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwege

Der Zugang zu den Filterbehältern erfolgt ebenerdig über eine zweiflügelige Tür auf dem Gelände. Für die Demontage der beschriebenen Anlagenteile sind die notwendigen Hebezeuge und Transportmittel innerhalb und außerhalb des Gebäudes einzukalkulieren.

1.1.7 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Wasser, Energie und Abwasser

Baustrom und Bauwasser werden zur Verfügung gestellt. Die Abrechnung erfolgt gemäß Vertragsbedingungen.

1.1.8 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistung zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen und Räumen

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für die Unterbringung seiner Arbeitskräfte auf der Baustelle selbst Sorge zu tragen und die notwendigen Aufenthaltsunterkünfte und Materialcontainer vorzuhalten und aufzustellen.

Für das Vorhalten von notwendigen Aufenthalts- und Materialcontainern erfolgt keine besondere Vergütung. Eigenmächtige Inanspruchnahme von Räumen ist untersagt. Das Aufstellen von Übernachtungsunterkünften auf der Baustelle ist nicht gestattet bzw. mit dem AG abzustimmen.

Die Plätze für die Aufstellung von Containern usw. sowie die Lagerung von Baustoffen und Geräten werden von der Bauleitung angewiesen. Sofern die erforderlichen Lagerflächen zu einem definierten Zeitpunkt nicht bereitgestellt werden können, ist eine "just-in-time"-Anlieferung vorzusehen.

1.1.9 Bodenverhältnisse, Baugrund und seine Tragfähigkeit. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

Notwendige Erdarbeiten erfolgen bauseits.

1.1.10 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern

Eine evtl. notwendige Wasserhaltung wird bauseits gestellt.

1.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften

Sind nicht bekannt.

1.1.12 Besondere Vorgaben für die Entsorgung

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen. Das Einfüllen von zu entsorgendem Material in Arbeitsräume sowie das Eingraben auf der Baustelle ist untersagt.

Der Nachweis über die ordnungsgemäße Entsorgung ist zu erbringen.

1.1.13 Schutzgebiete oder Schutzzeiten im Bereich der Baustelle

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen. Einschränkungen sind nicht bekannt.

1.1.14 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzenbeständen, Vegetationsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteine und dergleichen im Bereich der Baustelle

Es gelten die gesetzlichen Bestimmungen.

1.1.15 Im Bereich der Baustelle vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen

Die notwendigen Erdarbeiten erfolgen bauseits. Daher sind keine Maßnahmen notwendig.

1.1.16 Bekannte oder vermutete Hindernisse im Bereich der Baustelle

Keine besonderen baulichen Hindernisse bekannt, die über den üblichen Rahmen bei Arbeiten an Bestandsgeländen hinausgehen.

1.1.17 Bestätigung, dass die im jeweiligen Bundesland geltenden Anforderungen zu Erkundungs- und ggf. Räumungsmaßnahmen hinsichtlich Kampfmittel erfüllt wurden

Keine

1.1.18 Gegebenenfalls gemäß der Baustellenverordnung getroffene Maßnahmen

Sind der Baustellenordnung zu entnehmen.

1.1.19 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer von Leitungen, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle.

Sind der Baustellenordnung zu entnehmen.

Auf der Baustelle besteht Helmpflicht und Sicherheitsschuhpflicht. Auf dem Baugelände besteht absolutes Drogen-, Rauch- und Alkoholverbot.

1.1.20 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen

Bezüglich der vorgesehenen Abbrucharbeiten sind keinerlei Schadstoffe zu erwarten. Ansonsten wird auf das evtl. Schadstoffgutachten verwiesen.

1.1.21 Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten

-Bei Beginn der Arbeiten sind die notwendigen Vorarbeiten wie Baufeldfreimachung abgeschlossen. Alle weiteren Arbeitsabschnitte sind dem Bauzeitenplan zu entnehmen.

1.1.22 Arbeiten anderer Unternehmer auf der Baustelle

Die Reihenfolge der Arbeiten bestimmt der Auftraggeber. Abstimmungen mit anderen Ausführenden, die im Zuge der Gesamtbaumaßnahme erforderlich werden, sind ggf. im Beisein der Bauüberwachung abzuhalten.

1.2 Angaben zur Ausführung

Bei den in dieser Leistungsbeschreibung ausgeschriebenen Leistungen handelt es sich im Wesentlichen um:

- Entleeren der Filterbehälter und fachgerechte Entsorgung des Filtermaterials
- Trennen der Rohrleitungs-, Kabel- und Schlauchverbindungen zu den Frontschaltbildern
- Demontage der Frontschaltbilder
- Rückbau der zuführenden Rohwasser-, Filtrat-, Spülwasser-, Spülabwasser- und Be- und Entlüftungsleitungen
- Demontage von Umwälzpumpen mit Fasernfänger und Frequenzumformern und Verbringung zu einem Lagerort
- Trennen, sicheres Verschließen und Testen von erdverlegten Rohrleitungen im Bestand
- Lieferung und Montage von Roh-, Rein-, Spül-, Rinnen- und Attraktionsleitungen aus PE/PP-HD/PVC
- Lieferung und Montage von zweigeteilten GFK-Filterbehältern für ein Kreislauf
- Lieferung und Montage einer Chlorgasverteilung
- Lieferung und Montage von div. Pumpen und einem Seitenkanalverdichter
- Einbau von Klappen, Mess- und Regeltechnik, Durchfluss-, Temperatur-, Druckmessungen u.ä
- Lieferung und Montage eines Wärmetauschers
- Lieferung und Montage eines Transferbehälters
- Lieferung und Montage von einem Mamorkiesbehälter
- Anbindung und erneute in Betriebnahme der vorhandenen Steuerluftversorgung
- Inbetriebnahme-, Koordinations- und Wartungsarbeiten

1.2.1 Vorgesehene Arbeitsabschnitte, Arbeitsunterbrechungen und -beschränkungen

Nach Art, Ort und Zeit sowie Abhängig von Leistungen anderer.

Grundsätzlich gilt die 5-Tage-Woche als Arbeitszeit, d. h., die Baustelle ist bei kontinuierlich auszuführenden Arbeiten auch an diesen Tagen zu besetzen.

Das Vorholen von Arbeitsstunden, um eine 4-Tage-Woche zu erreichen, ist nicht gestattet. Die Arbeiten können nicht immer zusammenhängend ausgeführt werden. Unterbrechungen entsprechend dem Baufortschritt müssen einkalkuliert werden. Hierfür erfolgt keine gesonderte Vergütung.

Die Leistungen sind in zeitlicher Reihenfolge so zu erbringen, dass die Arbeitsabläufe der Vorarbeiten und Nachfolgearbeiten nicht behindert oder gestört werden. Die Reihenfolge der Arbeiten bestimmt der Auftraggeber.

Abstimmungen mit anderen Ausführenden, die im Zuge der Gesamtbaumaßnahme erforderlich werden, sind im Beisein der Bauführung abzuhalten.

1.2.2 Besondere Erschwernisse während der Ausführung

Keine, die über die notwendige Koordination mit anderen beteiligten Gewerken hinausgehen bzw. typisch für die zu erledigenden Aufgaben sind

1.2.3 Besondere Anforderungen für Arbeiten in kontaminierten Bereichen, ggf. besondere Anordnungen für Schmutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Bei den Montagearbeiten auf der Baustelle sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Die Mitarbeiter sind nachweislich zu belehren und in die Besonderheiten der Baustelle einzuweisen. Es sind insbesondere die Vorschriften in den zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen zu beachten.

1.2.4 Besondere Anforderungen an die Baustelleneinrichtung und Entsorgungseinrichtungen

z. B. Behälter für getrennte Erfassung.

Gemäß durch den AG bzw. der Bauleitung festzustellende Baustellenlogistik.

1.2.5 Besonderheiten der Regelung und Sicherung des Verkehrs, gegebenenfalls auch, inwieweit der Auftraggeber die Durchführung der erforderlichen Maßnahmen übernimmt

Gemäß Baustellenlogistik bzw. Baustellen Einrichtungsplan

1.2.6 Besondere Anforderungen an das Auf- und Abbauen sowie Vorhalten von Gerüsten

Die Stellung der Arbeitsgerüste ist, soweit nicht in gesonderten Positionen ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzurechnen.

1.2.7 Mitbenutzung fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergleichen, die der AN für andere Unternehmer vorzuhalten hat

Für das Ausbringen aller Anlagenteile, falls nicht separat ausgeschrieben, sind die notwendigen Hebezeuge und Transportmittel innerhalb und außerhalb des Gebäudes einzukalkulieren.

1.2.8 Wie lange, für welche Arbeiten und ggf. für welche Beanspruchung der Auftragnehmer Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und Lagerräume, Einrichtungen und dergl. für andere Unternehmer vorzuhalten hat.

Ist, wenn erforderlich, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.9 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-) Stoffen

Ist, wenn vorgesehen, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.10 Verwendung oder Mitverwendung von wiederaufbereiteten (Recycling-) Stoffen und an nicht genormte Stoffe und Bauteile

Ist, wenn vorgesehen, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.11 Besondere Anforderungen an Art, Güte und Umweltverträglichkeit der Stoffe und Bauteile

Es sind keine Einschränkungen außer den gesetzlichen bekannt.

1.2.12 Art und Umfang der vom Auftraggeber verlangten Eignungs- und Gütenachweise

Wenn bestimmte Eignungsnachweise vorgesehen sind, sind diese im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.12.1 CE-Kennzeichnung

Die im Rahmen der CE-Kennzeichnungsvorschriften für jedes Produkt vom jeweiligen Hersteller mitzuliefernden

Unterlagen sind spätestens vor Montage und zur Abnahme zwingend dem Auftraggeber auszuhändigen.

Fehlen diese Unterlagen und Nachweise ist dies ein wesentlicher Mangel gem. VOB/B § 12 Nr. 3.

Für elektrische Betriebsmittel, die nicht Teil einer Maschine sind bzw. werden, hat der Auftragnehmer auf einem

Formblatt "CE-Bestätigung" zu bestätigen, dass für die Montage der Anlage/des Anlagenteils ausschließlich

elektrische Betriebsmittel verwendet wurden, die von ihrem Hersteller unter Beachtung der gültigen

Vorschriften in den Verkehr gebracht wurden.

Der Auftragnehmer hat mit einem Formblatt "Prüfzeichen-Bestätigung" zu bestätigen, dass die Vorschriften

für Produkte des Bauproduktionsgesetzes, nach Maßgabe der jeweils gültigen Bauregelliste, erfüllt wurden.

1.2.13 Unter welchen Bedingungen auf der Baustelle gewonnene Stoffe verwendet werden dürfen bzw. müssen oder einer anderen Verwendung zuzuführen sind.

Ist, wenn vorgesehen, im Leistungsverzeichnis beschrieben.

1.2.14 Art, Zusammenhang und Menge der aus dem Bereich des Auftraggeber zu entsorgenden Böden, Stoffe und Bauteile; Art der Verwertung oder bei Abfall die Entsorgungsanlage; Anforderungen an die Nachweise über Transporte, Entsorgung und die vom Auftraggeber zu tragenden Entsorgungskosten.

Bei der Demontage von Anlagenteilen ist das anfallende Material nach verwertbarem und nicht verwertbarem sowie untereinander zu trennen. Das verwertbare Material ist der Rohstoffrückgewinnung zuzuführen, es geht in den Besitz des Auftragnehmers über, und ist kalkulatorisch zu berücksichtigen. Die nicht verwertbaren Abfälle sind zu entsorgen, Sonderabfälle sind geeigneten Deponien zuzuführen. Die Entsorgungskosten sind zu kalkulieren. Die verwertbaren Metalle der technischen Anlagen sind der Rohstoffrückgewinnung zuzuführen. Die Erlöse sind kalkulatorisch zu berücksichtigen.

Anlagenteile, die zur Wiederverwendung vorgesehen sind verbleiben im Besitz des Auftraggebers.

1.2.15 Art, Anzahl, Menge oder Masse der Stoffe und Bauteile, die vom Auftraggeber beigestellt werden, sowie Art, genaue Bezeichnung des Ortes und Zeit ihrer Übergabe

Nicht vorgesehen

1.2.16 In welchem Umfang der Auftraggeber Abladen, Lagern und Transport von Stoffen und Bauteilen übernimmt oder dafür dem Auftragnehmer Geräte und Arbeitskräfte zur Verfügung stellt.

Für das Einlagern und Ausbringen aller Anlagenteile, Stoffe und Bauteile ist der Auftragnehmer eigenverantwortlich. Es gibt keine hierfür vom Auftraggeber eingesetzte Baustellenlogistik. Die Kosten für diese Arbeiten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren bzw. separat ausgeschrieben.

1.2.17 Leistungen für andere Unternehmer

Nicht vorgesehen

1.2.18 Mitwirken beim Einstellen von Anlageteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen im Zusammenwirken mit anderen Beteiligten

Die Lagerplätze für das wieder zu verwendende Material sind mit der örtlichen Bauleitung abzustimmen.

1.2.19 Benutzung von Teilen der Leistung vor der Abnahme

Die Leistung ist nur im Gesamten abnahmefähig.

Übernahme betriebstechnischer Anlagen:

Sofern die Prüfung auf Vertragsmäßigkeit (Funktionsprüfung) aus Gründen, die der Auftragnehmer nicht zu vertreten hat, nicht unmittelbar nach Fertigstellung der Leistung vorgenommen werden kann, findet zunächst keine Abnahme, sondern nur eine Übernahme statt.

Mit der Übernahme

- endet die Schutzpflicht des Auftragnehmers nach Paragraf 4 Nr. 5 VOB/B,
- geht die Gefahr nach Paragraf 12 Nr. 6 VOB/B auf den Auftraggeber über.

1.2.20 Übertragung der Wartung während der Dauer der Verjährungsfrist für die Mängelansprüche für maschinelle und elektronische sowie elektrotechnische Anlagen oder Teile davon, bei denen die Wartung Einfluss auf die Sicherheit und die Funktionsfähigkeit hat durch einen besonderen Wartungsvertrag.

entfällt

1.2.21 Abrechnung nach bestimmten Zeichnungen oder Tabellen

Aufmaße

Örtliche Aufmaße sind gemeinsam mit dem Auftraggeber oder dessen Beauftragten durchzuführen. Das Aufmaß ist so zu erstellen, dass die ermittelten Massen örtlich (räumlich) zugeordnet werden können. Zur Abrechnung kommen nur Aufmaße, die auftraggeberseitig und vom Auftragnehmer unterschrieben sind.

Die fortgeschriebenen Montagezeichnungen bilden die Grundlage. Diese Abrechnungszeichnungen sind dem Aufmaß beizufügen. Müssen Teilaufmaße durchgeführt werden, sind die aufgemessenen Anlagenteile auf einer dem Aufmaß beigefügten Zeichnung zu kennzeichnen.

Abrechnung

Die Vorlage einer Teil- oder Schlussrechnung bedingt gemeinsam vor Ort erstellte und anerkannte Aufmaße und Stundennachweise. Nicht anerkannte Aufmaße oder Stundennachweise führen zu einer Rücksendung der Rechnung mit dem Ablehnungsvermerk "nicht prüffähig".

1.2.22 Koordinationspflicht

Der AN nimmt wöchentlich an allen Koordinations- und Baubesprechungen sowie den Ihn betreffenden Einzelgesprächen mit Behörden, Ämtern und Versorgungsunternehmen teil. Der Bauleiter/Projektleiter und Obermonteur des AN muss die deutsche Sprache in Wort und Schrift beherrschen.

Für die Koordination mit den anderen Gewerken und sonstigen Beteiligten (Bauherrenvertretern, Planer und Bauleitung/Objektüberwachung), sind zusätzliche Besprechungen und Baustellentermine vorgesehen und einzurechnen.

Die Koordination ist beispielhaft für ,die Gewerke:

- Sanitärtechnik
- Heizungstechnik
- Badewassertechnik
- Elektrotechnik
- Übergeordnete Regel- und Leittechnik
- Rohbau, soweit erforderlich
- Tiefbau / Galabau, soweit erforderlich
- Sicherheits- und Gesundheitskoordinator

einschl. techn. Datenlisten an die Fremdgewerke liefern.

Im Rahmen der Koordinationstermine sind alle erforderlichen, gewerkeübergreifenden Schnittstellen, insbesondere zur MSR /GLT-Technik, zu besprechen und abzustimmen, gemeinsame Ausführungstermine festzulegen, Anlagenkomponenten ggfs. zu übergeben oder abzufragen, Anlagenteile in Betrieb zu nehmen und auch gemeinsam einzuregulieren.

Besprechungsergebnisse sind zu protokollieren und der Bauleitung zu übergeben.

1.3 Sonstiges zum Leistungsumfang

Bautagebuch

Für den Zeitraum der Baumaßnahme (Vertragszeitraum) ist ein Bautagebuch zu führen mit folgenden

Mindestangaben:

- Firmenangabe, laufende Nummerierung, Bauteil/Geschoss
- Monteure mit namentlicher Nennung,
- Genaue Beschreibung der ausgeführten Tätigkeit
- Unterschrift des Bauleiters
- Einsatz von Subunternehmer
- Zeiten ohne Baustellenpräsenz sind ebenfalls zu dokumentieren

Baustellenreinigung

Die Baustelle ist arbeitstäglich ordentlich zu hinterlassen, d.h. z.B. kein wildes Lagern von demontiertem Material. Zu entsorgendes Material ist an von der Bauleitung zugewiesenen Plätzen zu sammeln und zeitnah abzutransportieren.

2.0 Beschreibung der Anlagen

2.1 Badetechnische Anlagen

2.1.1 Allgemeines

Der Auftraggeber/Bauherr beabsichtigt die Sanierung des Sole-Außenbecken (2%) im Thermalsolbad Salzgitter.

Das Projekt besteht aus folgenden Einzelmaßnahmen:

Sanierung der Beckenauskleidung vom Sole-Außenbecken
Austausch der Badewasseraufbereitungsanlage für das Sole-Außenbecken
Die Badewasseraufbereitung für das Badebecken erfolgt gemäß DIN 19 643, Teil 1 und Teil 2. Folgende Wasserkreisläufe sind vorgesehen und werden mit einer Druckfiltration nach DIN 19643 Teil 2 ausgestattet.

WKL 1 - Sole-Außenbecken 32°C (2% Sole)

2.1.2 Wasserführung

Beim Sole-Außenbecken erfolgt die Wasserführung von unten (vertikale Durchströmung) und wird zu 100 % über die Überlaufrinne geführt.
Der durch Verdunstung oder evtl. bei starkem Badebetrieb über den Sicherheitsüberlauf des Rohwasserbehälters entstehende Wasserverlust wird über eine niveaugesteuerte Wassernachspeisung automatisch mit Frischwasser und/oder Sole ergänzt.
Das Umwälzwasser wird mit drehzahlgeregelten Umwälzpumpen über die Aufbereitungsanlage zu dem Becken gefördert.

2.1.3 Wasseraufbereitung

Die Wasseraufbereitung erfolgt nach der Verfahrenskombination Flockung Mehrschichtfiltration mit Hydro-Anthrazit Chlorung gemäß DIN 19 643, Teil 2.

Der erste Verfahrensschritt innerhalb der Aufbereitungsanlage ist die Flockung mit Polyaluminiumchlorid (PAC). Die Dosierung des Flockungsmittels erfolgt proportional zum Umwälz-Volumenstrom über eine Dosierpumpe direkt aus einem Liefergebinde.

Für diesen Prozess wird der pH-Wert des Beckenwassers innerhalb des von der Art des Flockungsmittels abhängigen wirksamen Bereichs gehalten. Die Dosierung des pH-Korrekturmittels erfolgt über den im Beckenwasser gemessenen pH-Wert aus einem Liefergebinde in den dem Becken zulaufenden Reinwasserstrom.

Der zweite Verfahrensschritt ist die Mehrschichtfiltration über eine 450 mm hohe Filterkiesschicht zur Abtrennung von durch die Flockung gebildetem Aluminiumhydroxid und Kolloiden. Als dritter Verfahrensschritt ist die adsorptiv wirkende 450 mm starke oberste Filterschicht zu betrachten, mit deren Hilfe Desinfektionsnebenprodukte (z.B. Trihalogenmethane) zurückgehalten werden. Hierzu ist Hydro-Anthrazit H vorgesehen.

Die Filtergeschwindigkeit beträgt gemäß DIN 19 643, 30 m/h.
Die Filteranlagen sind mit einer automatischen Rückspülung ausgerüstet. Die dazu erforderlichen Ringabsperrklappen sind mit pneumatischen Antrieben mit Kraftkolbenantrieb versehen. Das bei der Rückspülung anfallende Abwasser wird über einer Transferbehälter in einen Spülabwasserspeicher gespült. Das dazu notwendige Spülwasser wird aus dem Rohwasserbehälter oder direkt aus dem Sole-Außenbecken. Das entnommene Spülwasser wird automatisch über die Frischwassernachspeisungen der Rohwasserspeicher füllstandsgeregelt ausgeglichen.
Der vierte Verfahrensschritt ist die Chlorung zur Desinfektion. Die Chlorzugabe erfolgt in Abhängigkeit des im Becken gemessenen freien Chlorgehalts mittels Chlorgas.
Die in den Filteranlagen zurückgehaltenen Stoffe werden zweimal wöchentlich (Empfehlung DIN 19 643) durch Rückspülung der Filter aus dem Filterbett, mit einer Rückspülgeschwindigkeit von ca. 50 m/h, ausgespült.

Aus wirtschaftlichen Gründen werden die Becken außerhalb der Betriebszeiten gemäß DIN 19643 mit 50 % der erforderlichen Umwälzleistung betrieben. Dazu werden die Umwälzpumpen mit Frequenzumrichtern ausgerüstet, die auch eine optimierte Leistungsanpassung und damit einen wirtschaftlichen Betrieb der Pumpen gewährleisten.

2.1.4 Beckenwassererwärmung

Die Wassererwärmung erfolgt im Teilstrombetrieb mit einem Plattenwärmetauscher für das Becken, der seitens der Heizungstechnik energetisch mit Pumpenwarmwasser (PWW) beliefert wird.

Die Teilstromleitungen werden an die Hauptwasserleitungen vor der Impfstelle für die Chlorung angebunden.

2.1.5 Solarabsorberanlage

Es ist keine Solaranlage für die Erwärmung vorgesehen.

2.1.6 Brunnenwasseraufbereitung

Die Becken werden mit Frischwasser und Sole betrieben.

2.1.7 Drucklufterzeugung

Die für die pneumatisch angetriebenen Ringsabsperrklappen notwendige Druckluft wird über eine zentrale ölfreie Druckluftanlage bereitgestellt. Damit entfällt die Ableitung des Kondensats gemäß Wasserhaushaltsgesetz § 7a über einen Öl-Wasser-Separator.

2.1.8 Steuerung

Die Steuerung der Anlagen erfolgt über eine DDC- bzw. SPS-Steuerung. Zur Verbindung der Anlagenkomponenten wird digitale Technik (Datenbus) eingesetzt.
Zum Bedienen und Beobachten der Anlagenfunktion wird am Schaltschrank ein Bedienterminal (Touch-PC) vorgesehen.
Die Steuerung und Verkabelung ist nicht Bestandteil dieses Leistungsverzeichnisses. Diese Leistungen werden über das Gewerk Elektro bzw. Gebäudeautomation ausgeführt.

2.2 Regelwerke / Vorschriften

Neben den gesetzlichen, behördlichen und vertraglichen Bestimmungen sowie der Norm DIN sind in jedem Fall die anerkannten Regeln der Technik zu beachten: Wichtig sind hier im Besonderen die richtige Dimensionierung der Umwälzpumpen und der hydraulische Abgleich der beckenhydraulischen Wasserführungssysteme.
Grundsätzlich sind bei den nachfolgend aufgeführten, bei der Vertragsausführung einzuhaltenden Normen, gesetzlichen Vorschriften und behördlichen Bestimmungen alle innerhalb dieser Schriften zitierten Normen, Festlegungen, Bestimmungen usw. ebenfalls zu beachten:

DIN 19643 Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser
DIN 19645 Aufbereitung von Spülabwassern
DIN E 8074 Rohre aus Polyethylen (PE)
DIN 19606 Chlorgasdosieranlagen
DIN 19623 Filtersande und Filterkiese für Wasserreinigungsfilter
DIN 19605 Festbettfilter zur Wasseraufbereitung
DIN 1952 Durchflussmessung mit genormten Düsen, Blenden, Venturi-Düsen (VDI-Durchflussmessregeln)
DIN 1988 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
DIN EN 1256 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- Merkblatt 60.03 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V., Sicherung von Abflussleitungen gegen Andruckkräfte
- Merkblatt 65.03 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V., Desinfektion des Schwimm- und Badebeckenwassers
- Merkblatt 65.06 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V., Wasserspeicher und Überlaufrinne
- Merkblatt 65.07 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V., Wasserattraktionen in Schwimmbädern (Bau und Betrieb)
- DVGW-Arbeitsblatt W 210: Filtration in der Wasseraufbereitung,

Teil 1: Grundlagen
- DVGW-Arbeitsblatt W 211: Filtration in der Wasseraufbereitung,
Teil 2: Planung und Betrieb von Filteranlagen
- Merkblatt Unfallverhütungsvorschrift Chlorung von Wasser
(GUV VD5) des Gemeindeunfallversicherungsverbandes.
- Merkblatt Unfallverhütungsvorschrift
- Wasserhaushaltsgesetz
- Wasserhaushaltsgesetz des Bundeslandes
- Abwasserverordnung

2.3 Allgemeine Parameter der Wasseraufbereitungsanlagen

Als Werkstoff für die Rohrleitungen der Badewasseraufbereitungskreisläufe sind PVC-U-Rohre der Druckstufe PN 10 bzw. PE 100, SDR 17 vorgesehen. Vor- und Rücklaufleitungen zu und von den Beckenwasser-Wärmetauschern sind einheitlich in der Qualität PP-H, hochwärmestabilisiert, PN 10 auszuführen. Es sind nur werkseitig gefertigte, gespritzte Formteile zu verwenden, entsprechend der geforderten Nenndruckstufe.
Die Rohrverbindungsarbeiten dürfen nur von Monteuren mit einem gültigen Schweißerpass durchgeführt werden.
Füllwasser-Rohrleitungen sind in der Druckstufe PN 10 auszuführen.
Als Absperrarmaturen können Klappen als Zwischenflanschklappen verwendet werden.
Bei den Automatikarmaturen gelangen Ringabsperrklappen mit pneumatisch gesteuerten Kraftkolbenantrieben zur Ausführung.
Dosierventile und Impfstellen müssen unter Betriebsdruck zu reinigen sein.
Probeentnahmestellen (DIN 38402 und DIN 19643) sind als abflammbare Zapfventile 1/ 2" mit Metalldichtung und Labortülle aus Messing oder als abflammbare Kugelhähne 1/2" aus Werkstoff 1.4571 auszuführen.
Die Probenahmestellen müssen leicht zugänglich im Kreislauf Wasserentnahmen ermöglichen für
Rohwasser, Reinwasser bzw. allgemein vor und nach jeder Verfahrensstufe und Füllwasser.
Beim Einbau von Durchflussmessgeräten ist die DIN 1952 bzgl. einzuhaltender Ein- und Auslaufstrecken zu beachten.
Alle Pumpen und sonstigen Aggregate dürfen nicht direkt auf den Fußboden gestellt werden, sondern müssen entweder auf Betonfundamente oder auf Rahmen aus Werkstoff 1.4571 gesetzt werden. Sämtliche Pumpen sind einschließlich Gummiplatten zur wirkungsvollen Körperschallisolierung aufzustellen.
Für alle Leitungsstrecken sind Protokolle über Druckproben bzw. Dichtheitskontrolle anzufertigen. Die
Protokolle sind der Bauüberwachung unaufgefordert zu übergeben.
Sämtliche ab Inbetriebnahme der Wasseraufbereitungsanlagen zum Einfahren der Anlagen erforderlichen chemischen Wasserzusatzmittel (Einsatzstoffe) sind bis zu der durch den Bauherrn vorzunehmenden Schlussabnahme auf Kosten des AN durch den AN zu liefern und in ständiger Bevorratung zuhalten. Zum Tag der förmlichen Abnahme der Leistung Gewerk Wasseraufbereitung hat der AN sicherzustellen, dass die vorhandene Chemikalienbevorratung der Erstausrüstung entspricht. Die Kosten hierfür trägt der AN.

2.3.1 Füllwasserergänzung Schwallwasserspeicher

Ergänzung des Füllwassers erfolgt für jeden Beckenkreislauf autark und automatisch in den Rohwasserspeicher. Die Nachspeisung erfolgt mit Trinkwasser. Die Solenachspeisung erfolgt per Hand.

2.3.2 Beckenwassererwärmung

Die Beckenwassererwärmung erfolgt im Teilstrombetrieb über einen

Beckenwasser-Wärmetauscher, der energetisch beliefert wird mit Pumpenwarmwasser (PWW) seitens der zentralen Heiztechnik.

2.3.3 Fällmitteldosierung

Ansteuerung volumenstromabhängig, d. h. Dosierpumpen mit Frequenzansteuerung für über IDM gesteuerte Fällmittelzugabe. Als Standardeinstellung ist die Flockungsmitteldosierung in direkter Proportionalität, d. h. linear zum Anlagenvolumenstrom (IDM-Messung) vorgesehen.
In Abhängigkeit der Ist-Hygienehilfsparameter ist während der betriebslosen Zeit (z.B. Nachtstunden, Schwachlast) unter der Voraussetzung der Einhaltung der Werte nach Tabelle 2 in DIN 19643-1 die Option des Verzichts auf Flockungsmittelzugabe vorzusehen.

2.3.4 Messwasserkreislauf

Die beckenkreislaufzugehörige Messwasserpumpe läuft betriebsartunabhängig durch, bei Störung werden die Dosierpumpen zur chemischen Desinfektion (pH-Korrektur, Chlorung) abgeschaltet, Trockenlaufschutz hardwareverriegelt.

2.3.5 Chemische Desinfektion

Für jeden Beckenkreislauf ist eine automatische Chlorregelung vorgesehen.
Die Desinfektion des Badewassers geschieht mit Chlorgas.
Es erfolgt beckenautark in Abhängigkeit vom Restchlorgehalt im Becken eine automatische, stetig geregelte Chlorzufuhr über jeweils eigenes Chlor-Regelsystem, bestehend aus Messwasserkreislauf, Schwimmbad-Hygienecomputer zur Messung, Regelung, Visualisierung (mit Feldbusanschluss für Anschluss an übergeordnete Verfahrens- / Prozesssteuerung), Dosierpumpe, Treibwasserpumpe.

2.3.6 pH-Wert-Korrektur

Für die Badewasseraufbereitungsanlage ist eine pH-Wert-Korrektur vorgesehen. Jeder Aufbereitungskreislauf erhält 1 Dosierpumpe, die in Abhängigkeit des gemessenen pH-Wertes angesteuert wird.

2.3.7 Rinnenreinigung

Bei Rinnenreinigung wird das Reinigungswasser über Automatikarmaturen in den Pumpensumpf geleitet. Die zugehörigen Umwälzpumpen werden abgeschaltet.

2.4 Elektroschaltanlagen /Steuer- und Regelregime

Das Steuer- und Regelregime sowie die elektrischen Verdrahtungsarbeiten sind mit den Gewerken Elektro- und Gebäudeautomation abzustimmen bzw. zu koordinieren.

01.01 Abschnitt Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

01.01.1 **Geschlossener Einschicht-Filterbehälter GFK 2400mm**

Geschlossener Kunststoff-Filterbehälter aus Polyesterharz glasfaserverstärkt nach DIN 19 605 und DIN 19 643 für Schwimmbadwasser.
Einschicht-Filterbehälter, Mannlöcher nach Werksnorm, Filter zur Süß- und Meerwasseraufbereitung, Düsenboden zur

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Aufnahme der Filterdüsen, mind. 76 Stück/m², inkl. Filterdüsen, abgestimmt auf das Filtermaterial, Rohwasser-Innenverrohrung mit verstärktem Gegenlager, annerkannte Prüfzeugnisse nach KSW/KTW und DVGW Arbeitsblatt W270.
Filterbehälter nach Betriebssicherheitsverordnung mit Prüfzeugnis über die Bauprüfung und Druckprüfung, sowie über die erstmalige Prüfung durch den Sachkundigen. Beständig gegenüber dem chemischen Angriff aller Verfahrenskombinationen nach DIN 19 643, ausgenommen Ozon.
Einschl. Schauglas nach DIN 7080, wandinnenbündig ausgeführt. Einschl. 4 stabilen Kranösen.

Filtertrichter DN 500 mit folgenden Anforderungen:
Der Filtertrichter muss das über den Rohwasserstutzen in den Filter eintretende Rohwasser gleichmäßig über den gesamten Querschnitt des Filterkessels verteilen und das bei der Spülung des Filterbettes anfallende Spülabwasser drucklos abführen, so dass keine Verwerfungen im Filterbett auftreten. Unebenheiten des Filterbettes dürfen 5 cm/m Filterdurchmesser, jedoch max. 10 cm Höhenunterschied nicht überschreiten.

Technische Daten:

Filter-Durchmesser:	2400mm
Zylinderische Mantelhöhe:	1500mm
Mannloch unten:	DN500
Mannloch oben:(inkl. Plexiglasdeckel)	DN600
Mannloch seitlich:	DN600
Anzahl Schauglas:	2 Stk Ø 240/200mm
Filtratablauf/Spülwasser:	DN200
Rohwasserzulauf/Spülabwasser:	DN250
Spülluft:	DN80
Entlüftung:	DN65
Entleerung:	DN80
Schütthöhe:	1200mm
ges. Höhe:	2722mm
Betriebsdruck:	2,5bar
Prüfdruck:	3,25bar
Volumenstrom:	135m³/h
Filterfläche:	4,52m²
Filtergeschwindigkeit:	30m/h
Spülwasssergeschwindigkeit:	60m/h

Anmerkung:

Das Einbringen der Filterbehälter in zwei Teilen ist vom Bieter mit eigenen Mitteln vorzunehmen, falls erforderlich mit Kranwagen (siehe auch Vorbemerkungen). Alle Nebenkosten sind in die Einheitspreise mit einzurechnen.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

2 St EP ..... GP .....

01.01.2 **Zweigeteilte GFK-Filterbehälter**

Lieferung, Einbringung und Montage zur betriebsfertigen Übergabe von zweigeteilten Filterbehältern aus GFK-Material.

Abladen, einbringen und aufeinandersetzen der Behälterteile.Inkl. der erforderlichen Hilfsmittel zum Anheben und ablassen der Behälterteile.

Der Bereich der aufzustellenden GFK-Filterbehälter zur restlichen Technik hin ist mit Folie abzuschirmen.

Ebenso ist für eine Entlüftung des Arbeitsbereichs Sorge zu tragen.

Die Behälter sind werkseitig je 1x geteilt (2 Teile pro Filterbehälter) und für die Lamination vorgerichtet.Lamination (2 Nähte) und Düsenmontage vor Ort, einschließlich Laminationsmaterial und erforderliche Kleinwerkzeuge.

2 St EP ..... GP .....

01.01.3 **Aufstellung der Filterbehälter auf Siederohre**

Vorgenannte GFK-Filterbehälter auf Siederohre,Außendurchmesser 219,1 mm und einer Wandstärke von 6,3 mm,mit einer Höhe von 200 mm montieren.
Filterbehälter ausrichten, inkl. einer Fotodokumentation.
Die Siederohre werden zu einem späteren Zeitpunkt, mittels Beton verkleidet.
Die Betonage inkl. Schalung usw. ist in diese Position einzukalkulieren.
Betonsockelmaß: 300 x 300 x 200 mm

2 St EP ..... GP .....

01.01.4 **Abdrücken der GFK-Filterbehälter**

GFK-Filterbehälter nach Abschluss der Laminatarbeiten mittels Blinddeckeln verschließen und Behälter mit Wasser abdrücken.

Prüfmedium: Wasser

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Prüfdruck: 2,5 bar
Prüfdauer: 24 Stunden

Inkl. Fotodokumentation und Bestätigung durch den Auftraggeber oder seinen Vertreter.

2 St EP ..... GP .....

01.01.5 **Spülbildkontrolle**

Spülbildkontrolle vor dem einbringen der Stütz- und Sperrschichten zur Kontrolle des Spülbildes. Filterdüsen mit ca. 15 cm Wasser überdecken und mittels dem Spülluftgebläse die Spülluftverteilung prüfen.
Inkl. Fotodokumentation und Bestätigung durch den Auftraggeber oder seinen Vertreter.

2 St EP ..... GP .....

01.01.6 **Kompl. Filterfüllung für v.g. Mehrschichtfilter**

Kompl. Filterfüllung für den v.g. beschriebenen Mehrschichtfilter, Filterfläche 4,52 m².

Stützschicht I
Quarzsand 100 mm, Körnung 3,15 - 5,6 mm

Stützschicht II
Quarzsand 100 mm, Körnung 2 - 3,15 mm

Stützschicht III
Quarzsand 100 mm, Körnung 1 - 2 mm

Filterschicht I
'Quarzsand 450 mm, Körnung 0,7 - 1,25 mm'

Filterschicht II
'Hydro-Anthrazit H 450 mm, Körnung 1,4 - 2,5 mm'

Liefern und fachgerecht einbringen, einschl. Abtragen des Unterkorns beim Filtersand sowie Säuern der Filterkohle, einschl. dem Verschließen der Mannlochflanschen.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.7 **Satz Filterarmaturen solebeständig**

Satz Filterarmaturen (solebeständig) für die automatische Umschaltung des Filters auf die Betriebsvorgänge:

- Betrieb
- Rückspülung
- Erstfiltrat
- Be- und Entlüftung
- Spülluft
- Entleerung,

bestehend aus:
Ringabsperrklappen (nach DIN 2501) in solebeständiger Ausführung mit pneumatisch betätigtem Kraftkolbenantrieb, Gehäuse aus Aluminium mit auswechselbarem Dichtungselement, Welle aus 1.4104 und Klappenscheibe aus 1.4408, Manschette aus CSM, einschl. Vierwege- und Magnetvorsteuerventil 24 V DC, Luftdrosseln und Endlagenschalter, und zwar:

2 Stück Ringabsperrklappen DN 200

(Pneumatikantrieb,doppelwirkend, Rohwasserzulauf, Filtratauslauf) 1Stück Ringabsperrklappe DN250

(Pneumatikantrieb, doppelwirkend, Spülwasserzulauf)
1 Stück Ringabsperrklappe DN350

(Pneumatikantrieb, federwirkend, Spülabwasser)
1 Stück Ringabsperrklappe DN80

(Pneumatikantrieb, federwirkend, Spülluft)
1 Stück Ringabsperrklappe DN150

(Pneumatikantrieb, federwirkend, Erstfiltrat)
1 Stück Ringabsperrklappe DN80

(Handbetätigt, Rastgriff, Entleerung)
1 Stück Ringabsperrklappe DN80

(Pneumatikantrieb, federwirkend, Entlüftung)
1 Stück Ringabsperrklappe DN80

1 Betriebsrohrleitung aus PE 100, SDR 17, nach DIN 8074/8075 zur Aufnahme der Filterarmaturen, Roh- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Spülwasseranschluss ist als Hosenstück (Y-Stück) auszuführen

einschl. Flanschen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539) und Dichtungen aus CSM.

2 St EP ..... GP .....

01.01.8 **Filterwiderstand-Messeinrichtungen**

Filterwiderstand-Messeinrichtung, bestehend aus:

2 Manometer aus Edelstahl 1.4571, mit Rohrfeder, Gehäuse 100 mm Durchmesser, flüssigkeitsgedämpft, mit Absperrhahn, mit Einschweißmuffe, Anzeigebereich 0 - 2,5 bar, Genauigkeitsklasse 1 nach DIN 1319.
2 Druck-Transmitter mit kapazitivem Keramiksensor, Membran überlast-/vakuumfest, Kabelanschluss über Gerätestecker, IP 65, Anschluss 1/2", Analogausgang 4-20 mA,

2 St EP ..... GP .....

01.01.9 **Automatische Be- und Entlüfter inkl. Zubehör**

bestehend aus je:
1 automatisches Flüssigkeitsbe- und Entlüftungsventil R1" x 3/4", PN16, für Badewasser.

Temperatur max:	36 °C
Gehäuse und Innenteile aus:	V4A
Arbeitsdruckbereich:	0-2 bar
Wirkung:	0,5 bar

- 1 PVC-Schmutzfänger transparent DN25 mit Klebestutzen,
- 2 PVC-Verschraubungen DN25 mit Einlegeteil, Einschraubteil, Überwurfmutter und Dichtung

2 St EP ..... GP .....

01.01.10 **Schauglasarmatur DN350**

zur Beobachtung des auslaufenden Schlammwassers der Filteranlage.
Schauglas aus Acryl oder anderem Klarsichtmaterial, Sichtstrecke 600mm.

PVC-Transparent ist nicht zulässig!

Klarsichtstrecke beidseitig planeben zum Klemmen zwischen einer Flanschverbindung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Einschließlich aller Flansche, Dichtungen und Schrauben zum Anschluss
an die Schlammwasserleitung.

Zur optimalen Ausleuchtung und Verfolgung der Reinigungsprozesse ist eine
außenliegende, dem Rohverlauf angepasste,
LED-Leuchtstoffröhre 600mm,
kaltweiss 6000K, 1300lm, auszurüsten.

Die De- und Aktivierung der Beuleuchtung erfolgt über die Systemsteuerung in
Verbindung mit dem Öffnen bzw. Schließen einer Spülabwasserklappe während
der jeweiligen Filterrückspülprozedur.

2 St EP ..... GP .....

01.01.11 **Vertikale Badewasser-Umwälzpumpe, PM, W2E, FU, Q 135 m³/h, H 15 mWS Rohwasser**

Vertikale Badewasser-Umwälzpumpe, PM, W1B, FU, Q 135 m³/h, H 15mWS

Pumpenausführung:

Kreiselpumpe in Blockbauweise mit integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandzeit und Haar- und Faserfänger, Filterkorb mit Lochung Ø 3 mm, ein Ersatzfilterkorb 1.4571. Klarsicht-Filterdeckel mit Sterngriffen. Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung, Kugelhahnentlüftung und Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz. Ausführung mit 100 % HPC-Dickschicht Außen- und Innenbeschichtung.

Motor:

Permanent- Magnet-Synchronmotor, Effizienzklasse IE5 in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung. Edelstahl Motor- / Pumpenwelle, Hochleistungslagerfett und Nachschmiereinrichtung für Dauerbetrieb, inkl. Kaltleitertemperaturfühler (PTC). Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet

Frequenzumrichter:

Herstellerbedingt Danfos AQUA Drive FC 202, Schutzart IP 55 für Wandanbau, inkl. PI-Regler, PTC-Auswertelogik Funkentstörfilter gem. EN 61800-3 C1 und gelackter Platine, parametriert für bestellten Betriebspunkt

Technische Daten:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Netzspannung: 3-phasig, 380-480V
Ausgangsfrequenz: 0 - 1000 Hz
max. Umgeb.-temp.: 0 - 45 °C
6 programmierbare digitale Eingänge
2 digitale Ausgänge
2 analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
analoger Ausgang 0/4-20mA
2 Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
Schnittstelle RS485

Integrierter Feldbus: FC oder Modbus RTU-Protokoll
Inkl Erweiterung für Profibus DP

Werkstoffe:

Pumpen-, Zwischengehäuse, Gehäusedeckel und Laufrad:
EN-GJL-250 100 % HPC beschichtet
Laufradprotektor: POM/FKM
Filtergehäuse: EN-GJL-250, innen epoxyd-epoxidharzbeschichtet
Filterdeckel: PMMA
Filterkorb, Welle: X6CrNiMoTi17-12-2
Gleitringdichtung: SiC/SiC/FKM
Gleitringdichtungsprotektor: CuSn12-C
Förderstrom: 135 m³/h
Förderhöhe: 15 m
Wirkungsgrad: 98%
Drehzahl: 1500 /min
Motorleistung : 7,5 kW
Spannung: 400 V/50 Hz
Saug-/ Druckstutzen: DN 150 / DN 125

1. Die Stutzentstellung entspricht der Ausführungsplanung, sie ist der Werkplanung durch den AN ggfs. anzugleichen

Zubehör
- Reservefilterkorb
- Manometer mit Manometerkugelhahn
- Trockenlaufüberwachung der Gleitringdichtung
- Drucksensor für druckseitigen Einbau
- Drucksensor zur Aufnahme der Vorfilterverschmutzung
- digitale Anzeige für Drucksensoren
- Schwingungsdämpfer
- Pumpenanschlußkrümmer druckseitig
- Gegenflansch, Schrauben und Dichtung

einschl. Reparaturschalter für vorgenannte Umwälzpumpe, Reparaturschalter allpolig, im isolierten Kunststoffgehäuse zur Unterbrechung des Last-und Steuerstromkreises bei evtl. Reparaturarbeiten am vorgenannten Antrieb.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Abstimmung zur einwandfreien Einbindung und Einregulierung mit dem Schaltschrankbauer hat durch den AN Badewassertechnik zu erfolgen.

Umwälzpumpe, einschl. dem aufgeführten Zubehör.

2. Maschinenbefestigung

Verzinkte Befestigungselemente wie Gewindestangen, Muttern, Kontermuttern, Maschinenschrauben, Unterlegscheiben und zugelassenen Metalldübel.

Schwingmetallpuffer passend zum jeweiligen Maschinenfuß 100 Ø mm x 55 mm bzw. 75 Ø mm x 55 mm zur schwingungsfreien Aufstellung von Pumpen usw. Befestigungskonstruktion ca. Bauhöhe 200 - 250 mm für baufeste Verbindung

3. **Ausstattung**
Die Umwälzpumpe ist mit einem Frequenzumformer auszustatten, über diesen wird ein Economic-Betrieb in Abhängigkeit von Betriebszeiten oder auch Beckenbelastungen realisiert.
Die nachstehend aufgeführten Kreiselpumpen sind einschl. dem benannten Zubehör, durch den Bieter zu liefern, fachgerecht auf Gewindestangen zu montieren, mit an-und abgehenden Rohrleitungen zu verbinden und elektroseitig über die entsprechenden Reparaturschalter anzuklemmen.

Die aufgeführten Leistungen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Zum Einsatz als Filtratpumpe.

Leistungsdaten der Umwälzpumpe

Hersteller/Typ '

.....'
vom Bieter einzutragen.

2 St EP ..... GP .....

A0001 **Frequenzumrichter für Wandmontage**

Ausführungsbeschr.

Frequenzumrichter für die Wasser- und Abwassertechnik, zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstromasynchronmotoren mit quadratischem/konstantem Drehmomentverlauf. In diese Kategorie fallen Strömungsmaschinen wie beispielsweise

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Pumpen, Gebläse und Verdichter. Für Verdrängerpumpen sind in der Auslegung die größeren Anlaufströme zu berücksichtigen.
Der Umrichter muss als vollständig montierte Installationseinheit mit integrierter Drossel zur Reduzierung von Netzrückwirkungen gem. IEC/EN 61000-3-12 und integriertem Funkentstörfilter, zur Einhaltung der leitungsgebundenen Grenzwerte gemäß Fachgrundnorm EN 55011 Klasse B bzw. Produktnorm EN 61800-3 C1 für 50 m geschirmter Motorleitung ausgeführt sein.
Der Motoranschluss mit 150 m geschirmtem Motorkabel ist ohne zusätzliche Ausgangsdrosseln und den dadurch bedingten Spannungsabfall zu gewährleisten.
Der Umrichter muss inkl. Funkentstörfilter, Drosseln und Ausgangsfilter am Motorklemmbrett die volle Ausgangsspannung von 400 V zur Verfügung stellen.
Der Wirkungsgrad ist einschließlich Funkentstörfilter und Drosseln bei Nennlastbedingungen anzugeben und darf nicht unterschritten werden.
Der Umrichter muss über eine automatische Energieoptimierung für maximalen Motorwirkungsgrad im Teillastbereich verfügen.
Der Umrichter muss wartungsfrei sein. Lediglich bei großen Leistungen > 450 kW sind verschmutzte Filtermatten im Rahmen der Sichtkontrolle zu reinigen oder auszuwechseln.
Zur einfachen Inbetriebnahme und Datenanzeige muss der Umrichter über eine integrierte, abnehmbare, grafische Bedieneinheit mit folgenden wichtigen Funktionen verfügen:
Klartextanzeige in deutscher Sprache
Hand-Off-Auto-Umschaltung und Alarmquittierung
Sichern und Kopieren von Parametersätzen
Hilfe-Funktion zu jedem Parameter
Der Umrichter muss ohne Leistungsreduzierung für Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C geeignet sein.
Im Stillstand und Betrieb muss der Frequenzumrichter kurzschluss-, erdschluss- und schaltfest am Ausgang sein.
Der Frequenzumrichter für Wandmontage muss mindestens in Schutzart IP 54 ausgeführt sein.
Normen
Umrichter mit einer Leistung bis zu 90 kW müssen die Produktnorm EN 61800-3, Kategorie C1, einhalten.
Für den EMV-gerechten Aufbau und zur Erfüllung der Anforderungen an Störaussendung EN 50081-1 und Störfestigkeit EN 50082-2 müssen im Umrichter Schirmauflagen zum großflächigen Auflegen von Kabeln vorhanden sein.
Der Umrichter muss nach EN 50178 PELV aufgebaut sein, galvanische Trennung der Steueranschlussklemmen vom Leistungsteil.
Die Steuer- und Leistungsplatinen des Umrichters sind gegen aggressive Umgebungsbedingungen zu schützen. Dabei ist nach EN 60721-3-3, IEC 721-3-3, mindestens die Umweltklasse 3C2, optional die Umweltklasse 3C3 einzuhalten.
Funktionen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Motorvollschutz mit PTC-Auswertung
Notbetrieb mit reduzierter Drehzahl bei Übertemperatur, Unterspannung oder Ausfall einer Netzphase
Netzphasenausfallüberwachung
Echtzeituhr für zeitabhängige Steuerungen
Separate Umrichter- und Motor-Betriebsstundenzähler, kWh-Zähler, Störmeldespeicher
Trendfunktion, integriertes elektronisches Betriebsdatentagebuch
Standard-Kaskadenregler, Pumpentrockenlauf, No- oder Low-Flow
Energiesparmodus mit Sleepmode-Funktion
4 interne PID-Regler
Smart-Logic-Funktion mit 10 Aktionen für einfache Antriebsaufgaben
Erforderliche Ein-/Ausgänge und interne Hilfsspannungsversorgung
Eingänge:
2 x analog 0-10 V / 0-20 mA, umschaltbar, skalierbar und invertierbar
4 x digital 24 V-Logik, wählbar H- oder L-aktiv, programmierbar, z. B. für Freigabe
1 x Klemme für sicheren Halt, Level 2 nach EN 13849-1 bzw. SIL 2 nach EN 61508
Ausgänge:
1 x analog 0/4-20 mA, programmier- und skalierbar
Klemmen:
2 x digital 24 V-Logik, wahlweise als Ein- oder Ausgang sowie H- oder L-aktiv nutzbar
Relais:
1 x 240 V AC
1 x 400 V AC
beide Relais potenzialfrei, programmierbar, anzugs- und/oder abfallverzögert, z. B. für Betriebs- und Störmeldung
Hilfsspannungen:
1 x 10 V DC, für Sollwertpotentiometer 1 kO und Motorschutzkaltleiter
2 x 24 V DC, für die Beschaltung der digitalen Eingänge sowie zur Versorgung aktiver Istwertgeber
Schnittstellen für die externe Bedienung, Steuerung und Datenkommunikation
Integrierte Schnittstellen:
USB, RS 485
Integrierte Buskommunikationen:
FC-Protokoll, Modbus RTU
Schnittstelle für eine Buskommunikation:
Profibus DPV1 MCA 101
ProfiNet MCA 120
Ethernet IP MCA 121
Modbus TCP MCA 122
DeviceNet MCA 104

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.12 **Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Umwälzpumpe 7,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 24)
Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Umwälzpumpe mit PM-Motor.
Technische Daten

Frequenzumrichter:	7,5 kW
Gehäuseausführung:	IP 55
Netzspannung:	380-500 V, ±10 %, 50/60 Hz
max. Motornennstrom:	13,4 A
max. Ausgangsstrom 60 s:	16 A
typ. Motornennleistung:	7,5 kW
Wirkungsgrad:	98 % bei Nennlastbedingungen

2 St EP ..... GP .....

01.01.13 **Elektronischer Strömungssensor**

Strömungssensor in Kompaktbauform

Betriebsspannung:	19...36 V DC
Einsatz bereich:	Flüssige Medien
Prozessanschluss:	Innengewinde M18 x 1,5
Ausgangsfunktion:	4...20 mA analog
Mediumtemperatur:	-25...80 °C
Einstellbereich:	3...300 cm/s
Größte Empfindlichkeit:	3...100 cm/s
Druckfestigkeit:	300 bar
Anschluss:	M12-Steckverbindung
Gehäusewerkstoff:	PC (Makrolon 04);
Medienberührte Teile:	Wst. Nr. 1.4571
O-Ring:	FPM 8 x 1,5 gr 80° Shore A
Umgebungstemperatur:	-25...80 °C
Schutzart:	IP 67

Die Einstellung erfolgt durch das Gewerk Badewassertechnik.

2 St EP ..... GP .....

01.01.14 **Satz Armaturen für die Pumpenanlage 100 Durchmesser**

Satz Armaturen für die Pumpenanlage, bestehend aus:

1 Manometer aus Edelstahl 1.4571, d 100 mm,
R 1/2" bis 3,0 bar anzeigend, mit Glyzerinfüllung (druckgedämpft)
1 Mano-Vakuummeter aus Edelstahl 1.4571,
d 100 mm, R 1/2" von - 1,0 bis 3,0 bar anzeigend

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

2 Vorabsperrventile, badewasserbeständige Ausführung

Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel und Einschweißmuffen.

2 Satz EP ..... GP .....

01.01.15 **Satz Saug- und Druckleitungsanschlüsse**

Satz Saug- und Druckleitungsanschlüsse für v.b. Pumpen, bestehend aus je:

1 Reduktionsflanschenstückvon	DN250/150
1 Reduktionsflanschenstück von	DN200/125
1 Handabsperrklappe	DN250
1 Absperrklappe federwirkend	DN200

Saug- und Druckleitungsanschlüsse kompl. einschl. sämtl. Flanschen, Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539) und Dichtungen aus NBR.

2 Satz EP ..... GP .....

01.01.16 **Durchflussmengen-Messaufnehmer, DN 32**

Durchflussmengen-Messaufnehmer zur kontinuierlichen Messung und Anzeige der Umwälz- bzw. Förderleistung (10 m³/h). Montage zwischen Flanschen DN 32, Induktions-Durchfluss-Sensor mit Analoganschluss, komplett mit 10 m Signalkabel und seperatem Meßumformer für Wandbefestigung mit örtlicher Anzeige. Anpassung an die Durchflussmenge durch Kalibrierung, einschl. Protokoll durch das Gewerk Badewassertechnik
Messbereich: 0,3 - 6 m/s
Genauigkeit: +/- 1 % vom Messbereichsendwert
Reproduzierbarkeit: +/- 0,5 % vom Messbereichsendwert
Speisespannung: DC 10 - 30 V
Ausgangssignal: 4 - 20 mA, galv. getrennt
Schutzart: IP 65
Einschließllich aller Flanschen, Dichtungen und Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539) zum Anschluß an die Attraktionsleitung.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.01.17 **Durchflussmengen-Messaufnehmer, DN 150**

Durchflussmengen-Messaufnehmer zur kontinuierlichen Messung und Anzeige der Umwälz- bzw. Förderleistung (200 m³/h). Montage zwischen Flanschen DN 150, Induktions-Durchfluss-Sensor mit Analoganschluss, komplett mit 10 m Signalkabel und seperatem Meßumformer für Wandbefestigung mit örtlicher Anzeige. Anpassung an die Durchflussmenge durch Kalibrierung, einschl. Protokoll durch das Gewerk Badewassertechnik
Messbereich: 0,3 - 6 m/s
Genauigkeit: +/- 1 % vom Messbereichsendwert
Reproduzierbarkeit: +/- 0,5 % vom Messbereichsendwert
Speisespannung: DC 10 - 30 V
Ausgangssignal: 4 - 20 mA, galv. getrennt
Schutzart: IP 65
Einschließllich aller Flanschen, Dichtungen und Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539) zum Anschluß an die Attraktionsleitung.

1 St EP ..... GP .....

01.01.18 **Durchflussmengen-Messaufnehmer, DN 200**

Durchflussmengen-Messaufnehmer zur kontinuierlichen Messung und Anzeige der Umwälz- bzw. Förderleistung (270 m³/h). Montage zwischen Flanschen DN 200, Induktions-Durchfluss-Sensor mit Analoganschluss, komplett mit 10 m Signalkabel und seperatem Meßumformer für Wandbefestigung mit örtlicher Anzeige. Anpassung an die Durchflussmenge durch Kalibrierung, einschl. Protokoll durch das Gewerk Badewassertechnik
Messbereich: 0,3 - 6 m/s
Genauigkeit: +/- 1 % vom Messbereichsendwert
Reproduzierbarkeit: +/- 0,5 % vom Messbereichsendwert
Speisespannung: DC 10 - 30 V
Ausgangssignal: 4 - 20 mA, galv. getrennt
Schutzart: IP 65
Einschließllich aller Flanschen, Dichtungen und Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539) zum Anschluß an die Rohwasserleitung

1 St EP ..... GP .....

01.01.19 **Mess- und Regeltechnik für Dosieranlage Cl2, pH, mV, druckfest**

Pool Management System für die Prozesssteuerung bei der Aufbereitung von Schwimmbeckenwasser mit patentierter CEDOX-Chlor-Sollwert-Optimierung zum besonders sparsamen Einsatz von Chlor und Chlorprodukten.
Das System besteht aus den Komponenten:
* Elektronik-Modul
als Prozessmanager für Desinfektion und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Dosiertechnik im Wandaufbaugehäuse IP66
mit folgenden Merkmalen:
- farbiges 7" Touchdisplay mit Mess-, Grenzwert-, Trend-, Linien- und Dosiermengenanzeige
- Datenspeicherung für alle Messsignale
- selbsterklärende Bedienerführung mit Klartextanzeige
- Prozessdarstellung mit Messwert-, Soll- und Grenzwertanzeige
- CAN-Sensor-Schnittstelle für das Durchfluss-Modul mit allen Sensoren
- 1 Stellerrückmeldungs-Eingang integriert
- 4 Digitaleingänge für Messwasser- und Umwälzüberwachung sowieb Betriebsart-umschaltung
- integrierte Regler für Desinfektion, pH-Korrektur und Leitfähigkeit
- DIN-Kontakt zur Freigabe des Economic-Betriebsmodus
- Economic-Betriebsmodus für Anpassung von Chlorregelung (2. Sollwert- und Parametersatz) und Flockungsdosierung an geänderte Umwälzung (Flockungsmittel-steuerung umwälzabhängig und pH-Wert-kontrolliert)
- Ansteuerung von PAK-Dosierung und UV-Anlage
- integrierte Sicherheitsfunktionen wie Umwälz-, Messwasser-, Dosierzeit- und Dosierzeitverzögerungs-Überwachung
- USB-Schnittstelle für Firmware-Updates
- Ethernet-Schnittstelle
- RS485-Schnittstelle zum Anschluss an Process-Monitoring-System, ChemWeb-Server, OPC Server Data Access V 2.0
- frei definierbare Schalt-Relais für Regelausgänge und Alarmkontakte/ Störmeldungen Erweiterbar auf 12 Relais durch 4fach Relais-Board
- externe Zugriffsmöglichkeit mittels Tablet oder Smartphone über einen VNC Viewer Netzversorgung: 100 - 240 V AC oder 24 V DC

Umgebungstemperatur: 0 - 50 °C

* Messung freies Chlor
bestehend aus:
- Prozesselement Chlor mit frei skalierbarem Messbereich von 0 .. 20 mg/l Cl2
- Chlorsensor DEPOLOX Pool ausgeführt als potentiostatisches 3-Elektrodensystem mit Temperaturkompensation

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel -Kombination
- einschl. Zellensand

* Messung pH-Wert
bestehend aus:
- Prozesselement pH mit Messbereich 0 bis 5 pH ... 9 bis 14 pH
- pH-Elektrode
- Temperaturkompensation
- Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination
- einschl. Pufferlösungen

* Messung Redox-Spannung
bestehend aus:
- Prozesselement Redox mit Messbereich 0 bis 400 mV ... 500 bis 1000 mV
- Redox-Elektrode
- Sensorkabel ausgeführt als Stecker-Kabel-Kombination
- einschl. Redox-Lösung

* Beleuchtetes Durchfluss-Modul
für Wandmontage zur Aufnahme von max. 5 Sensoren, mit folgenden Merkmalen:
- integriertes Durchflussregelventil für konstanten Messwasserdurchfluss: 33 l/h
- integrierter Multisensor zur Messwasser-durchflussüberwachung mit Temperaturfühler Pt 1000 und Messwassererdung
- hydrodynamische Sandreinigung für langzeitstabile Messwerte
- integrierte Kalibrierhilfe
- Elektronik-Baugruppe mit CAN-Sensor-Schnittstelle
- mehrfarbige Beleuchtung mit Signalfunktion
- Messwasserzulauf 0,2 ... 4,0 bar
- Messwasserablauf: druckfest
- Messwasseranschluss für PVC-Schlauch 6/3 mm bzw. PE-Schlauch 6/1 mm

incl. 1 Betriebsanleitung

Hersteller / Typ:
Evoqua Water Technologies / Depolox Pool E 700 P
oder gleichwertiger Art

Hersteller/Typ '

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

.....'
vom Bieter einzutragen
.

1 St EP ..... GP .....

01.01.20 **Messwasserpumpe**

Selbstansaugende Schwimmbad-Messwasserpumpe,
mediumberührte Teile aus badewasserbeständigem Material
Fördermenge: 2,5 m³/h
Förderhöhe: 8 m Ws
Motorleistung: 0,18 kW
Netzanschluss: 230 V, 50 Hz
einschließlich:
- Konsole
- Satz Befestigungsmaterial

Hersteller/Typ '

.....'
vom Bieter einzutragen
.

1 St EP ..... GP .....

01.01.21 **Messwasser-Zuführung**

Messwasser-Zuführung, bestehend aus:

- PVC-Rohr, DN25/20, 10 m, inkl. Fittings und Befestigungsmaterial
- Kugelhahn aus PVC DN 25
- Schmutzfänger aus PVC DN 25
- Pneum. Membranventil DN 25, federschließend, zur Ansteuerung der Messwasserentnahme, inkl. Stellungsrückmeldung und Anschlussfittings
- 1 Rückschlagventil DN 25
- 1 Kugelhahn aus PVC DN 20
- 2 Kugelhähne aus PVC DN 15
- 1 Rückschlagventil DN 15
- Bypass-Zusammenstellung mit Stauscheibe, DN 20
- Schmutzfänger DN 20 und Manometer (0-4 bar)
- PVC-Rohr, DN 15, 5 m inkl. Fittings und Befestigungsmaterial
- Tauchhülse zur Aufnahme eines Temperaturfühlers aus dem Gewek RLT

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.22 **Messwasserableitung**

Messwasserableitung ausgeführt als PVC-Rohr DN 15, PN 16
mit Fittings und Haltematerial
Länge in Meter: 10

1 St EP ..... GP .....

01.01.23 **Unterdruckwächter**

Unterdruckwächter als Druckschalter, stufenlos einstellbar,
saugseitig an der Messwasserpumpe zu installieren.
Auslösedruck: 100 mbar, inkl. Auswerteeinrichtung sowie allen
systembedingtem Zubehör, inkl. Verriegleung der
Messwasserpumpe.

1 St EP ..... GP .....

01.01.24 **Lösungseinführung**

Lösungseinführung für Anschlussmuffe R 1 1/4" bestehend aus:
1 Strahlrohr
1 Handabsperrventil aus PVC
Ausführung: DN 25, PN 16

1 St EP ..... GP .....

01.01.25 **Gasdosiergerät**

Gasdosiergerät ausgeführt als Vollvakuum-Einheit für
Wandaufbau, kpl.mit Standardzubehör ausgerüstet mit:
- V-Düse zur Einstellung der Gasdosiermenge, Regelbereich:
1:20
- langskaligem 5"-Gas-Durchflussmesser
  mit Direktanzeige
- Differenzdruckregelventil gem. DIN 19606
- Manometer für Betrriebsvakuum-Anzeige
- abnehmbarer Frontabdeckung

Stellmotorausführung, 230 V
- Stellmotor mit Hand/Automatik-Umschaltung sowie 3
potentialfreien Meldekontakten (manueller Betrieb/
  Min.- und Max.-Stellung), 230 V, IP 65 komplett vormontiert
auf gemeinsamer Wandplatt.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Medium: Cl2 Meßbereich: 0,15 - 3 kg Cl2/h
Regelbereich: 0,15 - 3 kg Cl2/h
Anschluss Gaseinlass: PE-Schlauch 1/4" x 3/8"
Anschluss Gasauslass: PE-Schlauch 1/4" x 3/8"

1 St EP ..... GP .....

01.01.26 **Mischinjektor 3/4"**

Mischinjektor 3/4" zum Einbau in die Betriebswasserleitung, komplett ausgerüstet mit federbelastetem Hauptrückschlag, zusätzlichem Stößelrückschlag ,Injektordüse und Abgangsstück, 2 Anschlussverschraubungen und Wand-konsole.

Injektor-Typ 3/4" Antisiphon

Vakuumanschluss	1/4" x 3/8"
Betriebswasseranschluss	DN 20
Lösungsableitung	DN 20
Injektor-Düse	Nr. 140
Injektor-Abgangsstück	"G"

1 St EP ..... GP .....

01.01.27 **Druckerhöhungspumpe**

Druckerhöhungspumpe für reine, solehaltige Medien mit Drehstrommotor 230/400 V, 50 Hz,

Anschluss:	Ovalflansch R 1", PN 16
Anschluss:	PJE-Kupplung 1 1/4"
El. Leistung:	0,37 KW
Schutzart:	IP55
Förderleistung:	1400 l/h
Förderhöhe:	5,8 bar(Ü)
Werkstoff:	Titan

1 St EP ..... GP .....

01.01.28 **Anschlusssatz Druckerhöhungspumpe**

Anschlusssatz Druckerhöhungspumpen R 1 1/4"
bestehend aus:
2 PJE-Kupplungen mit Anschlussgewinde 1 1/4"
2 Übergangsnippel, PVC, 1 1/4" x DN 32
2 Kugelhähne, PVC/EPDM, DN 32
1 Rückschlagventil DN 32

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.01.29	**Wandkonsole Druckerhöhungspumpe** Wandkonsole Druckerhöhungspumpen ausgeführt als Wandausleger inkl. Befestigungsmaterial für Pumpe und Wand.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.30	**Satz Armaturen für Druckerhöhungspumpe** Satz Armaturen für Druckerhöhungspumpen bestehend aus: 1 Manometer Anzeigebereich.: 0-10 bar Werkstoff: PVC/Ms/KL-SIL Anschluss: Klebemuffe DN 20, PN 10 1 Manometer-Absperrventil G 1/2"	**1 St**	EP	GP .....
01.01.31	**Elektronischer Strömungssensor** Strömungssensor in Kompaktbauform Betriebsspannung: 19...36 V DC Einsatz bereich: Flüssige Medien Prozessanschluss: Innengewinde M18 x 1,5 Ausgangsfunktion: 4...20 mA analog Mediumtemperatur: -25...80 °C Einstellbereich: 3...300 cm/s Größte Empfindlichkeit: 3...100 cm/s Druckfestigkeit: 300 bar Anschluss: M12-Steckverbindung Gehäusewerkstoff: PC (Makrolon 04); Medienberührte Teile: Wst. Nr. 1.4571 O-Ring: FPM 8 x 1,5 gr 80° Shore A Umgebungstemperatur: -25...80 °C Schutzart: IP 67	**1 St**	EP	GP .....
01.01.32	**Betriebswasserentnahme** Betriebswasserentnahme für Muffe R 1" mit Absperrkugelhahn, PVC-U/EPDM, DN 25, d 32, PN 16.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.33 **Betriebswasserventil**

Betriebswasserventil ausgeführt als pneum. Membranventil, federschließend, zum Einbau in die Betriebswasserleitung, inkl. Stellungsrückmeldung 24 VDC und Anschlussfittings, DN 25, d 32, PN 10.

1 St EP ..... GP .....

01.01.34 **Marmorkiesbehälter bis 2 bar**

Marmorkiesbehälter bis 2 bar, druckfest, aus GFK mit CE-Kennzeichnung, zur Herstellung von max. 1.250 l/h Unterchlorigsäurelösung mit einer Konzentration von max. 2 g/l (max. 2.500 g/h C12), bestehend aus:
- Behälter mit Anschlußteilen DN 32
- Sichtglas
- Einfüllöffnung DN 200 incl. Einfülltrichter und Deckelschlüssel
- Dichtungen aus Viton
- Überdrucksicherheitsventil, 2,0 bar Einstelldruck, für Abgasleitung DN 40
- Entlüftungsventil aus Kunststoff incl. 5 m Entlüftungsleitung
- Entleerungskugelhahn aus Kunststoff
- Erstfüllung 300 kg Marmorkies

Technische Daten:
Fassungsvermögen: 200 l
Prüfdruck: 4 bar
Abmessungen: 615 mm D. x 1.225 mm H

einschl. PVC-Umgehungsleitung in der Nennweite DN 25 für den Marmorkies-Reaktionsbehälter, mit manueller Umschaltung, bestehend aus:
3 PVC-Kugelhähne als Umschalteinheit
1 PVC-Rückschlagventil
5 m PVC-Rohr mit Fittings und Haltematerial

1 St EP ..... GP .....

01.01.35 **Dosieranlage für pH-Korrekturmittel**

Dosieranlage für pH-Korrekturmittel, bestehend aus:

1 Selbstansaugende, mikroprozessorgesteuerte Schlauchpumpe mit Drehzahlregelung, im Gehäuse für Wandaufbau, mit
- potentialfreiem Steuereingang bzw. Analogsignalverarbeitung 4 - 20 mA
- Leermeldeeingang
- potentialfreier Relaiskontakt als Störmeldesignalausgang

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Schnellansaugtaste
- Ein-/ Aus-Taster

Ansaughöhe: max. 2 Meter
Gegendruck: max. 1,5 bar
Einschaltdauer: 100 %
Betriebsspannung: 230V AC
Leistungsaufnahme: 15 VA max.
Schutzart: IP 65
incl. Anschlussleitung aus Kunststoff 2 m lang
mit Netzstecker,
Betriebsanleitung, deutschsprachig

1 Dosierleistungskit
für Schlauch-Dosierpumpe
Förderleistung:
2000
ml/h
mit Pharmed-Förderschlauch
und PVDF-Schlauchhalter
Anschluss für Dosierschlauch 4 x 1 mm
Farbkennzeichnung: grün

10 m Schlauch, Weich-PVC, glasklar, 4 x 1 mm
Betriebdruck max. 8 bar 20° C

1 Einführungsstück für Muffe G 1/2,
mit Rückschlagventil und Gummilippe zur Verhinderung
von Inkrustierungen
Gehäuse : PVC
Dichtung : FPM
Kugel : Glas
Betriebsdruck: PN 10
Anschluss : PE-Schlauch 4x1 mm

1 Sauglanze mit integriertem Ansaugsieb,
Kugelrückschlag und einem Leermeldekontakt
(leer = Kontakt unterbrochen), mit 5 m Anschlusskabel,
mit Aderendhülsen
Saugrohr: PVC/PVDF
Dichtung: laugenbeständig
Kugel: Glas
Anschlüsse:
PE-Schlauch 4x1 mm,
PE-Schlauch 6x1 mm,
PVC-Schlauch 6x3 mm
Schaltspannung: max. 48 V AC/DC
Schaltstrom: 0,5 A
Schaltleistung: 8 W / 8 VA
Länge: 725 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

1 Adapter-Steckkappe, PVC weich, universell aufsteckbar

1 Auffangwanne für 30 l Polykanister, aus PP gefertigt,
Abmessungen: 600 x 400 x 220 mm hoch

2 Gebinde als Erstausrüstung Betriebsmittel zur Abnahme

1 St EP ..... GP .....

01.01.36 **Dosieranlage für Flockungsmittel**

Dosieranlage für Flockungsmittel bestehend aus:

1 Selbstansaugende, mikroprozessorgesteuerte
Schlauchpumpe mit Drehzahlregelung,
im Gehäuse für Wandaufbau, mit
- potentialfreiem Steuereingang bzw.
Analogsignalverarbeitung 4 - 20 mA
- Leermeldeeingang
- potentialfreier Relaiskontakt als Störmeldesignalausgang
- Schnellansaugtaste
- Ein-/ Aus-Taster

Ansaughöhe:	max. 2 Meter
Gegendruck:	max. 1,5 bar
Einschaltdauer:	100 %
Betriebsspannung:	230V AC
Leistungsaufnahme:	15 VA max.
Schutzart:	IP 65

incl. Anschlussleitung aus Kunststoff 2 m lang
mit Netzstecker,
Betriebsanleitung, dreisprachig D/E/F

1 Dosierleistungskit
für Schlauch-Dosierpumpe VPP / VPP-E
Förderleistung:
200
ml/h
mit Pharmed-Förderschlauch
und PVDF-Schlauchhalter
Anschluss für Dosierschlauch 4 x 1 mm
Farbkennzeichnung: schwarz

10 m Schlauch, Weich-PVC, glasklar, 4 x 1 mm
Betriebsdruck max. 8 bar/20° C.

1 Einführungsstück für Muffe G 1/2, mit
Rückschlagventil und Gummilippe zur
Verhinderung
von Inkrustierungen
Gehäuse : PVC
Dichtung : FPM

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Kugel : Glas
Betriebsdruck: PN 10
Anschluss : PE-Schlauch 4x1 mm

1 Sauglanze mit integriertem Ansaugsieb, Kugelrückschlag und einem Leermeldekontakt (leer = Kontakt unterbrochen), mit 5 m Anschlusskabel,
mit Aderendhülsen
Saugrohr: PVC/PVDF
Dichtung: laugenbeständig
Kugel: Glas
Anschlüsse:
PE-Schlauch 4x1 mm,
PE-Schlauch 6x1 mm,
PVC-Schlauch 6x3 mm
Schaltspannung: max. 48 V AC/DC
Schaltstrom: 0,5 A
Schaltleistung: 8 W / 8 VA
Länge: 725 mm

1 Adapter-Steckkappe, PVC weich, universell aufsteckbar

1 Auffangwanne für 30 l Polykanister, aus PP gefertigt, Abmessung: 600 x 400 x 220 mm hoch

2 Gebinde als Erstausrüstung Betriebsmittel zur Abnahme

Einschließlich auslitern der Flockungspumpe inkl. Fotodokumentation. Diese ist ohne Aufforderung dem Auftraggeber oder seinen Vertreter vorzulegen und bestätigen zu lassen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.37 **Kunststoff-Membranventil, DN 32**

Kunststoff-Membranventil, Namurantrieb mit Verschraubung und Klebemuffen, ausgeführt als federschließend, inkl. Stellungsrückmeldung 24 V. DG metrisch, radial ein- und ausbaubar,
kurze Baulänge.

Werkstoff: PP-H/PE
Nennweite: DN 32 (d 40)

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.01.38	**Membranventil PVC-U DN 32** Membranventil, handbetätigt mit Verschraubung und Klebemuffen metrisch, radial ein- und ausbaubar, verriegeltes Handrad, kurze Baulänge. Werkstoff: PVC-U Nennweite: DN 32 (d 40)	**2 St**	EP	GP .....
01.01.39	**Mehrstrahl-Flügelradzähler, QN 10** Mehrstrahl-Flügelradzähler, Nassläufer, QN 10 für waagerechten Einbau mit M-Busmodul, als Frischwasser-Messeinrichtung,inklusiveEichgebühr. Betriebsdruck - max.: 16 bar Betriebstemperatur - max.: 40° C Anschluss: DN32	**1 St**	EP	GP .....
01.01.40	**Füllanschluss für C-Schlauch DN50** Storz-Kupplung nach DIN 52-C, bestehend aus Festkupplung mit Innengewinde aus Aluminium und Gummidichtung, Blindkupplung mit Kette aus Aluminium und Dichtring einschl. Übergang auf PVC-Rohr DN32 und Kugelhahn aus PVC, zum Einbau vor die Füllarmatur, Dichtung aus EPDM, DN50.	**1 St**	EP	GP .....
01.01.41	**Wärmeübertrager Titan** Wärmeübertrager Ausführung: Plattenwärmeaustauscher, geschraubt, mit einer dem Betriebsfall angepassten thermischen Länge, bestehend aus einer feststehenden Anschlussplatte, sowie einer beweglichen Druckplatte, die über Spannbolzen ein Plattenpaket zusammenpresst. Die Abdichtung der Platten untereinander erfolgt durch Dichtungen, deren Werkstoff den Medien entsprechend ausgewählt wird. Die Absicherung gegen das Mischen der Medien erfolgt im Anschlussbereich duch eine Doppeldichtung mit Leckagenut nach außen.			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Die Geräte sind entsprechend Qualitätssicherungssystem DIN EN ISO 9001 gefertigt.

Technische Daten:

Material Platten:	AISI 316
Dichtungen:	NBR
Gestell:	EN-GJL-250, lackiert
Erweiterbarkeit:	100
Anschlüsse,warm:	DN65
Anschlüsse, kalt:	DN65
Wärmeleistung:	450 kW
Flächenreserve:	0,19 %

Warme Seite Medium:	PWW
primär Eintrittstemperatur:	70 °C
Austrittstemperatur:	50 °C
Durchflussmenge:	9,5 m³/h
max. zul. Druckverlust:	50 kPa

Kalte Seite Medium:	Chloriertes Badewasser
sekundär Eintrittstemperatur:	25 °C
Austrittstemperatur:	42 °C
Durchflussmenge:	40 m³/h

max. zul. Betriebstemperatur:	110.00 °C
max. zul. Betriebsdruck:	10.0 bar

Inkl. Zubehör:
Wärmeisolierung bestehend aus:
- Mineralfaserplatten Stärke 40 mm
- zweiteilige Haube aus verzinktem Stahlblech 1 mm, mit Schnellverschluss
- Dämmung gem. DIN 4102 - A1 nicht brennbar

Hersteller/Typ '

.....'
vom Bieter einzutragen
.

1 St EP ..... GP .....

01.01.42 **Betriebswasserverrohrung für die Beckenwassererwärmung (primär und sekundär Seite)**

Betriebswasserverrohrung für die Beckenwassererwärmung bestehend aus folgenden Verbindungsstücken:

2 Absperrklappen mit Rastgriff DN65
1 Rückschlagklappe DN65, PN 10 aus V4A 1.4571 für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Umwälzpumpe
1 PVC-G Kugelhahn DN50
1 STB
1 C-Kupplung mit Blindkupplung an Kette aus Aluminium mit Dichtring nach DIN/EN 1.4311, DN50-einschließlich Befestigungsmaterial

1 psch GP .....

01.01.43 **Tauchtemperaturfühler**

Tauchtemperaturfühler für Temperaturerfassung

Verwendungsbereich: 20 - 180°C
Nenndruck: PN 40
Messelement: Ni 1000, Klasse B nach IEC 751

Tauchrohr DN 15 aus V4A 1.4571
Abmessungen B x H x T: 80 x 50 x 85 mm
Einbaulänge: 100 mm

Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel und Einschweißmuffen.

4 St EP ..... GP .....

01.01.44 **Umwälzpumpe PM W2E, Q 40 m³/h, H 5mWs Bypasspumpe Wärmetauscher**

Badewasser-Umwälzpumpe PM W1B

Pumpenausführung:
Kreiselpumpe in Blockbauweise mit angegossenen Gehäusefüßen und integriertem Laufradprotektor zum Schutz der Pumpe nach längerer Stillstandzeit. Pumpe mit interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung, Kugelhahnentlüftung und Gleitringdichtungsprotektor zur Rostvermeidung im O-Ring-Sitz. Ausführung mit 100 % HPC-Dickschicht Außen- und Innenbeschichtung zur Förderung von chloriertem Badewasser.

Motor:
Permanent- Magnet-Synchronmotor, Effizienzklasse IE5 in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung. Edelstahl Motor- / Pumpenwelle, Hochleistungslagerfett und Nachschmiereinrichtung für Dauerbetrieb, inkl. Kaltleitertemperaturfühler (PTC). Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet.

Frequenzumrichter:
Herstellerbedingt Danfos AQUA Drive FC 202, Schutzart IP 55 für Wandanbau, inkl. PI-Regler, PTC-Auswertelogik

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Funkentstörfilter gem. EN 61800-3 C1 und gelackter Platine, parametriert für bestellten Betriebspunkt.

Technische Daten:

Netzspannung:	3-phasig, 380-480V
Ausgangsfrequenz:	0 - 1000 Hz
max. Umgeb.-temp.:	0 - 45 °C

6 programmierbare digitale Eingänge
2 digitale Ausgänge
2 analoge Eingänge 0-10V, 0/4-20mA
analoger Ausgang 0/4-20mA
2 Relaisausgänge 240V/400V AC 2A
Schnittstelle RS485

Integrierter Feldbus: FC oder Modbus RTU-Protokoll

Werkstoffe:
Pumpen-, Zwischengehäuse, Gehäusedeckel und Laufrad:
EN-GJL-250 100 % HPC beschichtet

Welle:	X6CrNiMoTi17-12-2	
Gleitringdichtung:		SiC/SiC/FKM
Gleitringdichtungsprotektor:		CuSn12-C
Förderstrom:		40 m³/h
Förderhöhe:	5m	
Wirkungsgrad:		
Drehzahl:	1.531 1/min	
Motorleistung :		1,1 kW
Spannung:	400 V / 50 Hz	
Saug-/ Druckstutzen:		DN 65 / DN 50

1. Die Stutzentstellung entspricht der Ausführungsplanung, sie ist der Werkplanung durch den AN ggfs. anzugleichen

Zubehör
- Reservefilterkorb
- Manometer mit Manometerkugelhahn
- Trockenlaufüberwachung der Gleitringdichtung
- Drucksensor für druckseitigen Einbau
- Drucksensor zur Aufnahme der Vorfilterverschmutzung
- digitale Anzeige für Drucksensoren
- Schwingungsdämpfer
- Pumpenanschlußkrümmer druckseitig
- Gegenflansch, Schrauben und Dichtung

einschl. Reparaturschalter für vorgenannte Umwälzpumpe, Reparaturschalter allpolig, im isolierten Kunststoffgehäuse zur Unterbrechung des Last-und Steuerstromkreises bei evtl. Reparaturarbeiten am vorgenannten Antrieb.

Die Abstimmung zur einwandfreien Einbindung und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Einregulierung mit dem Schaltschrankbauer hat durch den AN Badewassertechnik zu erfolgen.

Umwälzpumpe, einschl. dem aufgeführten Zubehör.

2. Maschinenbefestigung

Verzinkte Befestigungselemente wie Gewindestangen, Muttern, Kontermuttern, Maschinenschrauben, Unterlegscheiben und zugelassenen Metalldübel.

Schwingmetallpuffer passend zum jeweiligen Maschinenfuß 100 Ø mm x 55 mm bzw. 75 Ø mm x 55 mm zur schwingungsfreien Aufstellung von Pumpen usw. Befestigungskonstruktion ca. Bauhöhe 200 - 250 mm für baufeste Verbindung

3. **Ausstattung**
Die Umwälzpumpe ist mit einem Frequenzumformer auszustatten, über diesen wird ein Economic-Betrieb in Abhängigkeit von Betriebszeiten oder auch Beckenbelastungen realisiert.
Die nachstehend aufgeführten Kreiselpumpen sind einschl. dem benannten Zubehör, durch den Bieter zu liefern, fachgerecht auf Gewindestangen zu montieren, mit an-und abgehenden Rohrleitungen zu verbinden und elektroseitig über die entsprechenden Reparaturschalter anzuklemmen.

Die aufgeführten Leistungen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Zum Einsatz als Filtratpumpe.

Leistungsdaten der Umwälzpumpe

Hersteller/Typ '

.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.01.45 **Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Bypasspumpe 1,1kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 24)
Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Bypasspumpe mit PM-Motor.
Technische Daten
Frequenzumrichter: 1,1 kW
Gehäuseausführung: IP 55
Netzspannung: 380-500 V, ±10 %, 50/60 Hz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

max. Motornennstrom: 2 A
max. Ausgangsstrom 60 s: 32 A
typ. Motornennleistung: 1,1 kW
Wirkungsgrad: 98 % bei Nennlastbedingungen

1 EP ..... GP .....

01.01.46 **Satz Armaturen für die Pumpenanlage 100 Durchmesser**

Satz Armaturen für die Pumpenanlage, bestehend aus:

1 Manometer aus Edelstahl 1.4571, d 100 mm R 1/2" bis 3,0 bar anzeigend, mit Glyzerinfüllung (druckgedämpft)
1 Mano-Vakuummeter aus Edelstahl 1.4571, d 100 mm, R 1/2" von - 1,0 bis 3,0 bar anzeigend
2 Vorabsperrventile, badewasserbeständige Ausführung

Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel und Einschweißmuffen.

1 Satz EP ..... GP .....

01.01.47 **Membran-Sicherheitsventil 1" in Eckform**

Membran-Sicherheitsventil 1" in Eckform mit plombierter Haube, mit Anluftvorrichtung, alle wasserberührten Teile in badewasserbeständiger Rotgussausführung, einschl. ca. 2 m Anschluss- und Tropfwasserleitung.

Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel und Einschweißmuffen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.48 **Bimetall-Zeigerthermometer**

Bimetall-Zeigerthermometer, Nenngröße 100 mm, Anzeigebereich 0-120° C, Gehäuse Edelstahl, Tauchschaftlänge 100 mm, einschl. Tauchhülse aus dem Werkstoff 1.4571.

3 St EP ..... GP .....

01.01.49 **Umbauarbeiten vorhandener Rohwasserbehälter**

2 Stück Vorhandene Rinnenanschlussstutzen DN 200 mittels PE-HD Blindflansch, inkl. Dichtung und verzinkten Schrauben, verschließen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

1 Stück PP-H Vorschweißbund und Flansch DN 300 fachgerecht an neuer Position einschweißen, inkl. sämtlicher Nebenarbeiten.

1 Stück PP-H Vorschweißbund und Flansch DN 200 fachgerecht an neuer Position einschweißen, inkl. sämtlicher Nebenarbeiten.

1 psch GP .....

01.01.50 **Niveauansteuerung für Rohwasserspeicher**

Niveauansteuerung, für Rohwasserspeicher , bestehend aus:

1 Niveaustandrohr ca. 2.000 mm Höhe, zur Erfassung Füllstandshöhe des Rohwasserspeichers

1 Drucktransmitter mit Polysilizium-Messzelle, bis 4-fach überlastfest, Stecker PG 11, ISO 440, IP 65,

1 Anschluss DN 15, mit Analogausgang 4-20mA

2 PVC-Kugelhähne DN 50

Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel, Einschweißmuffen und Einlegeteile.

1 St EP ..... GP .....

01.01.51 **Laubfilter DN 200 mit 270 m³/h**

Vorfiltergehäuse aus Polyethylen mit Haar- und Fasernfänger-Einsatz aus Edelstahl V4A (1.4539) zum Schutz vor Laubeintrag in den Rohwasserbe-hälter, mit manuellem Entlüftungshahn.

- Herausnehmbarer Siebkorb V4A (1.4539) mit Rundlochung 3 mm, 51% freier Querschnitt
- Flansche aus GFK nach DIN 2501
Inkl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539)
- Max. Arbeitsdruck: 300 mbar
- Leistung: 270 m³/h
- Anschlüsse: DN 200, Ø 225 mm
- Gehäuseabmessungen: 450 mm x 410 mm x 450 mm
- Entlüftungshahn Edelstahl

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Zum Einbau zwischen die Rinnenleitung und Eintritt inden Rohwasserbehälter.Der Gehäusedeckel ist mit Sterngriffmuttern gesichert.

1 St EP ..... GP .....

01.01.52 **Laubfilter DN 300 mit 400 m³/h**

Vorfiltergehäuse aus Polyethylen mit Haar- und Fasernfänger-Einsatz aus Edelstahl V4A (1.4539) zum Schutz vor Laubeintrag in den Rohwasserbe-hälter, mit manuellem Entlüftungshahn.

- Herausnehmbarer Siebkorb V4A (1.4539) mit Rundlochung 3 mm, 51% freier Querschnitt
- Flansche aus GFK nach DIN 2501
Inkl. Gegenflansche, Dichtungen und Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539)
- Max. Arbeitsdruck: 300 mbar
- Leistung: 400 m³/h
- Anschlüsse: DN300, Ø 315 mm
- Gehäuseabmessungen: 615 mm x 410 mm x 450 mm
- Entlüftungshahn Edelstahl

Zum Einbau zwischen die Rinnenleitung und Eintritt inden Rohwasserbehälter.Der Gehäusedeckel ist mit Sterngriffmuttern gesichert.

1 St EP ..... GP .....

01.01.53 **Transferbehälter**

PE-HD Transferbehälter
Unten und oben mit Flachboden, ausgeführt als Rundbehälter.

Inhalt:	2,5 m³/h
Höhe:	2,20 m
Durchmesser:	1.200 mm
Nutzvolumen:	1,9 m³

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Zulauf DN350 mit Flansch
Entnahme DN250 mit Flansch und Ansaugwinkel Innen
Be- und Entlüftung / Überlauf DN100
Entleerung Kugelhahn DN50
Anschlussstutzen DN25 Niveaumessung

1 St EP ..... GP .....

01.01.54 **Niveauansteuerung, für Transferbehälter**

Niveauansteuerung, für ‘Transferbehälter‘,
bestehend aus:

1 Niveaustandrohr ca. 2.000 mm Höhe, zur Erfassung Füllstandshöhe des ‘der Transferbehälter‘

1 Drucktransmitter mit Polysilizium-Messzelle, bis 4-fach überlastfest, Stecker PG 11, ISO 440, IP 65, Anschluss DN 15, mit Analogausgang 4-20mA

3 PVC-Kugelhähne DN 25
Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel, Einschweißmuffen und Einlegeteile.

1 St EP ..... GP .....

01.01.55 **Abwasser-Blockpumpe W3, Q 270 m³/h, H 9,0 mWS**

Abwasser-Blockpumpe W3, Q 270 m³/h, H 9,0 mWS
Badewasser-Umwälzpumpe W3
Abwasser-Blockpumpe W3
Pumpenausführung:
Kreiselpumpe in Blockbauweise mit Fundamentschiene und dicht angeflanschtem Drehstrommotor.
Mit halbaxialem geschlossenen Schraubrad und interner Zirkulation zur gezielten Anspülung der Gleitringdichtung
Motor:
Drehstrom-Motor in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung und Kaltleiter, gemeinsame Motor /Pumpenwelle, Hochleistungslagerfett und Nachschmiereinrichtung für Dauerbetrieb.
Werkstoffe: W3
Pumpengehäuse: EN-GJL-250
Zwischengehäuse: EN-GJL-250
Laufrad CuSn10-C
Welle: 1.4571
Gleitringdichtung: einfach/doppelt
Förderstrom: Q ‘270‘ m³/h
Förderhöhe: H ‘9‘ mWS
Motorleistung: ca. ‘15‘ kW
Drehzahl: ‘1.450‘ 1/min

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Spannung: 400 V, 50 Hz
Saugstutzen: DN ‘200‘

1. Die Stutzentstellung entspricht der Ausführungsplanung, sie ist der Werkplanung durch den AN ggfs. anzugleichen

Zubehör

- Manometer mit Manometerkugelhahn
- Trockenlaufüberwachung der Gleitringdichtung
- Drucksensor für druckseitigen Einbau
- Drucksensor zur Aufnahme der Vorfilterverschmutzung
- digitale Anzeige für Drucksensoren
- Schwingungsdämpfer
- Pumpenanschlußkrümmer druckseitig
- Gegenflansch, Schrauben und Dichtung

einschl. Reparaturschalter für vorgenannte Umwälzpumpe, Reparaturschalter allpolig, im isolierten Kunststoffgehäuse zur Unterbrechung des Last-und Steuerstromkreises bei evtl. Reparaturarbeiten am vorgenannten Antrieb.

Die Abstimmung zur einwandfreien Einbindung und Einregulierung mit dem Schaltschrankbauer hat durch den AN Badewassertechnik zu erfolgen.

Umwälzpumpe, einschl. dem aufgeführten Zubehör.

2. Maschinenbefestigung

Verzinkte Befestigungselemente wie Gewindestangen, Muttern, Kontermuttern, Maschinenschrauben, Unterlegscheiben und zugelassenen Metalldübel.

Schwingmetallpuffer passend zum jeweiligen Maschinenfuß 100 Ø mm x 55 mm bzw. 75 Ø mm x 55 mm zur schwingungsfreien Aufstellung von Pumpen usw. Befestigungskonstruktion ca. Bauhöhe 200 - 250 mm für baufeste Verbindung

3. **Ausstattung**
Die Umwälzpumpe ist mit einem Frequenzumformer auszustatten, über diesen wird ein Economic-Betrieb in Abhängigkeit von Betriebszeiten oder auch Beckenbelastungen realisiert.
Die nachstehend aufgeführten Kreiselpumpen sind einschl. dem benannten Zubehör, durch den Bieter zu liefern, fachgerecht auf Gewindestangen zu montieren, mit an-und abgehenden Rohrleitungen zu verbinden und elektroseitig über die entsprechenden Reparaturschalter anzuklemmen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Die aufgeführten Leistungen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

1 St EP ..... GP .....

01.01.56 **Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Transferpumpe 15kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 24)
Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Transferpumpe mit PM-Motor.
Technische Daten
Frequenzumrichter: 15 kW
Gehäuseausführung: IP 55
Netzspannung: 380-500 V, ±10 %, 50/60 Hz
Bemessungs-Eingangsstrom: 2,7 A
typ. Motornennleistung:15 kW

1 St EP ..... GP .....

01.01.57 **Satz Armaturen für die Pumpenanlage 100 Durchmesser**

Satz Armaturen für die Pumpenanlage, bestehend aus:
1 Manometer aus Edelstahl 1.4571, d 100 mm, R 1/2" bis 3,0 bar anzeigend, mit Glyzerinfüllung (druckgedämpft)
1 Mano-Vakuummeter aus Edelstahl 1.4571, d 100 mm, R 1/2" von - 1,0 bis 3,0 bar anzeigend
2 Vorabsperrventile, badewasserbeständige Ausführung
Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel und Einschweißmuffen.

1 Satz EP ..... GP .....

01.01.58 **Satz Saug- und Druckleitungsanschlüsse**

Satz Saug- und Druckleitungsanschlüsse für v.b. Pumpen, be stehend aus je:

1 Reduktionsflanschenstück von DN ‘250/200‘,
1 Handabsperrklappe DN ‘250‘,
1 Absperrklappe federwirkend DN200

Saug- und Druckleitungsanschlüsse kompl. einschl. sämtl. Flanschen und Schrauben, Unterlegscheiben, Muttern V4A (1.4539). Dichtungen aus NBR.

1 Satz EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.59 **Elektronischer Strömungssensor**

Strömungssensor in Kompaktbauform
Betriebsspannung: 19...36 V DC
Einsatz bereich: Flüssige Medien
Prozessanschluss: Innengewinde M18 x 1,5
Ausgangsfunktion: 4...20 mA analog
Mediumtemperatur: -25...80 °C
Einstellbereich: 3...300 cm/s
Größte Empfindlichkeit: 3...100 cm/s
Druckfestigkeit: 300 bar
Anschluss: M12-Steckverbindung
Gehäusewerkstoff: PC (Makrolon 04);
Medienberührte Teile: Wst. Nr. 1.4571
O-Ring: FPM 8 x 1,5 gr 80° Shore A
Umgebungstemperatur -25...80°C
Schutzart: IP 67

1 St EP ..... GP .....

01.01.60 **Kunststoff-Membranventil, DN 25**

Kunststoff-Membranventil, Namurantrieb mit Verschraubung und Klebemuffen, ausgeführt als federschließend, inkl. Stellungsrückmeldung 24 V. DG metrisch, radial ein- und ausbaubar,
kurze Baulänge.

Werkstoff: PP-H/PE
Nennweite: DN 25 (d 32)

1 St EP ..... GP .....

01.01.61 **Membranventil PVC-U DN 25**

Membranventil, handbetätigt mit Verschraubung
und Klebemuffen metrisch, radial ein- und ausbaubar,
verriegeltes Handrad, kurze Baulänge.

Werkstoff: PVC-U
Nennweite: DN 25 (d 32)

1 St EP ..... GP .....

01.01.62 **Kugelhahn aus PVC DN25**

Kugelhahn aus PVC, zum Einbau vor die Automatikarmatur,
Dichtung aus EPDM, DN 25.
Inklusive erforderlicher Einlegeteile.

5 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.63 **Kugelhahn aus PVC DN32**

Kugelhahn aus PVC, zum Einbau vor die Automatikarmatur,
Dichtung aus EPDM, DN 32.
Inklusive erforderlicher Einlegeteile.

5 St EP ..... GP .....

01.01.64 **Kugelhahn aus PVC DN40**

Kugelhahn aus PVC, zum Einbau vor die Automatikarmatur,
Dichtung aus EPDM, DN 40.
Inklusive erforderlicher Einlegeteile.

5 St EP ..... GP .....

01.01.65 **Kugelhahn aus PVC DN50**

Kugelhahn aus PVC, zum Einbau vor die Automatikarmatur,
Dichtung aus EPDM, DN 50.
Inklusive erforderlicher Einlegeteile.

5 St EP ..... GP .....

01.01.66 **Kugelhahn aus PVC DN65**

Kugelhahn aus PVC, zum Einbau vor die Automatikarmatur,
Dichtung aus EPDM, DN 65.
Inklusive erforderlicher Einlegeteile.

5 St EP ..... GP .....

A0002 ***

Ausführungsbeschr.

Manuelle Absperrklappe nach DIN 2501 und DIN 2642, mit Rastgriff:

Flanschenanschluss: PN 10
Einbauart: Zwischenbauklappe, zentrisch gelagert
Betriebsdruck: 3 bar
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Rastgriff: Aluminium
Manschette: CSM, auswechselbar
Klappenscheibe: Edelstahl 1.4462, solewasserbeständig
Welle: Edelstahl 1.4401, solewasserbeständig
Betätigung: mit Rastgriff aus Aluminium

einschl. Vorschweißbunden bzw. Bundbuchsen, Flansche und Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539)

Die in dieser Ausführungsbeschreibung beschriebenen Inhalte sind in den folgenden Einzelpositionen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

einzukalkulieren.

Hersteller/Typ
Manuelle Absperrklappe mit Rastergriff, solebeständig'

.....'
vom Bieter einzutragen.

01.01.67 **Manuelle Absperrklappe mit Rastgriff DN100, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0002 (Seite 52)
Manuelle Absperrklappe mit Rastgriff,
solewasserbeständig
Nennweite: DN 100

1 St EP ..... GP .....

A0003 ***

Ausführungsbeschr.

Manuelle Absperrklappe nach DIN 2501 und DIN 2642, mit Feineinstellung:

Flanschenanschluss: PN 10
Einbauart: Zwischenbauklappe, zentrisch gelagert
Betriebsdruck: 3 bar
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Manschette: CSM, auswechselbar
Klappenscheibe: Edelstahl 1.4462, solebeständig
Welle: Edelstahl 1.4401, solebeständig
Betätigung: mit stufenloser Feineinstellung

einschl. Vorschweißbunden bzw. Bundbuchsen, Flansche und verz. Schrauben

Die in dieser Ausführungsbeschreibung beschriebenen Inhalte sind in den folgenden Einzelpositionen einzukalkulieren.

Hersteller/Typ
Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung,
solebeständig'

.....'
vom Bieter einzutragen.

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.68 **Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung DN65, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 53)
Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung, solewasserbeständig
Nennweite: DN 65

1 St EP ..... GP .....

01.01.69 **Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung DN150, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 53)
Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung, solewasserbeständig
Nennweite: DN 150

4 St EP ..... GP .....

01.01.70 **Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung DN200, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0003 (Seite 53)
Manuelle Absperrklappe mit Feineinstellung, solewasserbeständig
Nennweite: DN 200

2 St EP ..... GP .....

A0004 ***

Ausführungsbeschr.

Pneumatische Ringabsperrklappe nach DIN 2501 und DIN 2642, doppelt wirkend

Flanschenanschluss: PN 10
Einbauart: Zwischenbauklappe, zentrisch gelagert
Betriebsdruck: 3 bar
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Manschette: CSM, auswechselbar
Klappenscheibe: Edelstahl 1.4462, solewasserbeständig
Welle: Edelstahl 1.4401, solewasserbeständig
Betätigung: mit pneumatisch betätigtem Kraftkolbenantrieb, doppelt wirkend, einschließlich 5/2-Wegemagnetventil, 24 V DC, 1/4"; Schaltkasten mit Mikro-Endlagenschalter und Drosselblock.
Antriebsmoment auf Absperrklappen-Nennweite abgestimmt.

einschl. Vorschweißbunden bzw. Bundbuchsen, Flansche und verz. Schrauben

Die in dieser Ausführungsbeschreibung beschriebenen Inhalte sind in den folgenden Einzelpositionen einzukalkulieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller/Typ
Pneumatische Ringabsperrklappe, doppelt, solebeständig'

.....'
vom Bieter einzutragen.

01.01.71 **Pneumatische Ringabsperrklappen doppelt wirkend DN250, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0004 (Seite 54)
Pneumatische Ringabsperrklappe, doppelt wirkend, solewasserbeständig,
Nennweite: DN 250

3 St EP ..... GP .....

A0005 ***

Ausführungsbeschr.

Pneumatische Ringabsperrklappe nach DIN 2501 und DIN 2642, einfach wirkend

Flanschenanschluss: PN 10
Einbauart: Zwischenbauklappe, zentrisch gelagert
Betriebsdruck: 3 bar
Gehäuse: Aluminium, pulverbeschichtet
Manschette: CSM, auswechselbar
Klappenscheibe: Edelstahl 1.4462, solewasserbeständig
Welle: Edelstahl 1.4401, solewasserbeständig
Betätigung: mit pneumatisch betätigtem Kraftkolbenantrieb, einfach wirkend, einschließlich 3/2-Wegemagnetventil, 24 V DC, 1/4"; Schaltkasten mit Mikro-Endlagenschalter und Drosselblock.
Antriebsmoment auf Absperrklappen-Nennweite abgestimmt.

einschl. Vorschweißbunden bzw. Bundbuchsen, Flansche und verz. Schrauben

Die in dieser Ausführungsbeschreibung beschriebenen Inhalte sind in den folgenden Einzelpositionen einzukalkulieren.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Hersteller/Typ
Pneumatische Ringabsperrklappe, einfach, solebeständig'

.....'
vom Bieter einzutragen.

01.01.72 **Pneumatische Ringabsperrklappe, einfach wirkend DN65, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 55)
Pneumatische Ringabsperrklappe, einfach wirkend,
solewasserbeständig,
Nennweite: DN 65

1 St EP ..... GP .....

01.01.73 **Pneumatische Ringabsperrklappe einfach wirkend DN100, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 55)
Pneumatische Ringabsperrklappe, einfach wirkend,
solewasserbeständig,
Nennweite: DN 100

3 St EP ..... GP .....

01.01.74 **Pneumatische Ringabsperrklappe einfach wirkend DN150, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 55)
Pneumatische Ringabsperrklappe, einfach wirkend,
solewasserbeständig,
Nennweite: DN 150

4 St EP ..... GP .....

01.01.75 **Pneumatische Ringabsperrklappe einfach wirkend DN200, solewasserbeständig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0005 (Seite 55)
Pneumatische Ringabsperrklappe, einfach wirkend,
solewasserbeständig,
Nennweite: DN 200

2 St EP ..... GP .....

Zusatzinstallationen Attraktionen

Zusatzinstallationen Attraktionen

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.76 **Umwälzpumpe W2E, Q 200 m³/h, H 20 mWS Attraktionspumpe**

Badewasser-Umwälzpumpe W2E

Pumpenausführung:
Kreiselpumpe in Blockbauweise mit angegossenen Gehäusefüßen, integriertem Laufradprotektor zum Schutz bei längerem Stillstand und dicht angeflanschtem Synchronmotor.
Pumpe mit interner Zirkulation zur geziehlten Anspülung der Gleitringdichtung. Ausführung mit 100% HPC-Aussen- und Innenbeschichtung zur Förderung von solehaltigem Wasser bis 30.000 mg/l Chlorid.

Motor:
Drehstrom-Motor in Schutzart IP 55 mit verstärkter Lagerung und Kaltleiter, gemeinsame Motor-/Pumpenwelle, Hochleistungslagerfett und Nachschmiereinrichtung für Dauerbetrieb. Pumpenseitig mit zusätzlicher Spezialabdichtung gegen Spritzwasser abgedichtet.

Werkstoffe: W2E
Pumpengehäuse: EN-GJL-250, HPC-beschichtet
Zwischengehäuse: EN-GJL-250, HPC-beschichtet
Laufrad CuAl10Fe5Ni5-C
Saugdeckel: EN-GJL-250, HPC-beschichtet
Welle: 1.4571
Gleitringdichtung: SiC/SiC/FKM
GLRD-Protektor: XCrNiMoN22-5-3

Förderstrom: Q '200' m³/h
Förderhöhe: H '20' mWS
Motorleistung: ca. '15' kW
Drehzahl: '1500' 1/min
Spannung: 400 V, 50 Hz
Saugstutzen: DN '200'
Druckstutzen: DN '150'

1. Die Stutzentstellung entspricht der Ausführungsplanung, sie ist der Werkplanung durch den AN ggfs. anzugleichen

Zubehör
- Reservefilterkorb
- Manometer mit Manometerkugelhahn
- Trockenlaufüberwachung der Gleitringdichtung
- Drucksensor für druckseitigen Einbau
- Drucksensor zur Aufnahme der Vorfilterverschmutzung
- digitale Anzeige für Drucksensoren
- Schwingungsdämpfer
- Pumpenanschlußkrümmer druckseitig
- Gegenflansch, Schrauben und Dichtung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

einschl. Reparaturschalter für vorgenannte Umwälzpumpe, Reparaturschalter allpolig, im isolierten Kunststoffgehäuse zur Unterbrechung des Last-und Steuerstromkreises bei evtl. Reparaturarbeiten am vorgenannten Antrieb.

Die Abstimmung zur einwandfreien Einbindung und Einregulierung mit dem Schaltschrankbauer hat durch den AN Badewassertechnik zu erfolgen.

Umwälzpumpe, einschl. dem aufgeführten Zubehör.

2. Maschinenbefestigung

Verzinkte Befestigungselemente wie Gewindestangen, Muttern, Kontermuttern, Maschinenschrauben, Unterlegscheiben und zugelassenen Metalldübel.

Schwingmetallpuffer passend zum jeweiligen Maschinenfuß 100 Ø mm x 55 mm bzw. 75 Ø mm x 55 mm zur schwingungsfreien Aufstellung von Pumpen usw. Befestigungskonstruktion ca. Bauhöhe 200 - 250 mm für baufeste Verbindung

3. **Ausstattung**
Die Umwälzpumpe ist mit einem Frequenzumformer auszustatten, über diesen wird ein Economic-Betrieb in Abhängigkeit von Betriebszeiten oder auch Beckenbelastungen realisiert.
Die nachstehend aufgeführten Kreiselpumpen sind einschl. dem benannten Zubehör, durch den Bieter zu liefern, fachgerecht auf Gewindestangen zu montieren, mit an-und abgehenden Rohrleitungen zu verbinden und elektroseitig über die entsprechenden Reparaturschalter anzuklemmen.

Die aufgeführten Leistungen sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen.

Zum Einsatz als Filtratpumpe.

Leistungsdaten der Umwälzpumpe

Hersteller/Typ '

.....'
vom Bieter einzutragen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.77 **Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Attraktionspumpe 15kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 24)
Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Attraktionspumpe
mit PM-Motor.
Technische Daten
Frequenzumrichter: 15 kW
Gehäuseausführung: IP 55
Netzspannung: 380-500 V, ±10 %, 50/60 Hz
max. Motornennstrom: 27,2 A
max. Ausgangsstrom 60 s: 32 A
typ. Motornennleistung: 15 kW
Wirkungsgrad: 98 % bei Nennlastbedingungen

1 St EP ..... GP .....

01.01.78 **Elektronischer Strömungssensor**

Strömungssensor in Kompaktbauform
Betriebsspannung: 19...36 V DC
Einsatz bereich: Flüssige Medien
Prozessanschluss: Innengewinde M18 x 1,5
Ausgangsfunktion: 4...20 mA analog
Mediumtemperatur: -25...80 °C
Einstellbereich: 3...300 cm/s
Größte Empfindlichkeit: 3...100 cm/s
Druckfestigkeit: 300 bar
Anschluss: M12-Steckverbindung
Gehäusewerkstoff: PC (Makrolon 04);
Medienberührte Teile: Wst. Nr. 1.4571
O-Ring: FPM 8 x 1,5 gr 80° Shore A
Umgebungstemperatur: -25...80 °C
Schutzart: IP 67

1 St EP ..... GP .....

01.01.79 **Satz Armaturen für die Pumpenanlage 100 Durchmesser**

Satz Armaturen für die Pumpenanlage, bestehend aus:

1 Manometer aus Edelstahl 1.4571, d 100 mm,
R 1/2" bis 3,0 bar anzeigend, mit Glyzerinfüllung
(druckgedämpft)
1 Mano-Vakuummeter aus Edelstahl 1.4571,
d 100 mm, R 1/2" von - 1,0 bis 3,0 bar anzeigend

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

2 Vorabsperrventile

Komplett in solebeständiger Ausführung.

Inklusive aller erforderlicher Übergangsnippel und Einschweißmuffen.

1 Satz EP ..... GP .....

01.01.80 **Satz Saug- und Druckleitungsanschlüsse**

Satz Saug- und Druckleitungsanschlüsse solebeständig für v.b. Pumpen, bestehend aus je:

1 Handabsperrklappe DN '200',
1 Handabsperrklappe DN '150',
1 Rückschlagklappe DN '150',

Saug- und Druckleitungsanschlüsse, in solefester Ausführung, kompl. einschl. sämtl. Flanschen, Schrauben mit Unterlegschrauben und Muttern V4A (1.4539) und Dichtungen aus NBR.

1 Satz EP ..... GP .....

01.01.81 **Durchflussmengen-Messaufnehmer, DN 125**

Durchflussmengen-Messaufnehmer zur kontinuierlichen Messung und Anzeige der Umwälz- bzw. Förderleistung (200 m³/h). Montage zwischen Flanschen DN 125, Induktions-Durchfluss-Sensor mit Analoganschluss, komplett mit 10 m Signalkabel und seperatem Meßumformer für Wandbefestigung mit örtlicher Anzeige. Anpassung an die Durchflussmenge durch Kalibrierung, einschl. Protokoll
Messbereich: 0,3 - 6 m/s
Genauigkeit: +/- 1 % vom Messbereichsendwert
Reproduzierbarkeit: +/- 0,5 % vom Messbereichsendwert
Speisespannung: DC 10 - 30 V
Ausgangssignal: 4 - 20 mA, galv. getrennt
Schutzart: IP 65

Einschließlich aller Flanschen, Dichtungen und Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539) zum Anschluß an die Attraktionsleitung.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.01.82 **Vakuumbrecher zum Schutz der Ansaugöffnungen**

Vakuumbrecher zum Schutz der Ansaugöffnungen vor Unterdruck, mit geschlossener Federhaube und Einstellskala. Einstellbarer Differenzdruck 100-200 mbar, einschließlich Einschweißmuffen und Montagezubehör zur direkten Montage an der Saugleitung.
Technische Daten:
Medium: Solehaltiges Schwimmbadewasser (2,5%)
Durchfluss: 44-48 m³/h
Werkstoff (Gehäuse und Innenteile): Duplex 1.4462
Ventilabschluss: weichdichtend
Anschluss: Flansch nach DIN EN 1092-1

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 01.01

Wasserkreislauf Sole-Außenbecken, Netto: .....

01.02 Abschnitt Beckeneinbauteile

Sole-Außenbecken

01.02.1 **Beckenabdeckung**

Isola blau (Kommunal)
Länge: 1.509 cm x Breite 1.503 cm
Gesamtfläche: 226,803 m²
Abdeckung auf dem Wasser schwimmend, im Dreischichten-Aufbau.

- Oberschicht: aus gewebeverstärkter PE-Folie
- Mittelschicht: vernetzter PE-Schaum in Pyramidenform
- Unterschicht: Spezialfolie gegen Chemikalien und Mikrobenbefall resistent
- Gesamtstärke: 6 mm
- Ausgerüstet mit Schwimmkörper
- Abzugsseil
- Seitliche Randverstärkung
- Mit Regenlöchern
- Anbindung an die Welle mittels Gurten 2 m

Konfektion: rechteckig

226,803 m² EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.02	Abschnitt	Beckeneinbauteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.02.2	**Verstärktes Schwimmrohr** Verstärktes Schwimmrohr	**1 St**	EP	GP .....
01.02.3	**Windsicherung** Windsicherung in Hohlsaum eingeschweißtes Seil aus Edelstahl, zur Fixierung der Abdeckung. Spannzüge und Befestigungen in ausreichender Anzahl.	**30 m**	EP	GP .....
01.02.4	**Spannzug** Spannzug mit Bodenplatte	**2 St**	EP	GP .....
01.02.5	**Abzugsvorrichtung** Abzugsvorrichtung 42 Volt	**1 St**	EP	GP .....
01.02.6	**Hydraulik** Hydraulik für die Hebevorrichtung • Hydraulikaggregat • Hydraulikzylinder, 2-fach wirkend, passend zu bestehender Hubbühne • Ölauffangwanne aus Edelstahl • Sämtlich erforderlichen Rohr- und Schlauchleitungen •	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.02	Abschnitt	Beckeneinbauteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.7 **Antrieb für Wickelwelle**

Austauschantrieb für Wickelwelle
- 24 Volt Gleichstrom
- Passend zu bestehender Antriebswelle Ø 40 mm
-

1 St EP ..... GP .....

01.02.8 **Elektrische Steuerung**

Elektrische Steuerung
- Wickelantrieb
- Hydraulikanlage
- Abzugsvorrichtung
- Inkl. Kabel und Endschalter
- Inkl. Funkfernbedienung für Abzugsvorrichtung
-

1 St EP ..... GP .....

01.02.9 **Bestandsaufnahme und Montage**

Bestandaufnahme/Montage:
- Maßaufnahme
- Aufnahme Komponenten
- Funktionsprüfung
- Kontrolle Montierbarkeit
- Abladen und Transport zum Montageort
- Montage aller Komponenten
- Inbetriebnahme
- Einweisung in die Funktion der Abdeckung
-

1 psch GP .....

01.02.10 **Fertigstellung Beckenzulauf DN 50**

Fertigstellung der Beckeneinbauteile für den Beckenzulauf in
DN '50', bestehend aus:

Lochplatte aus V4A, D '140' mm, in polierter Ausführung, Lochgröße 8 mm, Anzahl entsprechend des vorgenannten Beckenvolumenstromes, einschl. Befestigungsschrauben aus V4A, zum Einbau in

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Fliesenrahmen in Verbindung mit Fliesenleger einsetzen.

Spezial-Einströmdüse als Düse aus PVC, zum Einbau in vorbereiteten Zulaufstutzen, Düsenöffnung entsprechend des Volumenstromes bemessen.

26 St EP ..... GP .....

01.02.11 **Fertigstellung Beckenentleerung DN 300/150**

Fertigstellung des Beckeneinbauteils der Beckenentleerung in DN 300/150, bestehend aus:

Lochplatte aus V4A (1.4539), 400 x 400 mm, in polierter Ausführung, Lochgröße 7,9 mm, einschließlich Fliesenrahmen zum Einbau in Verbindung mit dem Fliesenleger.Zur Vollständigen Entleerung des Sole-Außenbeckens.

1 St EP ..... GP .....

01.02.12 **Messwasserentnahmestelle**

PVC-U Einbauteil zur Anbindung der Messwasserentnahme an die Messwasserleitung im Beckenumgang, sowie zur Entnahme im Sole-Außenbeckennach DIN EN 13 451-3, Merkblatt 60.03 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen jeweils in der neusten Fassung.

PVC-U Ansaugkasten mit PVC-U Folienflansch mit min. 55 mm Flanschbreite und einer Materialstärke von min. 25 mm

Werkstoff: PVC-U
Messwassertopf: DN 150 / Ø 160 mm x 150 mm
Anschluss: PVC-U-Klebemuffe DN 50 / Ø 63 mm
Druckstufe: SDR 21 (PN 10)
Winkel: sofern erforderlich

Abdeckrost

Außendurchmesser:		200 mm
Lochfelddurchmesser:	1	60 mm
Materialstärke:		2 mm
Bohrungsdurchmesser:		3 mm
Bohrungsanzahl:		897 Stück
Wasserdurchlass:		55 cm²

Messwasser-Ansauggitter mit gewölbtem Lochfeld aus matt

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

gebürstetem Edelstahl 1.4539 für Ansaugöffnung in Schwimmbecken mit Nachweis der Haarfangprüfung.

Einbau in Kernbohrung, Befestigung / Fixierung und wasserdichtem Verguss mittels Epoxidharzes.

2 St EP ..... GP .....

01.02.13 **Rinnenablauf DN 100**

PVC-U Rinnenablauf mit PVC-U Folienflansch mit min. 55 mm Flanschbreite und einer Materialstärke von min. 25 mm

Werkstoff: PVC-U
Rinnenablauf
Anschluss: PVC-U-Klebemuffe DN 100 Ø 110 mm
Druckstufe: SDR 21 (PN 10)
Winkel: 90°

Einbau in Kernbohrung, Befestigung / Fixierung und wasserdichtem Verguss mittels Epoxidharzes.

3 St EP ..... GP .....

01.02.14 **Kernbohrung Messwasserentnahme in der Beckenwand**

Stufenkernbohrung

Kernbohrung 1 Beton:

Durchmesser:	300 mm
Länge:	40 mm

Kernbohrung 2 Beton:

Durchmesser:	250 mm
Länge:	100 mm

Kernbohrung 3 Beton:

Durchmesser:	80 mm
Länge:	560 mm

Fachgerechte Ausführung, inkl. Entsorgung der Bohrkerne.Die Ausführung darf nur in Abstimmung mit dem Statiker erfolgen.Epoxidharz zur Beschichtung der Schnittflächen der Kernbohrung.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.15 **Kernbohrung Messwasser ins Gebäude**

Kernbohrung waagerecht durch Betonwand

Durchmesser: 100 mm
Länge: 300 mm

Fachgerechte Ausführung, inkl. Entsorgung der Bohrkerne.Die Ausführung darf nur in Abstimmung mit dem Statiker erfolgen. Epoxidharz zur Beschichtung der Schnittflächen der Kernbohrung.

2 St EP ..... GP .....

01.02.16 **Dichtungseinsatz**

Dichtungseinsatz (dicht gegen drückendes Wasser, gasdicht) zum Einbau in Kernbohrung und Futterrohr, dicht gegen drückendes Wasser.

- Dichtung einseitig, besonders geeignet für u.a. KMR.
- Dichtungseinsatz als nichtgeteilte Dichtung, doppelt dichtend,
- Asymmetrisch profilierte Stahlringe in Edelstahl: V4A
- 2 x 40 mm Dichtung: EPDM temperaturbeständig von -10 Grad bis +100 Grad C
- 3 mm starker Mittelring aus EPDM

Die Kernbohrungswandung ist vor dem Einsetzen des Dichtungseinsatzes zu konservieren.
Dichtungseinsatz:
Kernbohrung: Ø 100 mm
PE-HD Rohr: Ø 32 mm

Einschließlich Konservierungsmittel liefern, nach Herstellerangaben einbauen.

2 St EP ..... GP .....

01.02.17 **Kernbohrung Rinnenablauf in der Beckenwand**

Kernbohrung Rinnenablauf in der Beckenwand

Kernbohrung 1 Beton:- Horizontal
Durchmesser: 150 mm
Länge: 320 mm

Kernbohrung 2 Beton: Vertikal
Durchmesser: 200 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Länge: 400 mm

Fachgerechte Ausführung, inkl. Entsorgung der Bohrkerne.Die Ausführung darf nur in Abstimmung mit dem Statiker erfolgen. Epoxidharz zur Beschichtung der Schnittflächen der Kernbohrung.

3 St EP ..... GP .....

01.02.18 **Demontage / Lagerung und Montage der Unterwasserscheinwerfer**

Vorhandene Unterwasserscheinwerfer demontieren, fachgerecht
reinigen und einlagern.
Nach Abschluss der Fliesenarbeiten die Unterwasserscheinwerfer
wieder montieren.

Überprüfung der PG-Verschraubungen in den vorhandenen Einbautöpfen für die Unterwasserscheinwerfer.

15 St EP ..... GP .....

01.02.19 **Demontage / Lagerung und Montage der Fertigbauteile der Massagedüsen**

Vorhandene Fertigbauteile der Massagedüsen demontieren, fachgerecht reinigen und einlagern.

Nach Abschluss der Fliesenarbeiten die Fertigbauteile der Massagedüsen wieder montieren.

Überprüfung der Fertigbauteile nach der Demontage auf Beschädigungen.

8 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.02	Abschnitt	Beckeneinbauteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.02.20 **Demontage / Lagerung und Montage der Fertigbauteile der Bodensprudler**

Vorhandene Fertigbauteile der Bodensprudler demontieren, fachgerecht reinigen und einlagern.

Nach Abschluss der Fliesenarbeiten die Fertigbauteile der Bodensprudler wieder montieren.

Überprüfung der Fertigbauteile nach der Demontage auf Beschädigungen.

3 St EP ..... GP .....

01.02.21 **Schutz der Luftsprudelkästen der Sitzbank**

15 Stück vorhandene Luftsprudelkästen schützen.

2 Stück Luftsprudelkästen demontieren und die Anschlussleitungen fachgerecht verschließen.

Nach Abschluss der Fliesenarbeiten die Luftsprudelkästen auf Beschädigungen prüfen, öffnen und reinigen.

1 psch GP .....

01.02.22 **Demontage / Lagerung und Montage der Abdecksiebe der Attraktionsansaugung**

Vorhandene Abdecksiebe der Attraktionsansaugung demontieren, fachgerecht reinigen und einlagern.

Nach Abschluss der Fliesenarbeiten die Abdecksiebe der Attraktionsansaugung wieder montieren.

3 St EP ..... GP .....

01.02.23 **Luftsprudelliegen**

Aryl-Luftsprudelliege zum Einbau in Geometrie.

Werkstoff Fertigbausatz:	Polyacryl
Abmessungen:	1.80 mm x 490 mm x 20 mm
Einsatztemperatur:	max. 60°
Einsatzgebiet:	gechlortes Wasser, sowie Sole- und Meerwasser
Gewicht:	ca. 25 kg
Betriebsdruck:	Luft 150 mbar
Max. zulässiger Druck:	Luft 250 mbar

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Luftanschluss: 1 x DN 40 / Ø 50 mm PVC-U
Luftleistung: 60 m³/h
Druckverlust: 150 mbar

Farbe: **weiß**

Inkl. umlaufendem PVC-U Flansch zur Anbindung einer Abdichtung.

Die Luftsprudelliege muss zum Einbetonieren an folgendes Betonwerk geliefert werden:

Leicht Rühl
Erich Leicht GmbH&Co.KG
Fertigteilwerk Leicht
Schelde-Lahn-Straße 1
35239 Steffenberg-Niedereisenhausen

Die einbetonierten Luftsprudelliegen sind vor Ort abzuladen und zum Montageort zu transportieren und zu setzen.

2 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 01.02

Beckeneinbauteile, Netto: .....

01.03 Abschnitt Rohrleitungen und Armaturen

A0006 ***

Ausführungsbeschr.

Rohrleitungen aus PE100-Druckrohr, SDR 17, für die Badewasserinstallationen sowie die Formstücke sind für die gesamte Baumaßnahme von einem Hersteller einzubauen (Systemprüfung vom DVGW).
Die Bauteile des Badewassernetzes sind sauber verpackt auf der Baustelle anzuliefern, zu lagern und sauber zu verarbeiten.
Die Rohrleitungen sind mit Kunststoffstopfen zu jedem Zeitpunkt (Anlieferung / Lagerung / eingebauter Zustand) verschlossen zu halten. Formstücke sind in Tüten verpackt zu lagern, Armaturen mit Kunststoffkappen oder ebenfalls in Tüten.

Formstücke sind in allen handelsüblichen Ausführungen zu liefern, z. B. Bögen bis 90 Grad, T-Stücke auch mit reduzierten Abgängen, Reduzierstücke in allen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

handelsüblichen Abstufungen.

Die in dieser Ausführungsbeschreibung beschriebenen Inhalte sind in den folgenden Einzelpositionen einzukalkulieren.

01.03.1 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 32/2mm Ringbund**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 2 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in Ringbunden, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

4 m EP ..... GP .....

01.03.2 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 40/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 2,4 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

6 m EP ..... GP .....

01.03.3 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 50/3mm Ringbund**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 3 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in Ringbunden, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

10 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.4 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 63/3,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,8 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

8 m EP ..... GP .....

01.03.5 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 75/4,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 4,5 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

10 m EP ..... GP .....

01.03.6 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 90/5,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 5,4 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

16 m EP ..... GP .....

01.03.7 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 110/6,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 6,6 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

8 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.8 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 140/8,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 140 mm, Wanddicke 8,3 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

6 m EP ..... GP .....

01.03.9 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke 9,5 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

80 m EP ..... GP .....

01.03.10 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 225 mm, Wanddicke 13,4 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

50 m EP ..... GP .....

01.03.11 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 280/16,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 280 mm, Wanddicke 16,6 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

44 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.12 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 315/18,7mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 315 mm, Wanddicke 18,7 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

10 m EP ..... GP .....

01.03.13 **Druckrohr PE100 Wasser AD/WD 355/21,1mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Druckrohr aus PE 100 DIN 8074 und DIN 8075 für Wasser, SDR 17, Außendurchmesser 355 mm, Wanddicke 21,1 mm, Verbindung durch Heizelement-Stumpfschweißen, in geraden Längen, mit glatten Enden, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m,
einschl. Schweiß- oder Klebe- sowie Dichtungsmaterial.

6 m EP ..... GP .....

01.03.14 **Bogen PE AD/WD 32/2mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 2 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.15 **Bogen PE AD/WD 40/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 2,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.16 **Bogen PE AD/WD 50/3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.03.17	**Bogen PE AD/WD 63/3,8mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,8 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**4 St**	EP	GP .....
01.03.18	**Bogen PE AD/WD 75/4,5mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 4,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**13 St**	EP	GP .....
01.03.19	**Bogen PE AD/WD 90/5,4mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 5,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**4 St**	EP	GP .....
01.03.20	**Bogen PE AD/WD 110/6,6mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 6,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.21	**Bogen PE AD/WD 140/8,3mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 140 mm, Wanddicke 8,3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**2 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.22 **Bogen PE AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke 9,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

38 St EP ..... GP .....

01.03.23 **Bogen PE AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 225 mm, Wanddicke 13,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

18 St EP ..... GP .....

01.03.24 **Bogen PE AD/WD 280/16,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 280 mm, Wanddicke 16,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

22 St EP ..... GP .....

01.03.25 **Bogen PE AD/WD 315/18,7mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 315 mm, Wanddicke 18,7 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

8 St EP ..... GP .....

01.03.26 **Bogen PE AD/WD 355/21,1mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Bogen aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 355 mm, Wanddicke 21,1 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.03.27	**T-Stück PE AD/WD 32/2mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 2 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.28	**T-Stück PE AD/WD 40/2,4mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 2,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.29	**T-Stück PE AD/WD 50/3mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.30	**T-Stück PE AD/WD 63/3,8mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,8 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.31	**T-Stück PE AD/WD 75/4,5mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 4,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.32 **T-Stück PE AD/WD 90/5,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen,
Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 5,4 mm, für
Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.33 **T-Stück PE AD/WD 110/6,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen,
Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 6,6 mm, für
Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.34 **T-Stück PE AD/WD 140/8,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen,
Außendurchmesser 140 mm, Wanddicke 8,3 mm, für
Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.35 **T-Stück PE AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen,
Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke 9,5 mm, für
Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.36 **T-Stück PE AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen,
Außendurchmesser 225 mm, Wanddicke 13,4 mm, für
Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.03.37	**T-Stück PE AD/WD 280/16,6mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 280 mm, Wanddicke 16,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**8 St**	EP	GP .....
01.03.38	**T-Stück PE AD/WD 315/18,7mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 315 mm, Wanddicke 18,7 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**3 St**	EP	GP .....
01.03.39	**T-Stück PE AD/WD 355/21,1mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 T-Stück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 355 mm, Wanddicke 21,1 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.40	**Reduzierstück PE AD/WD 40/2,4mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 2,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.41	**Reduzierstück PE AD/WD 50/3mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043 Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.42 **Reduzierstück PE AD/WD 63/3,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,8 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.43 **Reduzierstück PE AD/WD 75/4,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 4,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.44 **Reduzierstück PE AD/WD 90/5,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 5,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.45 **Reduzierstück PE AD/WD 110/6,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 6,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.46 **Reduzierstück PE AD/WD 140/8,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 140 mm, Wanddicke 8,3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.47 **Reduzierstück PE AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke 9,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.48 **Reduzierstück PE AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 225 mm, Wanddicke 13,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.49 **Reduzierstück PE AD/WD 280/16,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 280 mm, Wanddicke 16,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

11 St EP ..... GP .....

01.03.50 **Reduzierstück PE AD/WD 315/18,7mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 315 mm, Wanddicke 18,7 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.51 **Reduzierstück PE AD/WD 355/21,1mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Reduzierstück aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 355 mm, Wanddicke 21,1 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.52 **Vorschweißbund PE AD/WD 63/3,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,8 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.53 **Vorschweißbund PE AD/WD 75/4,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 4,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.54 **Vorschweißbund PE AD/WD 90/5,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 5,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.55 **Vorschweißbund PE AD/WD 110/6,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 6,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.56 **Vorschweißbund PE AD/WD 140/8,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 140 mm, Wanddicke 8,3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.57 **Vorschweißbund PE AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke 9,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

15 St EP ..... GP .....

01.03.58 **Vorschweißbund PE AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 225 mm, Wanddicke 13,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

20 St EP ..... GP .....

01.03.59 **Vorschweißbund PE AD/WD 280/16,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 280 mm, Wanddicke 16,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

15 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.60 **Vorschweißbund PE AD/WD 315/18,7mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 315 mm, Wanddicke 18,7 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

5 St EP ..... GP .....

01.03.61 **Vorschweißbund PE AD/WD 355/21,1mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
STLB-Bau 04/2019 043
Vorschweißbund aus PE zum Heizelementstumpfschweißen, für Flanschverbindung, Flanschanschlussmaße DIN EN 1092, Außendurchmesser 355 mm, Wanddicke 21,1 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

4 St EP ..... GP .....

01.03.62 **Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung,
PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100,
SDR 17, DN 50 (d = 63 mm).

1 St EP ..... GP .....

01.03.63 **Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 65**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung,
PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100,
SDR 17, DN 65 (d = 75 mm).

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.64 **Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 80**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Profil-Losflansche für Vorschweißbunde Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung,
PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100,
SDR 17, DN 80 (d = 90 mm).

1 St EP ..... GP .....

01.03.65 **Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung,
PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100,
SDR 17, DN 100 (d = 110 mm / d = 125 mm).

2 St EP ..... GP .....

01.03.66 **Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 125**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung,
PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100,
SDR 17, DN 125 (d = 140 mm).

2 St EP ..... GP .....

01.03.67 **Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 150**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung,
PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100,
SDR 17, DN 150 (d = 160 mm / d = 180 mm).

15 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.03.68	**Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung, PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100, SDR 17, DN 200 (d = 200 mm / d = 225 mm).	**20 St**	EP	GP .....
01.03.69	**Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 250** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung, PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100, SDR 17, DN 250 (d = 250 mm / d = 280 mm).	**15 St**	EP	GP .....
01.03.70	**Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 300** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung, PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100, SDR 17, DN 300 (d = 315 mm).	**5 St**	EP	GP .....
01.03.71	**Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, DN 350** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69) Profil-Losflansche für Vorschweißbunde, Flansch mit Stahlkern und PP-Glasfaserverstärkter Ummantelung, PN 10, nach ISO / DIN 2501 einschl. Dichtung, Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539), als Zulage für Rohrleitung aus PE 100, SDR 17, DN 350 (d = 355 mm).	**4 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.72 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 63/3,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,8 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.73 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 75/4,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 4,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.74 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 90/5,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 5,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.75 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 110/6,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 6,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

2 St EP ..... GP .....

01.03.76 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 140/8,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 140 mm, Wanddicke 8,3 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.77 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 160 mm, Wanddicke 9,5 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

4 St EP ..... GP .....

01.03.78 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 225 mm, Wanddicke 13,4 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.79 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 280/16,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 280 mm, Wanddicke 16,6 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.80 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 315/18,7mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 315 mm, Wanddicke 18,7 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

01.03.81 **Elektroschweißmuffe PE100 AD/WD 355/21,1mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Elektroschweißmuffe aus PE, Außendurchmesser 355 mm, Wanddicke 21,1 mm, für Druckrohrleitung aus PE, für Wasser.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.82 **Kappe P100 AD/WD 63/3,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 63mm, Wandstärke 3,8mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.83 **Kappe P100 AD/WD 75/4,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 75mm, Wandstärke 4,5mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.84 **Kappe P100 AD/WD 90/5,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 90mm, Wandstärke 5,4mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.85 **Kappe P100 AD/WD 110/6,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 110mm, Wandstärke 6,6mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.86 **Kappe P100 AD/WD 140/8,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 140mm, Wandstärke 8,3mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.87 **Kappe P100 AD/WD 160/9,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 160mm, Wandstärke 9,5mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.88 **Kappe P100 AD/WD 225/13,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 225mm, Wandstärke 13,4mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.89 **Kappe P100 AD/WD 280/16,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 280mm, Wandstärke 16,6mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 St EP ..... GP .....

01.03.90 **Kappe P100 AD/WD 315/18,7mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0006 (Seite 69)
Kappe aus PE100 zum Heizelementstumpfschweißen, Außendurchmesser 63mm, Wandstärke 3,8mm für Druckrohrleitungen aus PE, für Wasser

1 EP ..... GP .....

A0007 ***

Ausführungsbeschr.

Rohrleitungen aus PVC-U-Druckrohr gemäß DIN 8061 und DIN 8062, SDR 21, für die Badewasserinstallationen sowie die Formstücke sind für die gesamte Baumaßnahme von einem Hersteller einzubauen (Systemprüfung vom DVGW).
Die Bauteile des Badewassernetzes sind sauber verpackt auf der Baustelle anzuliefern, zu lagern und sauber zu verarbeiten.
Die Rohrleitungen sind mit Kunststoffstopfen zu jedem Zeitpunkt (Anlieferung / Lagerung / eingebauter Zustand) verschlossen zu halten. Formstücke sind in Tüten verpackt zu lagern, Armaturen mit Kunststoffkappen oder ebenfalls in Tüten.

Formstücke sind in allen handelsüblichen Ausführungen zu liefern, z. B. Bögen bis 90 Grad, T-Stücke auch mit reduzierten Abgängen, Reduzierstücke in allen handelsüblichen Abstufungen.

Die in dieser Ausführungsbeschreibung beschriebenen Inhalte sind in den folgenden Einzelpositionen einzukalkulieren.

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.91 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 20/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 20 mm, Wanddicke 1,5 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

7,5 m EP ..... GP .....

01.03.92 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 25/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 25 mm, Wanddicke 1,5 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

12 m EP ..... GP .....

01.03.93 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 32/1,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 1,8 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

30 m EP ..... GP .....

01.03.94 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 40/1,9mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 1,9 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

2 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.95 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 50/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 2,4 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

6 m EP ..... GP .....

01.03.96 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 63/3,0mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,0 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

18 m EP ..... GP .....

01.03.97 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 75/3,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 3,6 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

2 m EP ..... GP .....

01.03.98 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 90/4,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 4,3 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

2 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.99 **Druckrohr PVC-U Wasser AD/WD 110/5,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Druckrohr aus PVC-U DIN 8061, DIN 8062 für Wasser, mit glatten Enden, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 5,3 mm, Verbindung durch Kleben, einschl. reinigen der Klebstelle und Klebverbindung, Verlegung in Gebäuden bis 3,5m, einschl. Tragschiene.

2 m EP ..... GP .....

01.03.100 **Bogen PVC-U AD/WD 20/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 20 mm, Wanddicke 1,5 mm.

3 St EP ..... GP .....

01.03.101 **Bogen PVC-U AD/WD 25/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 25 mm, Wanddicke 1,5 mm.

4 St EP ..... GP .....

01.03.102 **Bogen PVC-U AD/WD 32/1,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 1,8 mm.

10 St EP ..... GP .....

01.03.103 **Bogen PVC-U AD/WD 40/1,9mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 1,9 mm.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.104 **Bogen PVC-U AD/WD 50/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 2,4 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.105 **Bogen PVC-U AD/WD 63/3,0mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,0 mm.

4 St EP ..... GP .....

01.03.106 **Bogen PVC-U AD/WD 75/3,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 3,6 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.107 **Bogen PVC-U AD/WD 90/4,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 4,3 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.108 **Bogen PVC-U AD/WD 110/5,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Bogen aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 5,3 mm.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.03.109	**T-Stück PVC-U AD/WD 20/1,5mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89) T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 20 mm, Wanddicke 1,5 mm.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.110	**T-Stück PVC-U AD/WD 25/1,5mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89) T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 25 mm, Wanddicke 1,5 mm.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.111	**T-Stück PVC-U AD/WD 32/1,8mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89) T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 1,8 mm.	**3 St**	EP	GP .....
01.03.112	**T-Stück PVC-U AD/WD 40/1,9mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89) T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 1,9 mm.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.113	**T-Stück PVC-U AD/WD 50/2,4mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89) T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 2,4 mm.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.114 **T-Stück PVC-U AD/WD 63/3,0mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,0 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.115 **T-Stück PVC-U AD/WD 75/3,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 3,6 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.116 **T-Stück PVC-U AD/WD 90/4,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 4,3 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.117 **T-Stück PVC-U AD/WD 110/5,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
T-Stück aus PVC-U mit Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Gradzahlen und Reduzierungen, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 5,3 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.118 **Muffe PVC-U AD/WD 20/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 20 mm, Wanddicke 1,5 mm.

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.119 **Muffe PVC-U AD/WD 25/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für
Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 25 mm,
Wanddicke 1,5 mm.

4 St EP ..... GP .....

01.03.120 **Muffe PVC-U AD/WD 32/1,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für
Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 32 mm,
Wanddicke 1,8 mm.

4 St EP ..... GP .....

01.03.121 **Muffe PVC-U AD/WD 40/1,9mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für
Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 40 mm,
Wanddicke 1,9 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.122 **Muffe PVC-U AD/WD 50/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für
Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 50 mm,
Wanddicke 2,4 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.123 **Muffe PVC-U AD/WD 63/3,0mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für
Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 63 mm,
Wanddicke 3,0 mm.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.124 **Muffe PVC-U AD/WD 75/3,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Muffe aus PVC-U mit zwei Klebemuffen, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 3,6 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.125 **Reduzierung PVC-U AD/WD 25/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 25 mm, Wanddicke 1,5 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.126 **Reduzierung PVC-U AD/WD 32/1,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 1,8 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.127 **Reduzierung PVC-U AD/WD 40/1,9mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 1,9 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.128 **Reduzierung PVC-U AD/WD 50/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 2,4 mm.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.129 **Reduzierung PVC-U AD/WD 63/3,0mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,0 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.130 **Reduzierung PVC-U AD/WD 75/3,6mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 3,6 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.131 **Reduzierung PVC-U AD/WD 90/4,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 90 mm, Wanddicke 4,3 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.132 **Reduzierung PVC-U AD/WD 110/5,3mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Reduzierung aus PVC-U mit Klebestutzen und Klebemuffe, für Druckrohrleitung aus PVC-U, in allen handelsüblichen Reduzierungen, Außendurchmesser 110 mm, Wanddicke 5,3 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.133 **Verschraubung PVC-U AD/WD 20/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 20 mm, Wanddicke 1,5 mm.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.134 **Verschraubung PVC-U AD/WD 25/1,5mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 25 mm, Wanddicke 1,5 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.135 **Verschraubung PVC-U AD/WD 32/1,8mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 32 mm, Wanddicke 1,8 mm.

3 St EP ..... GP .....

01.03.136 **Verschraubung PVC-U AD/WD 40/1,9mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 40 mm, Wanddicke 1,9 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.137 **Verschraubung PVC-U AD/WD 50/2,4mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 50 mm, Wanddicke 2,4 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.138 **Verschraubung PVC-U AD/WD 63/3,0mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89)
Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 63 mm, Wanddicke 3,0 mm.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.03.139	**Verschraubung PVC-U AD/WD 75/3,6mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0007 (Seite 89) Verschraubung aus PVC-U mit Klebemuffe, mit Dichtfläche und Dichtring aus EPDM, für Druckrohrleitung aus PVC-U, Außendurchmesser 75 mm, Wanddicke 3,6 mm.	**1 St**	EP	GP .....
01.03.140	**Behälteranschluss PVC-U, d 20mm** Behälteranschluss aus PVC-U, bestehend aus: Anschluss mit Klebemuffe d= 20 mm, Gewindestutzen R= 1", Gewindemuffe R1= 3/4" einschl. Kontermutter und EPDM-Dichtung.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.141	**Behälteranschluss PVC-U, d 25mm** Behälteranschluss aus PVC-U, bestehend aus: Anschluss mit Klebemuffe d=25 mm, Gewindestutzen R= 1 1/4", Gewindemuffe R1= 1" einschl. Kontermutter und EPDM-Dichtung.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.142	**Behälteranschluss PVC-U, d 32mm** Behälteranschluss aus PVC-U, bestehend aus: Anschluss mit Klebemuffe d= 32 mm, Gewindestutzen R= 1 1/2", Gewindemuffe R1= 1" einschl. Kontermutter und EPDM-Dichtung.	**2 St**	EP	GP .....
01.03.143	**Übergangsmuffennippel, PVC-U, IG, verstärkt** Übergangsmuffennippel aus PVC-U, SDR 21, einseitige Klebemuffe, andererseits Gewindemuffe, verstärkt mit Edelstahlring Gewinde: R 1" Muffe: d 32 mm Nennweite: DN 25 Bauart: egal	**4 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.144 **Übergangsmuffennippel, PVC-U, AG**

Übergangsmuffennippel aus PVC-U, SDR 21, einseitig Klebemuffe, andererseits Gewindenippel.

Gewinde: R 1"
Muffe: d 32 mm
Nennweite: DN 25
Bauart: egal

4 St EP ..... GP .....

01.03.145 **Einschweißmuffe aus PE-HD, SDR 17, 1/2"**

Einschweißmuffe, zylindrisch aus PE-HD, SDR 17, mit Innengewinde und Schweißbund, zum Einbau von Sensoren. Gewindegröße 1/2"

2 St EP ..... GP .....

A0008 ***

Ausführungsbeschr.

PP-H Rohrleitungen und Formteile

Rohrleitungen und Formteile aus PP-H für Trinkwasser-/Betriebswasserleitungen, Farbe grau, liefern und montieren.

Rohre und Formteile entsprechend DIN 8077/8078 sowie DIN ISO 15494. Rohre und Formstücke SDR 17,6, Druckstufe PN 10, soweit in den Einzelpositionen nicht anders beschrieben.

Die Verlegung und Montage sowie die Herstellung der Verbindungen müssen nach den Vorschriften des Herstellers erfolgen. Schweißverbindungen einschließlich aller Nebenarbeiten sind Bestandteil der Montage und werden nicht gesondert vergütet.

Als Formstücke für Bögen, T-Stücke, Reduzierstücke, Einschweißnippel, Vorschweißbunde und sonstige Verbindungsstücke dürfen nur systemzugehörige, vom Hersteller freigegebene Bauteile verwendet werden.

Flanschverbindungen sind, soweit erforderlich, mit Vorschweißbund, Losflansch, Dichtung, Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben auszuführen. Anschlüsse an andere Werkstoffe sind fachgerecht und systemkonform herzustellen.

Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben sind in Technikzentralen, feuchten Bereichen und chloridbelasteter Umgebung aus nichtrostendem Material auszuführen, sofern nicht anders beschrieben.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Es sind stabile Aufhängungen, Rohrhalter, Konsolen, Traversen oder sonstige geeignete Befestigungen anzubringen. Rohrhalter aus Kunststoff oder verzinktem Stahl sind zulässig. Befestigungsmaterial, Rohrschellen, Gewindestangen, Schienen, Konsolen und Kleinmaterial sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Zur Vermeidung von Schallübertragungen sind Rohrbefestigungen mit geeigneter elastischer Einlage auszuführen. Auf Längenausdehnung der Rohrleitungen ist zu achten; erforderliche Dehnungsausgleiche, Gleit- und Festpunkte sind nach Herstellervorgaben auszuführen.

Die nachfolgend aufgeführten Rohre und Formteile einschließlich Zubehör, Befestigungsmaterial, Rohrschellen, Halteplatten, Verbindungsrohren, Reinigungs- und Schweißmaterial sind, soweit nicht gesondert ausgeschrieben, in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Montagehöhe bis 4,00 m.

01.03.146 **PP-H Rohr DN50 AD63 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) Rohrleitung aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 50, Außendurchmesser 63 mm, liefern und montieren, einschl. Zuschneiden, Ausrichten, Herstellen der Schweißverbindungen, Befestigung und allem erforderlichen Zubehör.

5 m EP ..... GP .....

01.03.147 **PP-H Rohr DN65 AD75 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) Rohrleitung aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 65, Außendurchmesser 75 mm, liefern und montieren, einschl. Zuschneiden, Ausrichten, Herstellen der Schweißverbindungen, Befestigung und allem erforderlichen Zubehör.

12 m EP ..... GP .....

01.03.148 **PP-H Winkel DN65 AD75 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) Winkel aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 65, Außendurchmesser 75 mm, liefern und montieren, als systemzugehöriges Formstück, einschl. Herstellen der Schweißverbindungen und allem erforderlichen Zubehör.

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
		13 St	EP	GP .....
01.03.149	**PP-H Reduzierung DN65 AD75 mm**			
	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) Reduzierstück aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 65, Außendurchmesser 75 mm, Reduzierung auf DN/AD 50/63, liefern und montieren, als systemzugehöriges Formstück, einschl. Herstellen der Schweißverbindungen und allem erforderlichen Zubehör.			
		2 St	EP	GP .....
01.03.150	**PP-H T-Stück DN65 AD75 mm**			
	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) T-Stück aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 65, Außendurchmesser 75 mm, liefern und montieren, als systemzugehöriges Formstück, einschl. Herstellen der Schweißverbindungen und allem erforderlichen Zubehör.			
		3 St	EP	GP .....
01.03.151	**PP-H T-Stück DN65 AD75 mm mit Reduzierung auf 1/2" Innengewinde**			
	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) T-Stück aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 65, Außendurchmesser 75 mm, mit reduziertem Abgang auf 1/2" Innengewinde, liefern und montieren, als systemzugehöriges Formstück, einschl. Herstellen der Schweißverbindungen und allem erforderlichen Zubehör.			
		1 St	EP	GP .....
01.03.152	**PP-H Einschweißnippel NW20 - 1/2" Innengewinde**			
	Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101) Einschweißnippel aus PP-H, NW 20, mit 1/2" Innengewinde, liefern und montieren, als systemzugehöriges Formstück, einschl. Herstellen der Schweißverbindung und allem erforderlichen Zubehör.			
		4 St	EP	GP .....
			Übertrag:	

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.153 **PP-H Vorschweißbund DN65 AD75 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101)
Vorschweißbund aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 65, Außendurchmesser 75 mm, liefern und montieren, passend zum Rohrsystem, einschl. Herstellen der Schweißverbindung und allem erforderlichen Zubehör.

5 St EP ..... GP .....

01.03.154 **PP-H Vorschweißbund DN50 AD63 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0008 (Seite 101)
Vorschweißbund aus PP-H, SDR 17,6, PN 10, DN 50, Außendurchmesser 63 mm, liefern und montieren, passend zum Rohrsystem, einschl. Herstellen der Schweißverbindung und allem erforderlichen Zubehör.

1 St EP ..... GP .....

01.03.155 **Spül- und Befüllanschluss Storzkupplung - C -**

Rohranschlusstelle DN 50 mit Storzkupplung - C - einschl. Blinddeckel mit Kette als Anschlusspunkt zum Füllen, Entleerung und/ oder Spülen.
Spül- und Befüllanschluss Storzkupplung - C - liefern und montieren

3 St EP ..... GP .....

01.03.156 **Rohrbefestigung, Rohr d=20mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 20 mm.

8 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.157 **Rohrbefestigung, Rohr d=25mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 25 mm.

12 St EP ..... GP .....

01.03.158 **Rohrbefestigung, Rohr d=32mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 32 mm.

30 St EP ..... GP .....

01.03.159 **Rohrbefestigung, Rohr d=40mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 40 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.160 **Rohrbefestigung, Rohr d=50mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 50 mm.

6 St EP ..... GP .....

01.03.161 **Rohrbefestigung, Rohr d=63mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 63 mm.

18 St EP ..... GP .....

01.03.162 **Rohrbefestigung, Rohr d=75mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 75 mm.

10 St EP ..... GP .....

01.03.163 **Rohrbefestigung, Rohr d=90mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 90 mm.

3 St EP ..... GP .....

01.03.164 **Rohrbefestigung, Rohr d=110mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 110 mm.

8 St EP ..... GP .....

01.03.165 **Rohrbefestigung, Rohr d=140mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 140 mm.

15 St EP ..... GP .....

01.03.166 **Rohrbefestigung, Rohr d=160mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 160 mm.

15 St EP ..... GP .....

01.03.167 **Rohrbefestigung, Rohr d=225mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 225 mm.

St EP ..... GP .....

01.03.168 **Rohrbefestigung, Rohr d=280mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 280 mm.

55 St EP ..... GP .....

01.03.169 **Rohrbefestigung, Rohr d=315mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 315 mm.

4 St EP ..... GP .....

01.03.170 **Rohrbefestigung, Rohr d=355mm verzinkt**

Rohrbefestigung, bestehend aus ein- oder zweiteiliger Rohrschelle, mit geprüfter Schalldämm-Einlage und Sechskantmuffe M 8-16, sowie Gewindenippel, U-Scheiben, Muttern, Gewindeplatten, Dübel, Gewindestangen als Pendelbefestigung, sowie evtl. erforderl. Gleitstücke, für Sammelbefestigung auf Schlitzschienen oder Einzel-befestigung einschl. zugelassenen Dübeln für Mauerwerk oder Beton und Bohrung alle Materialien aus verzinktem Stahl;
für Rohr d = 355 mm.

4 St EP ..... GP .....

01.03.171 **Anschluss an vorh. Rohrleitungen DN25-32**

Anschluss an die vorhandenen Rohrleitungen aus PVC-U-, Stahl-bzw. PE-Rohren oder der gleichen, im vorgefundenen Zustand entsprechend dem Rohrmaterial bzw. Verbindungsart in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten. Die Abrechnung der Rohre, Form-und Verbindungsstücke etc. erfolgt seperat gemäß den LV-Positionen, DN 25-32.

1 St EP ..... GP .....

01.03.172 **Anschluss an vorh. Rohrleitungen DN40-50**

Anschluss an die vorhandenen Rohrleitungen aus PVC-U-, Stahl-bzw. PE-Rohren oder der gleichen, im vorgefundenen Zustand entsprechend dem Rohrmaterial bzw. Verbindungsart in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten. Die Abrechnung der Rohre, Form-und Verbindungsstücke etc. erfolgt seperat gemäß den LV-Positionen, DN 40-50.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

01.03.173 **Anschluss an vorh. Rohrleitungen DN65-80**

Anschluss an die vorhandenen Rohrleitungen aus PVC-U-, Stahl-bzw. PE-Rohren oder der gleichen, im vorgefundenen Zustand entsprechend dem Rohrmaterial bzw. Verbindungsart in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten. Die Abrechnung der Rohre, Form-und Verbindungsstücke etc. erfolgt seperat gemäß den LV-Positionen, DN 65-80.

1 St EP ..... GP .....

01.03.174 **Anschluss an vorh. Rohrleitungen DN100-150**

Anschluss an die vorhandenen Rohrleitungen aus PVC-U-, Stahl-bzw. PE-Rohren oder der gleichen, im vorgefundenen Zustand entsprechend dem Rohrmaterial bzw. Verbindungsart in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten. Die Abrechnung der Rohre, Form-und Verbindungsstücke etc. erfolgt seperat gemäß den LV-Positionen, DN 100-150.

6 St EP ..... GP .....

01.03.175 **Anschluss an vorh. Rohrleitungen DN200-250**

Anschluss an die vorhandenen Rohrleitungen aus PVC-U-, Stahl-bzw. PE-Rohren oder der gleichen, im vorgefundenen Zustand entsprechend dem Rohrmaterial bzw. Verbindungsart in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten. Die Abrechnung der Rohre, Form-und Verbindungsstücke etc. erfolgt seperat gemäß den LV-Positionen, DN 200-250.

4 St EP ..... GP .....

01.03.176 **Anschluss an vorh. Rohrleitungen DN300-350**

Anschluss an die vorhandenen Rohrleitungen aus PVC-U-, Stahl-bzw. PE-Rohren oder der gleichen, im vorgefundenen Zustand entsprechend dem Rohrmaterial bzw. Verbindungsart in fertiger Arbeit einschl. aller Nebenarbeiten. Die Abrechnung der Rohre, Form-und Verbindungsstücke etc. erfolgt seperat gemäß den LV-Positionen, DN 300-350.

1 St EP ..... GP .....

01.03.177 **Halte- und Tragkonstruktionen aus Schlitzprofilschienen verzinkt**

Halte- und Tragkonstruktionen aus Schlitzprofilschienen, mit Fußplatten, Gewindestangen und Verbindungsteilen, in verzinkter Ausführung, einschl. der Befestigungsmaterialien, als Sonderbefestigungen, wie Konsolen, Unterstützungen und Tragegerüste. Diese werden nach Stückzahl und Länge aufgemessen und nach den Gewichtsangaben des Herstellers als Zulage zu den Normalbefestigungen aus

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

den Rohrpositionen abgerechnet.
Kleinmaterial, wie Schrauben, Muttern, Dübel, Bohrungen und Unterlegscheiben etc. sind mit den Einheitspreisen dieser Position abgegolten.

1.000 kg EP ..... GP .....

01.03.178 **Kernbohrungen in Beton 80 mm, Dicke bis 250 mm**

Kernbohrungen in Stahlbetondecken und -wänden mit Bewehrung herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlicher Nebenarbeiten, Absaugen des Spülwassers und Schuttabfuhr, Betondicke bis 250 mm, Durchmesser bis 80 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.179 **Mehrpreis KB 80 mm, für je 1 cm Beton**

Mehrpreis für je 1 cm Betondicke, Durchmesser bis 80 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.180 **Kernbohrungen in Beton 200 mm, Dicke bis 250 mm**

Kernbohrungen in Stahlbetondecken und -wänden mit Bewehrung herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlicher Nebenarbeiten, Absaugen des Spülwassers und Schuttabfuhr, Betondicke bis 250 mm, Durchmesser bis 200 mm.

2 St EP ..... GP .....

01.03.181 **Mehrpreis KB 200 mm, für je 1 cm Beton**

Mehrpreis für je 1 cm Betondicke, Durchmesser bis 200 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.182 **Kernbohrungen in Beton 400 mm, Dicke bis 250 mm**

Kernbohrungen in Stahlbetondecken und -wänden mit Bewehrung herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlicher Nebenarbeiten, Absaugen des Spülwassers und Schuttabfuhr, Betondicke bis 400 mm, Durchmesser bis 200 mm.

1 St EP ..... GP .....

01.03.183 **Kopie von Mehrpreis KB 400mm, für je 1 cm Beton**

Mehrpreis für je 1 cm Betondicke, Durchmesser bis 400 mm.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.184 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN80**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 80, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

01.03.185 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN100**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 100, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

01.03.186 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN125**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 125, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

01.03.187 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN150**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 150, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.03.188 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN200**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 200, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

01.03.189 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN 250**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 250, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

01.03.190 **Abdichten Ringraum doppelt dichtend DN 300**

Abdichten des Ringraumes in Wand- bzw. Deckendurchführung, durch Dichtungseinsatz mit ringförmigen Druckplatten aus Stahl, Dichtelementen aus EPDM-Vollgummi und Spannschrauben, doppelt dichtend, Metallteile aus nichtrostendem Stahl, dicht gegen drückendes Wasser, für Medienrohr DN 300, Wand/Decke aus Beton, Dicke 24 cm,

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 01.03

Rohrleitungen und Armaturen, Netto: .....

01.04 Abschnitt Zentrale Anlagen

01.04.1 **Spülluftgebläse für die Luftrückspülung / Attraktion**

Spülluftgebläse für die Luftrückspülung der Filter, als Seitenkanalverdichter mit integriertem Schalldämpfer, FU-geregelt, mit eingebautem Grobfilter, Ansaugstutzen mit Geräuschdämpfer, auf gemeinsamer Grundplatte aufgebaut, mit oberflächengekühltem Drehstrommotor, einschließlich elastischer Kupplung mit Kupplungsschutz.
Ölfrei gemäß ISO 8573-1, Klasse 0.

Druckseitiger Volumenstrom:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Betriebspunkt 1. 120m³/h bei 250mbar
2. 390 m³/h bei 250mbar
3. 300 m³/h bei 500mbar
Gegendruck:
Motorleistung: '7,5' kW
Drehzahl: '2900' 1/min
Anschluss: DN '80'

Zubehör:
- Schwingmetallunterlagen
- saugseitiger Schalldämpfer
- Manometer
- Schalldämmhaube
- Rückschlagklappe aus Edelstahl
- Pneumatische Anfahrentlastung 2 ausgeführt als federöffnend, inkl. Stellungsrückmeldung", Anschluß-Muffe, DIN 259, R 2", einschl. 2,0 m Anschlussrohr DN '80' aus Edelstahl.
- TÜV-Abnahme für die gesamte Anlage

Hersteller/Typ '

.....'
vom Bieter einzutragen.

1 St EP ..... GP .....

01.04.2 **Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Spülluft/Attraktionsgebläse 15kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0001 (Seite 24)
Frequenzumrichter für Wandmontage für v.g. Spülluft/Attraktionsgebläse mit PM-Motor.
Technische Daten
Frequenzumrichter: 15kW
Gehäuseausführung: IP 55
Netzspannung: 380-500 V, ±10 %, 50/60 Hz
max. Motornennstrom: 18,2-30,5 A
typ. Motornennleistung: 15 kW

1 St EP ..... GP .....

01.04.3 **Aus- und Wiederinbetriebnahme Kompressor**

Vorhandenen Kompressor Fabrikat Boge Typ 350 / 270 außer Betrieb
nehmen und bis zur Wiederinbetriebnahme konservieren.
Der vorhandene Kompressor inkl. **Zubehör wird nicht demontiert!**

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Vorhandene Verkabelung vom vorhandenen Schaltschrank Außenbecken
demontieren und fachgerecht entsorgen.

Nach Fertigstellung der Badewasseraufbereitungsanlage vom Außenbecken, Kompressor fachgerecht wieder in Betrieb nehmen.

1 psch GP .....

01.04.4 **Klappendurchflussmessgerät DN80**

Klappendurchflussmessgerät, ausgeführt als Prallplattenmesser mit Vor-Ort Anzeige in Zwischenflanschausführung für chloriertes Badewasser. Einbaulage variabel vertikal oder horizontal. Auf Volumenstrom und Medium kalibrierte Anzeige. Mit abrisssicherer Magnetkupplung für die Übertragung auf die Anzeige.

Nennweite: DN80 d 90 mm
Messgenauigkeit: 5% FS
Skala: l/h oder m³/h nach Wahl
Einbaulänge: 60 mm
Werkstoff Ring: PVC
Medienberührte Teile: 1.4571
Dichtung: EPDM
Skalengehäuse:1.4301
Zeiger/Skala: Aluminium

Einschließlich Gegenflansche/VSB, Dichtung und Schrauben mit Unterlegscheiben und Muttern V4A (1.4539)

1 St EP ..... GP .....

01.04.5 **Kondensat-Trenner**

Anschluss an vorh. Druckluftversorgung mittels Muffenverbindung. Kupferrohr 18x1mm.
Die Anbindung für die Druckluftversorgung erfolgt am vorhandenem Druckluftsystem.

1 St EP ..... GP .....

Anschluss an vorhandene Druckluftversorgung mittels T-Stück

Anschluss an vorhandene Druckluftversorgung mittels T-Stück 18mm

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.6 **Druckluft-Wartungseinheit**

Druckluft-Wartungseinheit bestehend aus:
Hochdruckabsperrventil, Filter, Druckminderer
und Nebelöler sowie Manometer für Nachdruck und
Sicherheitsventil, mit Halter für Befestigung.
Leistung: ca. '250' l/min
Vordruck: ca. 10 bar
Nachdruck: ca. 0 - 6,6 bar einstellbar

1 St EP ..... GP .....

01.04.7 **Kupferrohr nach DIN 1786, 18x1 mm,**

Kupferrohr nach DIN 1786, 18 x 1 mm,
als Steuerluftleitung, einschl. aller erforderlichen
Form- und Verbindungsstücke, Formstückanteil ca. 25 %,
einschl. Befestigungsmaterial.

10 m EP ..... GP .....

01.04.8 **Kugelhahn Druckluft PN10 Durchgang Messing vernickelt R/Rp 3/8**

Kugelhahn, für Druckluftleitung, mit
Anschlussverschraubung, PN 10, Durchgangsform, Gehäuse
aus Messing, vernickelt, einschl. Handgriff, R/Rp 3/8,
Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,
Einzelbeschreibungs-Nr einschl. Anschlussgewinde für
Rohrleitung 18x1mm .

4 St EP ..... GP .....

01.04.9 **Druckluftverteiler 8-fach**

Aluminium-Druckluftverteiler 8-Fach.

- 2 Anschlüsse ½“
- 8 Anschlüsse ¼“

Inkl. der erforderlichen Verbindungsstücke vom
Anschlussgewinde auf Polyamid-Schlauch
Ø 6 / 8 / 10 oder 12 mm

4 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.04.10 **Kunststoffschlauch aus Polyamid 11**

Kunststoffschlauch aus Polyamid 11, mit Einlage, für zul. Druck von 21 bar, 12 mm ä, 10 mm i. in verschiedenen Lagen sauber im Schutzrohr mit Schellen fachgerecht verlegt, einschl.
aller Form- und Verbindungsstücke sowie Anschlussverschraubungen, Formstückanteil ca. 25 %.
Verwendungszweck: Anschlussleitung für die pneumatischen
Ringabsperrklappen.

50 m EP ..... GP .....

01.04.11 **Kunststoffschlauch aus Polyamid 11**

Kunststoffschlauch aus Polyamid 11, mit Einlage, für zul. Druck von 21 bar, 6 mm ä, 4 mm i. in verschiedenen Lagen sauber im Schutzrohr mit Schellen fachgerecht verlegt, einschl.
aller Form- und Verbindungsstücke sowie Anschlussverschraubungen, Formstückanteil ca. 25 %.
Verwendungszweck: Anschlussleitung für die pneumatischen
Ringabsperrklappen.

250 m EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 01.04

Zentrale Anlagen, Netto: .....

01.05 Abschnitt Demontagearbeiten

***

Vorhandene Anlagenteile einschl. Armaturen und Befestigungen aus dem vorh. Netz trennen und demontieren. Mit der Bauleitung ist festzulegen, ob die Anlagenteile vor oder nach der Demontage aufgemessen werden.
Ein Transportweg von max. 80 m, das Trennen von Rohrleitungen, alle Hilfs- und Nebenleistungen, wie z.B. für den Abtransport erforderliche Hebezeuge und Materialien, sind in den Einheitspreisen der entsprechenden Position einzurechnen.
Zulagen für Schmutz, niedrige oder hohe Räume oder schlechte Belüftung werden nicht gesondert vergütet.
Es ist die Ausführungsbeschreibung 2 „Räumliche Verhältnisse“ mit einzurechnen. Anlagen und Zubehörteile sind, soweit möglich der Wiederverwertung zuzuführen. Diese gehen in das Eigentum des Auftragnehmers über. Falls keine Wiederverwertung möglich ist, sind diese ordnungsgemäß zu entsorgen. Ein entsprechender Entsorgungsnachweis ist zu

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

führen und der Bauleitung vorzulegen. Die hierdurch entstehenden Transport- und Entsorgungskosten sowie anfallende Gebühren sind mit dem Einheitspreis, einschl. aller Hilfs- und Nebenleistungen, vergütet.
Die elektrische und medientechnische Freischaltung erfolgt bauseits.

Es wird angeraten sicher über den Umfang der Demontagearbeiten vor Ort einen Überblick zu verschaffen.

01.05.1 **Demontage GFK Filterbehälter**

Durchmesser: 2,40 m
Höhe gesamt: ca. 2,80 m
Filterfläche: 4,52 m²

bestehend aus:

- Öffnen aller Mannlöcher am Filterbehälter
- Filtermaterial (Sand und Filterkohle) aus dem Filterbehälter absaugen und fachgerecht entsorgen
- Filtermaterial: Filtersand unterschiedlicher Körnungen und Filterkohle
- Demontage und fachgerechte Entsorgung der Filterdüsen aus Kunststoff
- Demontage des Filterbehälters, Material GFK, Behälter in transportfähige Stücke zerlegen

Größe der Ausbringöffnung:
Türöffnung Breite x Höhe: 2.500 x 2.500 mm

Filterbehälter komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

2 St EP ..... GP .....

01.05.2 **Demontage komplette Filterverrohrung**

Demontage der kompletten PVC-U Filterfrontverrohrung der z.g. GFK-Filterbehälter Durchmesser: 2.400 mm

PVC-U Frontverrohrung DN 65 – 200, einschließlich PVC-U Hand-Absperrklappen und verzinktem

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Befestigungsmaterial

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

2 St EP ..... GP .....

01.05.3 **Demontage der Entlüftungseinrichtung**

Demontage und Entsorgung der Entlüftungseinrichtungen aus Stahl oder Kunststoff, inkl. der PVC-U Entlüftungsleitungen

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

2 St EP ..... GP .....

01.05.4 **Demontage Kreiselpumpen Rohwasser**

Demontage der Rohwasserpumpen

Fördermenge:	92 m³/h
Förderhöhe:	14 mWS
Elektrische Leistung:	7,5 kW

einschließlich sämtlicher Manometer und Absperreinheiten,
sowie planebener Entfernung der Befestigungen / Betonfundamente

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

2 St EP ..... GP .....

01.05.5 **Demontage Kreiselpumpen Attraktionspumpe**

Demontage der Attraktionspumpe

Fördermenge:	400 m³/h
Förderhöhe:	20 mWS
Elektrische Leistung:	22 kW

einschließlich sämtlicher Manometer und Absperreinheiten,
sowie planebener Entfernung der Befestigungen / Betonfundamente

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.6 **Demontage Seitenkanalverdichter Attraktion und Spülluft**

Demontage Seitenkanalverdichter

Fördermenge:	14,5 m³/min
Druck:	350 mbar
Elektrische Leistung:	10,5 kW

einschließlich sämtlicher Manometer und Absperreinheiten,
sowie planebener Entfernung der Befestigungen /
Betonfundamente

1 St EP ..... GP .....

01.05.7 **Demontage Mess- und Regeltechnik**

Demontage der Mess- und Regeltechnik

einschließlich Anschlussverrohrung Ø 32 mm und Befestigung,
Halteschellen, Absperreinheiten, Magnetventil etc.

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.8 **Demontage Dosierung Flockung**

Demontage der Flockungsdosierung

einschließlich Dosierpumpe, Pumpenkonsole, Dosierleitungen
inkl. Leerrohr, Sauglanze, Schutzwanne und Dosierlanze
Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.9 **Demontage Dosierung pH-Korrektur**

Demontage der pH-Dosierung

einschließlich Dosierpumpe, Pumpenkonsole, Dosierleitungen
inkl. Leerrohr, Sauglanze, Schutzwanne und Dosierlanze

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.10 **Demontage Treibwasserpumpe Chlorgas**

Demontage der Treibwasserpumpe

Elektrische Leistung: 0,37 kW

einschließlich sämtlicher Manometer und Absperreinheiten, sowie planebener Entfernung der Befestigungen / Betonfundamente

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.11 **Demontage V10K Chlorgasstellmotor**

Demontage der V10K

einschließlich sämtlicher Manometer und Absperreinheiten, PE-Chlorgasschlauch und PVC-U Rohrleitungen, inkl. Halterungen

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.12 **Demontage Chlorgas-Injektor**

Demontage des Chlorgasinjektors

einschließlich sämtlicher Manometer und Absperreinheiten, PE-Chlorgasschlauch und PVC-U Rohrleitungen, inkl. Halterungen

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.13 **Demontage GFK Marmorkiesreaktor**

Demontage des Marmorkiesreaktors

einschließlich Restfüllung, sämtlicher Manometer und Absperreinheiten, PVC-U Rohrleitungen, inkl. Halterungen

Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.14 **Demontage Plattenwärmetauscher**

Demontage Plattenwärmetauscher
Wärmeleistung: 450 kW
Isolierung: ohne
Gewicht: ca. 300 kg

einschließlich Sicherheitsventil, PVC-U Anschlussverrohrung bis an die Hauptleitung, Temperaturfühler, STB und Absperrklappen

sowie planebener Entfernung der Befestigungen / Betonfundamente. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.15 **Demontage Frischwassernachspeisung**

Demontage Frischwassernachspeisung
einschließlich Wasserzähler, Armaturen, Isolierung und PVC-U Anschlussverrohrung mit Befestigungen
Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.16 **Demontage Solenachspeisung**

Demontage Solenachspeisung
einschließlich Wasserzähler, Armaturen, Isolierung undPVC-U Anschlussverrohrung mit Befestigungen
Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.05.17	**Demontage Absperrarmaturen** Demontage Absperrarmaturen DN 250 Material: Kunststoff oder Metalleinschließlich Gegenflanschen, Schrauben und ggf. Befestigungsmaterial Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	**1 St**	EP	GP .....
01.05.18	**Demontage Absperrarmaturen** Demontage Absperrarmaturen DN 150 – DN 200 Material: Kunststoff oder Metall einschließlich Gegenflanschen, Schraubenund ggf. Befestigungsmaterial Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	**1 St**	EP	GP .....
01.05.19	**Demontage Absperrarmaturen** Demontage Absperrarmaturen DN 100 – DN 125 Material: Kunststoff oder Metall einschließlich Gegenflanschen, Schrauben und ggf. Befestigungsmaterial Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	**1 St**	EP	GP .....
01.05.20	**Demontage Absperrarmaturen** Demontage Absperrarmaturen DN 65 – DN 80 Material: Kunststoff oder Metalleinschließlich Gegenflanschen, Schrauben und ggf. Befestigungsmaterial. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
01.05.21	**Demontage Absperrarmaturen** Demontage Absperrarmaturen bis DN 50 Material: Kunststoff oder Metalleinschließlich Gegenflanschen, Schrauben und ggf. Befestigungsmaterial. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	**1 St**	EP	GP .....
01.05.22	**Demontage Kunststoffrohr bis DN 40** Demontage Kunststoffrohr bis DN 40 Material: PVC-U / PE-HD / PP-H einschließlich Form- und Verbindungsstücke und sämtliche Einbauten wie Durchflussmessungen, Schaugläser und Befestigungsmaterial Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	**1 m**	EP	GP .....
01.05.23	**Demontage Kunststoffrohr DN 50 – DN 65** Demontage Kunststoffrohr DN 50 – DN 65 Material: PVC-U / PE-HD / PP-H einschließlich Form- und Verbindungsstücke und sämtlicheEinbauten wie Durchflussmessungen, Schaugläser und Befestigungsmaterial Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen	**1 m**	EP	GP .....
01.05.24	**Demontage Kunststoffrohr DN 80 – DN 100** Demontage Kunststoffrohr DN 80 – DN 100 Material: PVC-U / PE-HD / PP-H			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
	einschließlich Form- und Verbindungsstücke und sämtlicheEinbauten wie Durchflussmessungen, Schaugläser und Befestigungsmaterial. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen			
		1 m	EP	GP .....
01.05.25	**Demontage Kunststoffrohr DN 125 – DN 150**			
	Demontage Kunststoffrohr DN 125 – DN 150 Material: PVC-U / PE-HD / PP-H einschließlich Form- und Verbindungsstücke und sämtliche Einbauten wie Durchflussmessungen, Schaugläser und Befestigungsmaterial. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen			
		1 m	EP	GP .....
01.05.26	**Demontage Kunststoffrohr DN 200 – DN 250**			
	Demontage Kunststoffrohr DN 200 – DN 250 Material: PVC-U / PE-HD / PP-H einschließlich Form- und Verbindungsstücke und sämtliche Einbauten wie Durchflussmessungen, Schaugläser und Befestigungsmaterial. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen			
		1 m	EP	GP .....
01.05.27	**Demontage Kunststoff Isola Beckenabdeckung**			
	Demontage der Kunststoff – Isola Beckenabdeckung Material: Kunststoff einschließlich sämtlichem Zubehör und ggf. Befestigungsmaterial. Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen			
		226 m²	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.05.28 **Demontage Hydraulikaggregat**

Demontage Hydraulikaggregat

Material: Metall
einschließlich dem Hydrauliköl, Hydraulikleitungen aus Metall und Schlauchmaterial, Form- und Verbindungsstücke,sowie sämtliches Befestigungsmaterial.
Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.29 **Demontage Antrieb**

Demontage Antrieb

Material: Metall
einschließlich dem Hydrauliköl, Hydraulikleitungen aus Metall und Schlauchmaterial, Form- und Verbindungsstücke,sowie sämtliches Befestigungsmaterial
Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

01.05.30 **Demontage Steuerschrank**

Demontage Steuerschrank, inkl. zugehöriger Verkabelung

Material: Metall
einschließlich Kabel und ggf. Verlegesysteme,sowie sämtliches Befestigungsmaterial
Komplett demontieren und fachgerecht entsorgen

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 01.05

Demontagearbeiten, Netto: .....

01.06 Abschnitt Ergänzende Leistungen

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.06	Abschnitt	Ergänzende Leistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.06.1	**Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen** Vorhalten von Aufenthalts- und Lagerräumen für die gesamte Bauzeit. Diese Leistung umfasst das Einrichten, Vorhalten, Unterhalten und Räumen.	**1 psch**		GP .....
01.06.2	**Umsetzen der Aufenthalts- und Lagerräume** Umsetzen der Aufenthalts- und Lagerräume auf dem Baustellengelände, einschl. trennen und wiederverbinden aller Medien.	**1 psch**		GP .....
01.06.3	**Fahrbares Gerüst aufstellen** Fahrbares Gerüst entsprechend den Richtlinien der VOB, DIN 18 451, den Vorschriften der DIN 4422 und den Sicherheitsbestimmungen der Bauberufsgenossenschaften für die Dauer der Ausführung der in diesem LV beschriebenen Leistungen vorhalten, einschließlich An- und Abtransport, Auf-, Um- und Abbau an der Baustelle, Aufstellung im Gebäude, Anzahl nach Erfordernis, Grundeinsatzzeit ca. 4 Wochen. Maße: '1,5 m x 2,85 m' Arbeitshöhe ca: '5,0' m Lastklasse: 'L3'	**1 psch**		GP .....
01.06.4	**Betriebsmittellieferung** Betriebsmittellieferung für max. 6 Wochen zur Funktionsprüfung / Probelauf / Inbetriebnahme aller Becken bis zur Abnahme ohne Erstausstattung. Hierfür sind die erforderlichen Betriebsmittel zur Verfügung zu stellen, im Wesentlichen: - alle Chemikalien für (Desinfektionsmittel, pH-Korrekturen- u. Flockungsmittel, Pulverkohle) - Papier für die Drucker ggf. erforderliche Chlorgasbereitstellung erfolgt bauseits.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	.....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.06	Abschnitt	Ergänzende Leistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.06.5	**Druckprüfungen** Druckprüfungen aller Rohrleitungen, bei Erfordernis abschnittsweise, nach DIN 4279 einschl. Vorhaltung der erforderlichen Geräte.	**100 m**	EP	GP .....
01.06.6	**Schaltschema** Schaltschema laminiert, farbig angelegt, mit Holz- oder Metallrahmen, mit Rückwand und Befestigungsmaterial, an geeigneter Stelle in der Zentrale anbringen.	**1 St**	EP	GP .....
01.06.7	**Probefüllung der Becken** Befüllung aller Becken mit Wasser nach Vorgabe des Fliesenlegers in Bezug auf Volumenstrom und Temperatur. Stellung des notwendigen Schlauchmaterials und Überwachung des kompletten Füllvorgangs. Kaltwasser ab Hydrant wird bauseits zur Verfügung gestellt.	**1 psch**		GP .....
01.06.8	**Inbetriebnahme, Probebetrieb, Dokumentation** Inbetriebnahme und gleichzeitiger Probebetrieb der Gesamtanlagen von max. 6 Wochen und anschließender Übergabe der Anlage. Der Probebetrieb beginnt ab der vollständigen Inbetriebnahme des jeweiligen Umwälzkreislaufs und endet 4 Wochen nach Inbetriebsetzung des letzten Wasserkreiselaufes. Hierzu gehört die Dokumentation der Hygienehilfsparameter während des gesamten Probebetriebs. Hierzu gehört das Einstellen, Justieren, Kalibrieren der einzelnen Anlagenkomponenten, die Überprüfung der sicherheitstechnischen Einrichtungen sowie die Erstellung und Übergabe einer vollständigen Dokumentation mit allen eingestellten Parametern sowie die Dokumentation der Hygienehilfsparameter während des gesamten Probebetriebs.	**1 psch**		GP .....
			Übertrag:	.....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
01.06.9	**Koordinationsaufwand** Koordinationsaufwand zur Abstimmung mit den Fremdgewerken wie 'Heizung, Lüftung, Elektro und Fernmeldetechnik '. Der Auftragnehmer Badewassertechnik-MSR stellt den Fremdgewerken die notwendigen Unterlagen zu den Komponenten, wie Leistungen, elektrische Anschlusspläne etc. zur Verfügung und stimmt während der Abwicklung die Schnittstellen mit den Fremdgewerken ab.	**1 psch**		GP .....
01.06.10	**Trinkwasseranalyse** Vor Beginn der Montageplanung ist eine örtliche Trinkwasser-Analyse in Auftrag zu geben. Die geplante Ausführung der Dosiertechnik ist daraufhin abzustimmen.	**1 St**	EP	GP .....
01.06.11	**Färbetest** Färbetest für 'alle Becken ' Prüfung der Wirksamkeit der Beckendurchströmung gemäß DGfdB, Merkblatt 65.04. Dieser Versuch wird außerhalb des Badebetriebes durchgeführt, um bei chlorfreiem Wasser einen geeigneten Farbstoff, z. B. EriochromschwarzT oder Uranin benutzen zu können, der durch Chlor zerstört wird. Die Einfärbung des gesamten Beckenwasservolumens muss innerhalb von <15 Minuten erfolgen, sowohl bei Volllast als auch bei Becken-Volumenstrom.	**1 St**	EP	GP .....
01.06.12	**Dokumentation** Dokumentation als Vorleistung zur Funktionsprüfung der Badewasseraufbereitung gemäß Merkblatt 65.04. Spätestens 2 Wochen vor der Funktionsprüfung sind nachstehende Unterlagen als Vorabzug 3-fach (1 x Fachgutachter, 2 x für Fachbauleitung) zu liefern. - Anlagenbeschreibung, verfahrenstechnisches Fließbild und Montagezeichnungen, die der errichteten Anlage zu entsprechen haben			

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Bedienungsanleitung
- Betriebsbuch des Anlagenbetreibers mit Eintragungen gemäß DIN 19643, Abschnitt 8.4
- Aufstellung über sämtliche Chemikalien, die zur Wasseraufbereitung zugegeben werden
- Füllwasseranalyse
- Filterkonstruktionspläne
  Schüttpläne des Filtermaterials (wenn zutreffend)
- Filtergut-Analyse (wenn zutreffend)

1 St EP ..... GP .....

01.06.13 **Funktionsprüfung Merkblatt 65.04**

Funktionsprüfung der kompl. Badewasseraufbereitung gemäß Merkblatt 65.04 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e. V durch ein akreditiertes Labor bzw. Institut vor Abnahme.

Es sind die im Merkblatt aufgeführten Leistungen vollständig zu erbringen.

ausführendes Institut:'

.....'
vom Bieter einzutragen

1 St EP ..... GP .....

01.06.14 **Örtliche Einweisung**

Vollständige Einweisung des technischen Personals des AG`s durch den Anlagenersteller sowie durch Gerätehersteller'
z. Bsp. MSR-, Technik, UF-Anlagen. '

Hierüber ist ein Protokoll auszustellen aus dem hervorgeht:

1. wann die Einweisung erfolgte,
2. in welche einzelnen Anlagenteile gesondert eingewiesen wurde
3. welche Personen eingewiesen wurden (mit Unterschrift)
4. wer die Einweisung vornahm (mit Unterschrift) und
5. Quittierung der Übergabe von Bestandsunterlagen/-plänen als Vorabzug

1 psch GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.06.15 **Haarfangprüfung zur Prüfung der Ansaugkräfte an Ansaugöffnungen**

Haarfangprüfung zur Prüfung der Ansaugkräfte an Ansaugöffnungen mit Echthaar gemäß Merkblatt 60.03 einschließlich Erstellung eines Protokolls

6 St EP ..... GP .....

01.06.16 **Probenentnahme und Untersuchung der Hygienehilfsparameter**

Probenentnahme und Untersuchung der Hygienehilfsparameter gemäß DIN 19643, für alle Becken.

1 psch GP .....

01.06.17 **Probenahme und Mikrobiologische Analyse**

Probenahme und Analyse der mikrobiologischen Parameter gem. DIN 19643 durch ein akreditieres Labor oder das Gesundheitsamt für alle Becken.

1 psch GP .....

01.06.18 **Stellung von eigenen Gerüsten**

Stellung von eigenen Gerüsten bis Arbeitshöhe '4,0 m '.
Der Preis versteht sich pro m2-Bodenfläche.

4 m2 EP ..... GP .....

01.06.19 **Bestands- und Übergabeunterlagen KG 472**

Bestands- und Übergabeunterlagen KG 476
Ergänzend zu den nach VOB/C DIN 18380 mitzuliefernden Unterlagen sind Bestands- und Übergabeunterlagen der ausgeführten Anlagen in Papierform (3-fach in Ordnern) und auf Datenträger, im Dateiformat dwg / pdf, zu übergeben, einschl.:

- Inhaltsverzeichnis
- Berechnungen in bearbeitbarer Dateiform
- Bescheinigungen
- Betriebs-, Wartungs- und Bedienungsanleitungen dazu gehören:
  - Ausführliche Bedienungsanweisungen, nach einzelnen Anlagen getrennte Beschreibung der unterschiedlichen Betriebszustände
  - Hersteller- und Konformitätserklärungen
- Angaben über Einbauteile für Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Störbeseitigung, Ablaufbeschreibung, Funktionsbeschreibung, Datenpunktliste und technischer Angaben dazu gehören:
  - Auflistung der einzelnen Anlagenkomponenten mit

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

den erforderlichen Wartungsintervallen (z.B. täglich, wöchentlich, monatlich, jährlich)
-Arbeitskarten mit Beschreibung der durchzuführenden Wartungsarbeiten
Prüftermine für überwachungspflichtige Einrichtungen
- Liste der Ersatzteile, die der Betreiber vorhalten sollte dazu gehören:
-Produkt-Datenblätter / Technisches Datenblatt aller eingebauten Anlagenkomponenten
-Ersatzteillisten mit Artikelnummern
-Funktions-, Regel- und Strangschemata
-Stromlaufpläne, Schaltungsunterlagen, Klemmenlisten mit Querverweisen zu den Schnittstellen anderer Gewerke und Funktionsmatrix
-Schnitte und Details von Zentralen, Trassen und Schächten, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb notwendig sind
-Pflege- und Reinigungshinweise

-Bescheinigungen, dazu gehören:
-Fachunternehmererklärungen zu den ausgeführten Bauleistungen
-Zertifikate
-Prüfbescheinigungen von Sachverständigen
-Dichtheitsnachweise
-Messprotokolle
-Einweisung des AG in die Anlage

-Protokolle, Dokumentation zur Inbetriebnahme, dazu gehören:
-Messprotokolle zu Volumenstrommessungen
-Messprotokolle zur Ausliterung von Flockungsmittel und Pulverkohle für die unterschiedlichen Anlagenzustände
-Konzentrationsberechnungen/- nachweise für die eingesetzten Chemikalien
-Dokumentation aller Einstellwerte
-Dokumentation der Hygienehilfsparameter für die nach DIN 19 643-1 geforderten Unteruchungsintervalle
-Dokumentation der Verfahrenswirksamkeit gemäß anwendbarem Regelwerk.
-verfahrenstechnisches Fließbild

Grundrisse im Maßstab 1:50 mit:
-Angaben zu den brandschutztechnischen Maßnahmen und Dämmung
-Anordnung und Bemaßung von Anlagenteilen
-Kennzeichnung der verschiedenen Medienströme
-Kennzeichnung und Vermaßung von Revisions- und Wartungskomponenten
-Darstellung der Trassen
-Einbaustellen für Mess-, Regel- und Stellorgane

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

-Angaben zur Einstellung von Drossel- und Regelarmaturen
-Darstellung von Liefergrenzen
-Raumdaten

Ansichten, Schnitte, M 1:50, wenn erforderlich auch M 1:20
-Schnitte und Details von Zentralen, Trassen und Schächten, die für einen ordnungsgemäßen Betrieb notwendig sind
-Detailpläne für Einbauteile im erforderlichen Maßstab

Die Bestandszeichnungen sind nach den Festlegungen des CAD-Pflichtenheftes des Auftraggebers zu erstellen. Dieses ist rechtzeitig und eigenverantwortlich durch den AN beim Auftraggeber abzufordern.
Die Unterlagen sind spätestens vier Wochen vor Abnahme an das Fachingenieurbüro zu übergeben.

1 psch GP .....

01.06.20 **Beton B 15 für Fundament**

Beton B 15 für Fundament, oder für die Unterfüllung. Einbringung einschl. aller dazugehörigen Nebenarbeiten, wie Einschalen, Anstampfen usw. Die Abrechnung erfolgt gemäß Fundamentabmessungen.

2 m3 EP ..... GP .....

01.06.21 **Baustahlgewebematten R 185**

Baustahlgewebematten R 185 für Betonsohlen liefern und nach den Richtlinien für Stahlbeton bauen.

2 m2 EP ..... GP .....

01.06.22 **Bezeichnungsschilder**

Bezeichnungsschilder,
Farbe und Beschriftung nach Angabe des AG, Ausführung DIN 825, Beschriftung mehrzeilig, Schild aus mehrschichtigem Kunststoff, gefräst, Befestigung mit Halter und Spannband oder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Schrauben.
Mit folgenden Angaben:
-Klartext
-Schaltschrank-Bezeichnung
-BMK

90 St EP ..... GP .....

01.06.23 **Inbetriebnahme der Beckenanalytik**

Inbetriebnahme der Beckenanalytik-Anlagen. Hierzu gehört das gemeinsame Einstellen, Justieren, Kalibrieren der einzelnen Betriebsdaten, Armaturen und die Überprüfung der sicherheitstechnischen Funktionen sowie die Erstellung und Übergabe eines ausführlichen Einstellprotokolls mit allen eingestellten Sollparametern sowie einer Bedienungs- und Wartungsanleitung.

1 psch GP .....

01.06.24 **Probenahmeventil**

Eck-Probenahmeventil, Betätigungsgriff, Armaturengehäuse aus Edelstahl, Schlauchverschraubung flachdichtend mit Schlauchtülle (Durchmesser 10/13 mm) und Stahlregler.

Anschlussgewinde: G 1/2 B, 12 mm lang
Maximaler Ruhedruck: 3 bar
Maximale Betriebstemperatur: 70 °C
Ausladung: 65 mm

9 St EP ..... GP .....

01.06.25 **Selbstklebende Rohr-Kennzeichnungspfeile 126 x26mm**

Kennzeichnung der Rohrleitungen nach DIN 2403 durch farbige selbstklebende Kennzeichnungspfeile, licht- und feuchtigkeitsbeständig, wärmebeständig bis min. 70 °C, schwer entflammbar, Darstellung des Mediums und der Fließrichtung, an Rohrleitungen bzw. auf der Dämmung der Rohrleitungen anbringen.
Maße ca. 126mm x 26mm.

25 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.06	Abschnitt	Ergänzende Leistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

01.06.26 **Selbstklebende Rohr-Kennzeichnungspfeile 179 x37mm**

Kennzeichnung der Rohrleitungen nach DIN 2403 durch farbige selbstklebende Kennzeichnungspfeile, licht- und feuchtigkeitsbeständig, wärmebeständig bis min. 70 °C, schwer entflammbar, Darstellung des Mediums und der Fließrichtung, an Rohrleitungen bzw. auf der Dämmung der Rohrleitungen anbringen.
Maße ca. 179mm x 37mm.

25 St EP ..... GP .....

01.06.27 **Obermonteur/-in Stundenlohnarbeiten**

STLB-Bau 04/2019 091
Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

10 h EP ..... GP .....

01.06.28 **Monteur/-in Stundenlohnarbeiten**

STLB-Bau 04/2019 091
Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

10 h EP ..... GP .....

01.06.29 **Helfer/-in Stundenlohnarbeiten**

STLB-Bau 04/2019 091
Stundenlohnarbeiten durch Helfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

10 h EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
01	Bereich	Badetechnische Anlagen
01.06	Abschnitt	Ergänzende Leistungen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Abschnitt 01.06

Ergänzende Leistungen, Netto: .....

01.07 Abschnitt Wartungsarbeiten - KG 472

Der Bauherr behält sich vor, den Titel Wartungsarbeiten zu beauftragen

Der Bauherr behält sich vor, den Titel Wartungsarbeiten zu beauftragen.

Die Wartungsarbeiten werden nicht zusammen mit den Bauleistungen beauftragt, stellen jedoch die Grundlage für einen Wartungsvertrag mit dem Bauherrn dar.

Der AN ist verpflichtet, sofern nicht anders angegeben, mindestens alle 12 Monate ohne weitere Kostenberechnungen für den Bauherrn eine Wartung der unten genannten Anlagen durchzuführen. Die Wartung beinhaltet die gründliche Durchsicht aller Geräte und Anlagenteile auf Funktion und Zustand sowie Nachschmieren und Justieren aller mechanisch beweglichen Teile und regeltechnischen Einrichtungen einschl. Durchführung aller sich als nötig erweisenden Austausch- und Reinigungsarbeiten von Filtern, Sieben, Düsen usw. sowie das Auswechseln aller defekten erforderlichen Verschleißteile. Alle Verschleißteile werden separat vergütet.

Ebenso gehört anlagebedingt der Ölwechsel und Schmierdienst zu den Wartungsarbeiten. Die Kosten der Öl- und Schmierstoffe sind in den Einheitspreis dieser Position einzurechnen.

In die Einheitspreise sind Kosten für einen Wartungseinsatz zu kalkulieren.

Der AN verpflichtet sich für die Dauer des Wartungsvertrages zu einer Preisbindung. Die für den Wartungsvertrag anzusetzende Laufzeit entspricht der Dauer der Gewährleistungszeit für die zu wartenden Anlagen.

Die anrechenbaren Kosten für einen Wartungseinsatz beinhalten die Aufwendungen für: An- und Abfahrt, Reise- und Übernachtungskosten, Kosten für Maschinen wie Staubsauger, Hochdruckreiniger, Dampflanze etc. sowie Kosten für die Arbeitszeit, Eichkosten und Kosten für Probemessungen.

Über jede durchgeführte Wartung ist ein Bericht anzufertigen und dem Bauherrn unverzüglich 2□fach zuzusenden.

Die Wartungsarbeiten sind nach dem VDMA-Einheitsblatt 24186, Teil 1 und dem Regelwerk der DGfdB R 60.07 durchzuführen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

In die Einheitspreise sind die Kosten für eine jährliche Wartung einzutragen.

***Bedarfspos.

01.07.1 **Badetechnische Anlagen**

Badetechnische Anlagen wie im Leistungsverzeichnis beschrieben. Kosten pro jährlichen Wartungseinsatz.

1 psch EP ..... - Nur EP -

Jahrespauschalen

Die vorgenannten Jahrespauschalen sind ausschließlich der Umsatzsteuer für die Dauer von 12 Monaten von dem für die Angebotsabgabe festgesetzten Termin Festpreis.

Ändert sich nach Ablauf dieser Frist der maßgebende Lohn, so kann auf Verlangen jedes Vertragspartners die Jahrespauschale nach folgender Preisgleitklausel angepasst werden.

Kn = K x (PA + P x Ln / L)

Kn = K x (.....)

Dabei bedeuten:

K = Wartungspauschalen - ohne Umsatzsteuer - bei Vertragsangebot

Kn = neue Wartungspauschale

PA = 0, ... = Allgemeinkostenanteil

PL = 0, ... = Lohnkostenanteil

L = ... ²/Std. = Lohn der maßgebenden Lohngruppe bei Vertragsangebot

Ln = neuer Lohn der maßgebenden Lohngruppe

Maßgebender Tarifvertrag
.....

.....

Maßgebende Lohngruppe .....

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Die Anpassung erfolgt mit Wirkung vom 1. des dem Vertrag folgenden Monats.

Alle Angaben sind mit dem Angebot abzugeben und werden bei der Angebotsauswertung berücksichtigt.

Summe Abschnitt 01.07

Wartungsarbeiten - KG 472, Netto: .....

Summe Bereich 01

Badetechnische Anlagen, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

02 Bereich Gebäude- und Anlagenautomation

Gewerkespezifische Ergänzungen zu den technischen Vertragsbedingungen - Gebäudeautomation

Technische Vorschriften

Allgemeine Vorschriften

Für Planung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Dokumentation gelten die zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien und anerkannten Regeln der Technik, insbesondere:

DIN-, DIN EN- und DIN EN ISO-Normen
VDE-Bestimmungen
VDI-Richtlinien, insbesondere VDI 3814
DIN EN ISO 16484 (Gebäudeautomation)
Vorgaben des Netzbetreibers und der zuständigen Behörden
Arbeitsstätten-, Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften

Sämtliche Anlagen sind entsprechend den vorgenannten Regelwerken sowie den Herstellerangaben zu errichten.

Allgemeine Montagebedingungen

Grundlage der Ausführung sind:

- das Leistungsverzeichnis,
- die Anlagen- und Regelschemata,
- die Datenpunktlisten,
- die Herstellerunterlagen der eingesetzten Komponenten,
- die Anweisungen der Objektüberwachung.

Alle erforderlichen Nebenleistungen sind in die Einheitspreise

- Fortsetzung auf nächster Seite -

einzukalkulieren, soweit sie nicht ausdrücklich gesondert ausgeschrieben sind.

Sämtliche vom Auftragnehmer gelieferten Materialien und Komponenten müssen fabrikneu, ungebraucht und frei von Beschädigungen sein.

2.1.3 Leitungs- und Kabelinstallation

Die Verlegung von Leitungen und Kabeln hat fachgerecht, übersichtlich und entsprechend den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen.

Folgende Anforderungen sind einzuhalten:

- Leitungswege sind geordnet und nachvollziehbar auszuführen.
- Leitungen sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.
- Die vorgeschriebenen Trennungsabstände zwischen Energie-, Kommunikations- und Steuerleitungen sind einzuhalten.
- Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen sind entsprechend den geltenden Normen getrennt zu führen.
- Befestigungen sind dauerhaft mechanisch auszuführen; Klebebefestigungen sind nicht zulässig.
- Rohrsysteme sind mit geeigneten Schutz- und Abschlussmaßnahmen auszuführen.
- Leitungsanlagen in Böden, Schächten, Zwischendecken und Hohlräumen sind in die Bestandsdokumentation aufzunehmen.

Leitungsführungen sind so zu planen und auszuführen, dass Wartungs-, Erweiterungs- und Servicearbeiten jederzeit möglich sind.

Die Verlegung erfolgt in Abstimmung mit den beteiligten Gewerken und unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten.

2.1.4 Koordination und Baubesprechungen

Die Baumaßnahme wird durch mehrere Gewerke parallel ausgeführt.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für seine Leistungen erforderlichen Koordinations- und Abstimmungsleistungen eigenverantwortlich durchzuführen.

Der Auftragnehmer oder ein entscheidungsbefugter Vertreter hat während der Ausführungsphase regelmäßig an den vom Auftraggeber bzw. der Objektüberwachung angesetzten Baubesprechungen teilzunehmen.

Der hierfür erforderliche Aufwand einschließlich Vor- und Nachbereitung gilt als mit den Einheitspreisen abgegolten.

Der Auftragnehmer hat einen gewerkespezifischen Terminplan für die Leistungen der Gebäudeautomation zu erstellen und fortzuschreiben.

3.0 Technische Erläuterung

Technische Erläuterungen

Die Gebäudeautomation ist entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO 16484, VDI 3814 sowie den einschlägigen VDE- und DIN-Vorschriften auszuführen.

Automationsstationen (AS)

Automationsstationen bilden die dezentrale Automatisierungsebene zur Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung sämtlicher Informationspunkte (Datenpunkte) der angeschlossenen technischen Anlagen.

Die Automationsstationen müssen sämtliche Automatisierungsfunktionen autark und unabhängig von übergeordneten Systemen ausführen können. Hierzu gehören insbesondere:

-
- Regelungs-, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen
- Zeit- und ereignisabhängige Schaltfunktionen
- Verarbeitung von Betriebs-, Stör- und Alarmmeldungen
- Optimierungsfunktionen
- Trendaufzeichnung und Historisierung
- Lastmanagement- und Netzwiederkehrfunktionen

Die Automationsstationen müssen auch bei Ausfall der Kommunikationsverbindung ihren vollständigen Funktionsumfang ohne Einschränkung aufrechterhalten.

Die Applikationssoftware ist mit standardisierten Engineering-Werkzeugen zu erstellen. Wiederverwendbare Funktionsbausteine und strukturierte Programmierung sind vorzusehen.

Die Kommunikationsstruktur ist so auszulegen, dass:der Ausfall einer Automationsstation keine Auswirkungen auf andere Stationen hat,
Kommunikationsstörungen eindeutig diagnostiziert werden können,
Datenintegrität und Datenkonsistenz sichergestellt werden,
Kommunikationsunterbrechungen automatisch erkannt und gemeldet werden.

Datenpunktlisten

Die im Anhang beigefügten Datenpunktlisten, Anlagen- und Regelschemata beschreiben den geforderten Funktionsumfang.

3.0 Technische Erläuterung

Die Datenpunktlisten dienen als Kalkulationsgrundlage und sind Bestandteil der Ausschreibung.

Koordination der Leistungen

Der Auftragnehmer hat sämtliche für seine Leistungen erforderlichen Abstimmungen mit den beteiligten Gewerken durchzuführen.

Der Auftragnehmer erstellt und pflegt einen eigenen Detailterminplan für die Gebäudeautomation.

Anlagenumfang

Die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Informationsschwerpunkte (ISP), Anlagen- und Regelschemata sowie Datenpunktlisten definieren den Anlagenumfang.

Die Aufteilung der Informationsschwerpunkte auf die erforderlichen Automationsstationen erfolgt durch den Auftragnehmer entsprechend seiner Systemarchitektur und unter Einhaltung der geforderten Leistungsmerkmale.

Alle gelieferten Schaltschränke und Unterverteilungen sind einheitlich auszuführen und für bauseits bereitgestellte Schließzylinder vorzusehen.

Die Anlagenvisualisierung muss browserbasiert und netzwerkfähig ausgeführt werden.

Mindestens folgende Funktionen sind bereitzustellen:

- Visualisierung aller Anlagenzustände
- Bedienung und Parametrierung entsprechend der Benutzerrechte
- Alarm- und Ereignismanagement
- Trenddarstellung und Historisierung
- Betriebsstunden- und Schaltspielzählung
- Berichtswesen
- Benutzer- und Rollenverwaltung
- Anlagen- und Datenpunktsuche
- Exportfunktionen für Trend- und Berichtsdaten
- Versand von Meldungen per E-Mail

Programmänderungen an Automationsstationen müssen ohne Beeinträchtigung des laufenden Anlagenbetriebes möglich sein.

Zeitprogramme

Die Automationsstationen müssen mindestens unterstützen:

- Wochenprogramme (Schedule)
- Ausnahme- und Feiertagsprogramme (Calendar)
  Automatische Sommer-/Winterzeitumschaltung

- Zeitabgleich über die Managementebene oder Zeitserver
- Trendaufzeichnung und Historisierung
- Attraktionsmatrix

Trenddaten sind sowohl lokal in den Automationsstationen als auch zentral in einer Historisierungsdatenbank zu speichern.

Bei Ausfall der Kommunikationsverbindung sind Trenddaten mindestens 72 Stunden lokal zwischenzuspeichern und nach Wiederherstellung der Verbindung automatisch nachzuführen.

Eigendiagnose und Systemüberwachung

Das System muss mindestens folgende Diagnosefunktionen bereitstellen:

- Sensor- und Aktorüberwachung
- Überwachung der Ein-/Ausgabemodule
- Selbstüberwachung der Automationsstationen
- Kommunikationsüberwachung
- Spannungs- und Netzwiederkehrüberwachung
- Ereignisprotokollierung

Ein Spannungs- oder Kommunikationsausfall darf nicht zum Verlust projektierter Daten, Parameter oder Empfängerlisten führen.

Engineering und Änderungsmanagement

Das System ist mit durchgängigen Engineering-Werkzeugen zu projektieren.

Datenpunktstrukturen und Dokumentationen sind automatisiert aus der Projektierung zu generieren.

Alle Projektierungsdaten, Programme, Datenpunktlisten und Konfigurationsdateien sind dem Auftraggeber in editierbarer Form zu übergeben.

IT-Sicherheit

Das GA-System ist nach dem Stand der Technik hinsichtlich IT-Sicherheit auszuführen.

Hierzu gehören mindestens:

- Benutzer- und Rollenverwaltung
- Passwortschutz
- Verschlüsselte Kommunikation zwischen Clients und Servern
- Protokollierung von Benutzeraktionen
- Möglichkeit zur Integration in bestehende IT-Sicherheitskonzepte

Der Bieter hat mit Angebotsabgabe ein

Systemstrukturdiagramm vorzulegen.

Dieses muss mindestens folgende Komponenten darstellen:

- Automationsstationen
- Netzwerkstruktur
- Feldbusse
- Gateways und Router
- Bediengeräte
- Server- und Datenbanksysteme

Zusätzlich sind die eingesetzten Kommunikationsprotokolle, Softwarekomponenten und Lizenzmodelle detailliert zu beschreiben.

4.0 Anhang zum Leistungsverzeichnis

4.0 Anhang zum Leistungsverzeichnis

Die Anhänge des Leistungsverzeichnises sind bei der Kalkulation zu beachten.

Anhang 01: Beiblatt 070-4
Anhang 02: Automationsschemen und Datenpunktlisten
Anhang 03: Anlagenbeschreibung

02.01 Abschnitt Automationssysteme

02.01.01 Abschnitt Automationssysteme Hardware

A0009 ***

Ausführungsbeschr.

Automationseinrichtungen

Die Automationseinrichtungen übernehmen den vollautomatischen Betrieb der technischen Anlagen unter Berücksichtigung eines energieeffizienten, sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebs.

Funktionen

Die Automationsstationen müssen mindestens folgende Funktionen bereitstellen:

- Regelung und Steuerung der technischen Anlagen
- Automatischer und manueller Betrieb
- Erfassung von Betriebs-, Stör- und Alarmmeldungen
- Verarbeitung von Mess-, Zähl- und Verbrauchswerten
- Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen
- Trendaufzeichnung und Historisierung
- Optimierungs- und Energiemanagementfunktionen
- Kommunikation mit übergeordneten Managementsystemen
- Datenaustausch zwischen Automationsstationen
- Lokale Bedienung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Grundeinheit
Die Grundeinheit einer Automationsstation besteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Geräte- und Baugruppenträger
- Netzspannungsversorgung für die Automationsstation und für alle Feldgeräte (binäre Geber, passive/analoge Geber, Koppelbausteine)
- Überspannungsfeinschutz für die Stromversorgung

Austauschbarkeit und Wartungsfreundlichkeit

Alle Komponenten der Automationsstationen sind so auszuführen, dass Wartungs-, Service- und Austauscharbeiten ohne wesentliche Beeinträchtigung des Anlagenbetriebs möglich sind.

Anschlüsse sind steckbar oder über lösbare Klemmen auszuführen.

Umgebungsbedingungen

Alle Komponenten müssen mindestens für folgende Umgebungsbedingungen geeignet sein:

Umgebungstemperatur: 0 °C bis +45 °C
Relative Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 90 %, nicht kondensierend
Spannungswiederkehr

Nach Ausfall und Wiederkehr der Versorgungsspannung müssen sämtliche Automationsstationen automatisch den bestimmungsgemäßen Betrieb wieder aufnehmen.

Programme, Parameter, Zeitprogramme, Trenddaten und Alarmkonfigurationen dürfen hierbei nicht verloren gehen.

Ein Spannungsausfall einer Automationsstation darf keine Beeinträchtigung anderer Automationsstationen verursachen.

Kommunikation

Die Kommunikationseinrichtungen sind Bestandteil jeder Automationsstation.

Ein- und Ausgänge

Die Ein- und Ausgänge sind entsprechend den Anforderungen der angeschlossenen Feldgeräte auszulegen.

Erforderliche Koppelrelais, Trennverstärker, Überspannungsschutzeinrichtungen, Signalwandler und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Hilfskomponenten sind Bestandteil der Leistung und in die Einheitspreise einzurechnen.

Webbasierte Bedienung

Das System muss über eine browserbasierte Bedienoberfläche verfügen.

Folgende Funktionen sind mindestens bereitzustellen:

- Passwortgeschützter Zugriff
- Benutzer- und Rollenverwaltung
- Anlagenübersichten
- Bedienung und Beobachtung der Anlagen
- Alarm- und Meldemanagement
- Trenddarstellung
- Zeitprogramme und Kalenderfunktionen
- Datenexport für Analysezwecke
- Gleichzeitiger Zugriff mehrerer Benutzer

Die Bedienung muss mit aktuellen Standard-Webbrowsern ohne zusätzliche Client-Software möglich sein.

Historisierung

Die Automationsstationen müssen Trend-, Alarm- und Betriebsdaten mit Zeitstempel erfassen und speichern können.

Bei Ausfall der Verbindung zur Managementebene sind die Daten lokal zwischenzuspeichern und nach Wiederherstellung der Kommunikation automatisch zu synchronisieren.

Die Archivierung der Daten erfolgt zentral in der Management- und Bedienebene.

02.01.01.1 **Automationsstation ASP-UG-BWA-001**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0009 (Seite 143) Automationsstation ASP-UG-BWA-001

Es sind die benötigten Grund-, Zentral-, Kommunikationseinheiten sowie die Ein- und Ausgabebaugruppen zu kalkulieren (wie in Automationsstationen Vorbemerkungen 1 - 10 beschrieben).

min. geforderte Datenpunkte des ISP

Binäre Ausgänge:	24 BA
Analoge Ausgänge:	9 AA
Binäre Eingänge Melden:	127 BE
Binäre Eingänge Zählen:	2 BE

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Analoge Eingänge: 22 AE

Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-Art zu kalkulieren und anzubieten.

folgende kommunikative Kopplung mit entsprechenden Protokollen:

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des Energiezählers über MODBUS TCP/IP gemäß DIN EN 1434-3 auf die Automationsstation
kommunikative Datenpunkte: 11 St.

Hardware- und Softwareschnittstelle zum Anschluss des Messcomputers über MODBUS TCP/IP gemäß DIN EN 1434-3 auf die Automationsstation
kommunikative Datenpunkte: 5 St.

Hinweise zu Bieterangaben:
Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben (Anhang 01 - Beiblatt 070-4).

1 St EP ..... GP .....

Sonstiges

Sonstiges

02.01.01.2 **Ethernet-Switch 8 Port**

Ethernet-Switch zur Hutschienenmontage gem. DIN 60715

Mindestanforderungen:

- Unmanaged Ethernet-Switch
- 8 x RJ45 Ethernet-Ports
- Übertragungsrate: 10/100/1000 Mbit/s (Auto-Negotiation)
- Unterstützt Auto MDI/MDI-X
- Montage auf Hutschiene
- Betriebstemperaturbereich mindestens -20 °C bis +60 °C
- Robustes Industriegehäuse aus Metall
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Portstatus
- Schutzart mindestens IP30
- CE-konform

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.01.3 **Touch-Panel-PC**

Touch-Panel-PC

Der Touch-Panel-PC zum Einbau in Pult bzw. Einbau in den Schaltschrank und gestattet die Bedienung der Managementbedienebene und bietet den vollumfänglichen Zugriff auf die notwendigen Grafiken der Gebäude- und Anlagenautomation inkl.
Definition der Zugriffsrechte usw. Das Gerät ist feuchteunempfindlich einzubauen.

Mindestanforderung:
Monitor: mind. 19" Touch-Panel
Touch-Panel-PC mit kapazitivem Multitouchscreen zum Einbau in feuchteunempfindliches Umgehäuse.
Prozessor: mind. Dual Core CPU, 2x1,8 GHz
Festplatte: SSD
Arbeitsspeicher: mind. 8 GB
Schnittstellen: FastEthernet
Grafikspeicher: 256 MB
Schutzart Frontseitig: IP64
Schutzart Rückseitigt: IP20

inkl. feuchteunempfindlichen Einbau in die Schaltschrankfront entsprechend Vorgaben Hersteller sowie Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung. Alle notwendigen Softwarekomponenten, Lizenzen, User usw. sind in dieser Position enthalten. Ein Zeitgleicher Zugriff auf die MBE von jeder Schaltanlage ist vorzusehen.

Inkl. entsprechender Spannungsversorgung (230V/24V)

2 St EP ..... GP .....

02.01.01.4 **Automatisches Wahlgerät (Awag)**

Automatisches Wahlgerät (Awag)

zur Alarmweitermeldung über pot.freie Kontakte der Automationsstationen werden bis zu vier Meldeprioritäten ausgegeben und über das Awag per SMS, E-Mail oder Anruf weitergeleitet. Es muss eine Meldekette von bis zu 4 Rufnummern aufgebaut werden können. Erfolgt von der ersten Rufnummer keine Quittierung, so muss die zweite angewählt werden usw.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Das Awag muss für Schaltschrankmontagen ausgelegt sein.
Die Meldelinien sind drahtbruchsicher auszulegen.

Übertragungsnetz: Digital

Meldungsart: Der zu übertragende Text muss Datum und Uhrzeit enthalten, sowie als Freitext zu definieren sein.
Übertragung per SMS, Fax, E-mail oder Anruf über Festnetz-/Mobilfunk

Spannungsversorgung: Anschluss an 230V, sollte hierfür ein Netzteil notwendig sein, ist dieses bei der Kalkulation des Einheitspreises zu berücksichtigen.

Das Gerät muß auch nach Spannungsabfall mindestens 30 min. aktiv bleiben und die Störung weiterleiten.

incl. Kleinmaterial
Incl. Hardware Ausgänge,
Parametrierung, Programmierung auf seiten der AS/MBE-Technik um vorbeschriebene Funtionalität zu erzielen.

1 St EP ..... GP .....

02.01.01.5 **Betriebstagebuch Badetechnische Anlagen**

Betriebstagebuch Badetechnische Anlagen

Das Betriebstagebuch für Schwimmbäder zeichnet nach DIN 19643-1 geforderte Messwerte auf und historisiert die Messwerte.
Die aufgezeichneten Messwerte werden in aufbereiteten Tagesübersichten dargestellt. Es muss auch die Möglichkeit bestehen, manuelle Daten einzugeben, sowie die automatisch aufgezeichneten Werte zu korrigieren.
Aufgezeichnete Messwerte sind jederzeit abrufbar und ermöglichen so eine fortlaufende Kontrolle der Betriebsdaten.
Zum Ausdrucken der aufgezeichneten Betriebsdaten steht ein Vordruck zur Verfügung.
Das zur Datensicherung verwendete Dateiformat erlaubt es dem Nutzer auch mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ein eigenes Protokoll oder eine auf die lokalen Bedingungen zugeschnittene Datenbank zu erstellen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Übertrag: .....

02.01.01.6 **Deutsche System-Software incl. MS Office Professional**

Deutsche System-Software incl. MS Office Professional

Jeweils aktuelle Versionen, bestehend mindestens aus:
- Betriebssystem
- Systempflegesoftware inkl. Virenscansoftware mit Aktualisierungslieferungen für Zeitraum der Gewährleistung
- Firewall-Software
- Imaging-Software
- Remote-Access-Software
- Komplettes Officepaket "Microsoft Profesionell" aktuelle Version
- Virenschutzprogramm

Software funktionsfähig installieren auf allen der MBE zugehörigen Rechnern.

1 St EP ..... GP .....

02.01.01.7 **Generieren von Bildern**

Generieren von Bildern

Erstellen von genehmigten Anlagenbildern mit dynamischen Einblendungen nach DIN 19227. Grundlagen für die Kalkulation sind die beigefügten Regelschemata und Informationpunktlisten mit den darin festgelegten Funktionen inkl. Bedienerführung Zuordnung der Benutzeradressen, Austesten der abgespeicherten Anlagenbilder, Kontrolle der Funktionen bis zur Feldebene.
Es muss möglich sein, aus einem Anlagenbild direkt über die über- od. untergeordneten Versorgungsanlagenbilder anzuwählen. Zum schnellen Wechsel zwischen mehreren Bildern muss eine Zwischenspeicherung von mind. 5 Bildern möglich sein.
Bildwechsel über Anklicken eines hierfür erstellten Symbols. Für die Brandschutzklappen sind Grundrisse mit eingezeichneten Brandschutzklappen zu erstellen und zu dynamisieren.

Alle für die MBE notwendigen Dienstleistungen zum vollumfänglichen MBE Betrieb wie zum Beispiel Anlegen von Prozessanbindungen, Tabellen, Trendprotokollen, Zeitprogrammen, logische Berechnungen usw. sind in die Anlagenbilder vollumfänglich einzukalkulieren. Die Kalkulation

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

hat anhand der systemspezifischen Erfordernissen bzw. der beiliegenden Regelschemata bzw. Datenpunktlisten zu erfolgen.

Die Anlagenbilder sind mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.

35 St EP ..... GP .....

02.01.01.8 **Tragbares Servicegerät**

Tragbares Servicegerät

Das Servicegerät gestattet die gesamte Programmierung, Parametrierung und Bedienung der Automationsstation. Das Servicegerät kann als externe Einheit angeschlossen werden. Zur Simulation des Programmablaufes sind Testfunktionen vorhanden, die an einen Drucker ausgegeben werden können. Für das Servicegerät muss eine Schnittstelle zur Verfügung stehen. Einschließlich Netz-/Ladegerät.

Monitor: mind. 15,4" Wide Screen mit LED
Mobil-Prozessor: mind. Dual Core 2,93 MHz; 1066 Mhz: 6 MB
Festplatte: mind. 160 GB
Opt. Laufwerk: DVD-R/-RW
Arbeitsspeicher: mind. 4 GB
Schnittstellen: USB2, PC-Card, Modem passend zum Server, FastEthernet
Akku: Lithium-Ionen, für mind. 2 Stunden netzunabhängiges Arbeiten.
Grafikspeicher: 256 MB

komplett mit Tasche inkl. Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung.

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.01.01

Automationssysteme Hardware, Netto: .....

02.01.02 Abschnitt Automationssysteme Software

A0010 ***

Ausführungsbeschr. **Allgemeine Anforderungen**

Die in den Datenpunktlisten aufgeführten Hardwaredatenpunkte bilden die Grundlage für die Kalkulation und Abrechnung sämtlicher Automatisierungsfunktionen der Gebäudeautomation.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Mit den ausgeschriebenen Positionen sind sämtliche Leistungen für eine vollständige, funktionsfähige und betriebsbereite Gebäudeautomationsanlage abgegolten.

Hierzu gehören insbesondere:

- Engineering und Projektierung
- Projektleitung und Koordination
- Erstellung der Automatisierungsprogramme
- Parametrierung aller Datenpunkte
- Inbetriebnahme
- Funktionsprüfungen
- 1:1-Datenpunkttest
- Dokumentation
- Einweisung des Betriebspersonals

Sämtliche für den Anlagenbetrieb erforderlichen Alarmierungen, Trends, Zeitprogramme, Kalenderfunktionen sowie Kommunikationsbeziehungen sind vollständig zu projektieren, zu parametrieren und in Betrieb zu nehmen.

Die gesamte Automatisierungslogik, Regelungs-, Steuerungs- und Optimierungsfunktionen sind dezentral in den Automationsstationen auszuführen.

Die Management- und Bedienebene dient der Visualisierung, Bedienung, Alarmierung, Historisierung und Auswertung der Anlageninformationen. Der bestimmungsgemäße Anlagenbetrieb darf nicht von der Verfügbarkeit der Management- und Bedienebene abhängig sein.

Betriebs- und Systemsoftware

Alle für den Betrieb der Automationsstationen erforderlichen System- und Betriebssoftwarekomponenten sind Bestandteil der Lieferung.

Hierzu gehören insbesondere:

- Betriebssysteme der Automationsstationen
- Kommunikationssoftware
- Datenbank- und Historisierungsfunktionen
- Engineering- und Parametrierungswerkzeuge
- Web- und Visualisierungskomponenten
- Treiber und Kommunikationsschnittstellen

Sämtliche erforderlichen Nutzungsrechte, Lizenzen und Freischaltungen sind dauerhaft und ohne zeitliche Einschränkung bereitzustellen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Automatisierungsfunktionen

Die Automationsstationen müssen mindestens folgende Funktionen unterstützen:

- Überwachen
- Steuern
- Regeln
- Rechnen
- Optimieren
- Alarmieren
- Trendaufzeichnung
- Zeitprogramme
- Kalenderfunktionen
- Energiemanagementfunktionen
- Kommunikationsfunktionen
- Bedien- und Servicefunktionen
- Projektierung und Parametrierung

In die Einheitspreise sind sämtliche Aufwendungen für die vollständige Projektierung und Parametrierung einzurechnen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Vergabe und Pflege von Datenpunktadressen
- Parametrierung von Messbereichen
- Skalierungen und Einheiten
- Kennlinien und Korrekturfunktionen
- Alarmgrenzen und Prioritäten
- Trenddefinitionen
- Zeitprogramme
- Regelungsparameter
- Kommunikationsparameter
- Kommunikation

Die Übertragung sämtlicher Betriebs-, Mess-, Alarm-, Trend- und Statusinformationen zwischen Automationsstationen und Management- und Bedienebene ist vollständig Bestandteil der ausgeschriebenen Leistungen.

Lizenzen

Alle für die vollständige Funktion des Systems erforderlichen Softwarelizenzen auf Automations-, Server-, Management- und Bedienebene sind im Leistungsumfang enthalten.

Nach Abschluss des Projektes dürfen für den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage keine zusätzlichen Lizenzkosten erforderlich sein. Abweichungen sind mit Angebotsabgabe anzugeben.

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.01	Abschnitt	Automationssysteme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Automationsstation ASP-UG-BWA-001

Automationsstation ASP-UG-BWA-001

02.01.02.1 **Binäre Ausgabe Schalten/Stellen**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 150)
Binäre Ausgabe Schalten/Stellen
Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.

49 St EP ..... GP .....

02.01.02.2 **Analoge Ausgabe Stellen**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 150)
Analoge Ausgabe Stellen
Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.

9 St EP ..... GP .....

02.01.02.3 **Binäre Eingabe Melden**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 150)
Binäre Eingabe Melden
Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.

127 St EP ..... GP .....

02.01.02.4 **Binäre Eingabe Zählen**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 150)
Binäre Eingabe Zählen
Die Grundfunktion Zählen umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.01	Abschnitt	Automationssysteme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.01.02.5 **Analoge Eingabe Messen**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 150)
Analoge Eingabe Messen
Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte, wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.

22 St EP ..... GP .....

02.01.02.6 **Kommunikative Datenpunkte**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0010 (Seite 150)
Kommunikative Datenpunkte
inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt.

16 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.01.02

Automationssysteme Software, Netto: .....

Summe Abschnitt 02.01

Automationssysteme, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

02.02 Abschnitt Feldgeräte

02.02.01 Abschnitt Sensoren

A0011 ***

Ausführungsbeschr.

Allgemeine Anforderungen an Feldgeräte

Alle Feldgeräte sind einschließlich sämtlicher zur Montage, Befestigung, Verdrahtung und Inbetriebnahme erforderlichen Zubehörteile anzubieten und zu liefern.

Hierzu gehören insbesondere:

- Befestigungsmaterialien
- Tauchhülsen
- Montagekonsolen
- Schutzgehäuse
- Anschlussdosen
- Kabelverschraubungen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Zugentlastungen
- Adapter und Montagezubehör

Die hierfür erforderlichen Lieferungen und Leistungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Ausgenommen hiervon ist ausschließlich der wasserseitige Einbau von Fühlern, Tauchhülsen, Ventilen, Armaturen

Umgebungsbedingungen

Feldgeräte sind entsprechend den Umgebungsbedingungen am vorgesehenen Montageort auszulegen.

Für Geräte im Außenbereich sind die erforderlichen Schutzarten, Temperaturbereiche sowie Witterungsbeständigkeiten nachzuweisen.

Systembedingte Zusatzkomponenten

Werden aufgrund der angebotenen Systemtechnik zusätzliche Komponenten benötigt, beispielsweise:

- Signalwandler
- Trennverstärker
- Relaisbaugruppen
- Koppelrelais
- Messumformer
- Busschnittstellen
- Adapter

so sind diese vollständig in die Einheitspreise einzurechnen.

Hierdurch erforderliche Anpassungen der Datenpunktstruktur, der Verdrahtung oder der Programmierung sind ebenfalls Bestandteil der Leistung und entsprechend zu dokumentieren.

Stellantriebe

Stellantriebe sind entsprechend den in den Datenpunktlisten geforderten Funktionen auszuwählen.

Geforderte Rückmeldungen, Stellungsanzeigen, Laufzeitüberwachungen oder Positionsrückführungen sind vollständig bereitzustellen und funktionsfähig an die Automationsstation anzubinden.

Erforderliche Hilfskontakte, Rückmeldepotentiometer oder vergleichbare Einrichtungen sind Bestandteil der Lieferung.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Temperaturfühler

Temperaturfühler sind entsprechend den geforderten Messbereichen, Genauigkeiten und Einsatzbedingungen auszuwählen.

Die Auswahl des Messprinzips bleibt dem Auftragnehmer überlassen, sofern die geforderte Funktionalität, Messgenauigkeit und Kompatibilität mit dem Automationssystem gewährleistet sind.

Bei passiven Widerstandsfühlern ist eine geeignete Anschlusstechnik vorzusehen, um die geforderte Messgenauigkeit sicherzustellen.

Leitungseinführungen

Leitungseinführungen sind mittels geeigneter Kabelverschraubungen mit integrierter Zugentlastung auszuführen.

Die Schutzart der jeweiligen Geräte darf durch die Leitungseinführung nicht beeinträchtigt werden.

Nicht belegte Einführungen sind dauerhaft und fachgerecht zu verschließen.

02.02.01.1 **Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 160 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 160 mm

mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial Solebeständig bis 3 %, mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum Automationssystem, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760.
Messbereich -30 +180 °C, Zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -35 +70 °C, Schutzart IP 54

6 St EP ..... GP .....

02.02.01.2 **Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 225 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Rohrleitungs-Temperaturfühler, Niro, Nennlänge 225 mm

mit Schutzrohr G1/2, PN 16, Schutzrohrmaterial Solebeständig bis 3 %,, mit einem Messeinsatz Pt100/Ni1000 passend zum

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Automationssystem, mit korrosions- und bruchsicherem Gehäuse und Kabelverschraubung und gegen Kondensation geschützt. Sensorelement PT100 Klasse B nach DIN IEC 751 bzw. NI1000 nach DIN 43760.
Messbereich -30+180 °C, Zulässige Umgebungstemperatur am Anschlusskopf -35+70 °C, Schutzart IP 54

1 St EP ..... GP .....

02.02.01.3 **Rohrleitungsthermostat (Wasser)**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Rohrleitungsthermostat (Wasser)
als STW oder STB, nach DIN 3440 geeignet zum Einbau in Rohrleitungenen, in stabilem Gehäuse, Mikroschalter und manuelle Entriegelung bei STB, einschließlich Schutzrohr, Montagematerial und Anschlusszubehör, Schutzart IP54 (DIN 40050), mit Kabelverschraubung.

Schutzrohrmaterial: Solebeständig bis 3 %,
Werkstoff-Nr.: 1.4571

Einstellbereich: +20 bis +120 °C
Schaltdifferenz: von 2 bis 12 K
Schaltleistung: 6 A, 250 V/50 Hz
Tauchlänge: 150 mm

1 St EP ..... GP .....

02.02.01.4 **Bedientableau - Reinigung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Bedientableau - Reinigung

bestehend aus:

- 1xGravur der Beckenbezeichnung
- 1x Leuchtdrucktaster Grün mit Gravur "EIN"
- 1x Schlüsselschalter mit Gravur "EIN" und "AUS" für zwei Schalterstellungen

Es sind die Funktionen gem. der Automationsschemen umzusetzen.

Frontplatte, alugebürstet, Mindestgröße:
Breite: 100 mm

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Höhe: 340 mm

Zum Einbau in chlorbelasteter Luft geeignet; IP54

Zur UP-Montage oder Einbau in Pult, inkl. Unterputzkasten

1 St EP ..... GP .....

02.02.01.5 **Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 20 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 20 A

Nockenschalter mit 1 Hauptkontakt als Reparaturschalter zur Abschaltung der Steuerspannung für Antriebe bis zu 5 kW mit Hilfsschalter für Fern-/Ortsignalaisierung in Gehäuse zur Wandmontage, mit Sperrgriff und Sperrkranz sowie mit Vorhängeschloss absperrbar

8 St EP ..... GP .....

02.02.01.6 **Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 25 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 25 A

Nockenschalter mit 1 Hauptkontakt als Reparaturschalter zur Abschaltung der Steuerspannung für Antriebe bis zu 5 kW mit Hilfsschalter für Fern-/Ortsignalaisierung in Gehäuse zur Wandmontage, mit Sperrgriff und Sperrkranz sowie mit Vorhängeschloss absperrbar

4 St EP ..... GP .....

02.02.01.7 **Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 63 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0011 (Seite 154)
Reparaturschalter, EMV-gerecht, 3-polig, 63 A

Nockenschalter mit 1 Hauptkontakt als Reparaturschalter zur Abschaltung der Steuerspannung für Antriebe bis zu 22 kW mit Hilfsschalter für Fern-/Ortsignalaisierung in Gehäuse zur Wandmontage, mit Sperrgriff und Sperrkranz sowie mit Vorhängeschloss absperrbar

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.02.01

Sensoren, Netto: .....

Summe Abschnitt 02.02

Feldgeräte, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

02.03 Abschnitt Leistungsteile

02.03.01 Abschnitt Schaltschränke

A0012 *******

Ausführungsbeschr.

Allgemeine Anforderungen an Schaltschränke und Automationsfelder

Es ist die vollständige Lieferung, Montage, Verdrahtung, Beschriftung, Prüfung und betriebsfertige Inbetriebnahme sämtlicher Schaltschränke, Automationsfelder und zugehöriger Komponenten geschuldet.

Die Aufteilung der Schaltanlagen in Leistungs-, Steuerungs- und Automationsbereiche erfolgt durch den Auftragnehmer unter Berücksichtigung der angebotenen Systemtechnik und der Anforderungen an Wartungsfreundlichkeit, Betriebssicherheit und Erweiterbarkeit.

Die Dimensionierung der Schaltschränke ist so vorzunehmen, dass sämtliche Komponenten einschließlich erforderlicher Hilfsgeräte, Kommunikationskomponenten, Netzteile, Koppelrelais, Trennverstärker, Überspannungsschutzgeräte sowie Verdrahtungsreserven fachgerecht untergebracht werden können.

Für spätere Erweiterungen ist ein ausreichender Platzbedarf vorzusehen. Es sind mindestens 20 % freie Montagefläche sowie entsprechende Klemmen- und Leistungsreserven vorzuhalten.

Aufbau und Zugänglichkeit

Die Anordnung der Komponenten hat übersichtlich und servicefreundlich zu erfolgen.

Anschlussklemmen, Sicherungen, Relais, Ein-/Ausgabebaugruppen sowie Kommunikationskomponenten müssen jederzeit zugänglich sein, ohne dass hierfür andere Komponenten demontiert oder Anlagenteile außer Betrieb genommen werden müssen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Verdrahtungen sind in Verdrahtungskanälen bzw. vergleichbaren geordneten Führungssystemen zu verlegen.

Klemmenausführung

Der Aufbau ist wartungsfrei mit Federzug- oder Push-In-Klemmen auszuführen.

Schraubklemmen sind grundsätzlich nicht zulässig.

Mess-, Prüf- und Trennklemmen sind entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Signalart vorzusehen.

Alle Klemmen sind dauerhaft und eindeutig zu beschriften.

Reserveadern

Vorhandene Reserveadern externer Leitungen sind auf separate, eindeutig gekennzeichnete Reihenklemmen aufzulegen.

Jede Reserveader ist einzeln aufzulegen und in den Stromlaufplänen sowie Klemmenplänen zu dokumentieren.

Beschriftung

Sämtliche Betriebsmittel, Einbaugeräte, Sicherungen, Relais, Klemmen, Automationsstationen, Netzteile, Kommunikationskomponenten sowie Bedienelemente sind dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung ist mindestens zweifach auszuführen:

- direkt am Betriebsmittel,
- zusätzlich am Einbauort (Montageplatte, Tragschiene, Schaltschranktür o. Ä.).

Hierdurch muss auch nach Ausbau eines Betriebsmittels dessen ursprünglicher Einbauort eindeutig erkennbar bleiben.

Beschriftungen auf Schaltschranktüren sind dauerhaft auszuführen. Selbstklebende Beschriftungen sind nur zulässig, wenn diese industrietauglich, abriebfest und dauerhaft lesbar sind.

Dokumentation

Alle Betriebsmittelkennzeichnungen, Klemmenbezeichnungen, Kabelnummern und Verdrahtungsinformationen sind vollständig in den Revisionsunterlagen abzubilden.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die Stromlaufpläne, Klemmenpläne und Aufbauzeichnungen sind auf den tatsächlich ausgeführten Zustand fortzuschreiben und dem Auftraggeber in editierbarer und PDF-Form zu übergeben.

02.03.01.1 **Schaltschrankfeld 800 x 1800 x 500 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Schaltschrankfeld 800 x 1800 x 500 mm

Massive Stahlblechkonstruktion,
Mindestblechstärke: 1,5 mm.
Schaltfelder werden als Einzelfelder mit Transportösen, geeignet zum beliebigen Aneinanderreihen, vorgesehen.
Die Anlieferung kann aus Transportgründen als Einzelfeld erfolgen. Die Felder werden in diesem Fall auf der Baustelle als Gesamtschaltschrank aufgestellt und mechanisch und elektrisch verbunden. Fronttüren sind mit mind. 3 innenliegenden Verschwindescharnieren auszuführen und mit umlaufender Gummidichtung auszustatten.
Verdrahtung hat in abgedeckten Kabelkanälen mit einer max. 80 %igen Belegung zu erfolgen. Die Platzreserve auf der rückseitigen Montageplatte muss mindestens 30% betragen.
Verbindungsleitungen zu beweglichen Türen oder sonstigen Geräten sind flexibel, in Schutzschläuchen verlegt, auszuführen.
Für flexible Leitungen sind Quetschkabelschuhe vorzusehen.
Desweiteren ist in dieser Baugruppe die schaltschrankinterne Verkabelung zwischen den Schaltschrankfeldern jedes ISP, auch wenn sie über mehrere Felder notwendig wird, einzukalkulieren. Für abgehende Kabel sind Reihenklemmen in kriechstromfester Ausführung nach DIN 53480 einzubauen. Querschnitte der abgehenden Kabel sind besonders zu berücksichtigen.
Alle N- Kreise sind über Nullleiter - Trennklemmen zu bilden.
Alle PE- Abgänge sind mit separaten Schutzleiterklemmen, welche auf den Klemmleisten den Abgängen zugeordnet sind, auszuführen. Gehäuse und Fronttüren sind an geeigneter Stelle mit CU- Litze in die Erdungsmaßnahmen mit einzubebeziehen.
Im AS-Feld sind alle ein- und ausgehenden Signale über Messer-Trennklemmen zu führen.
Je Schaltschrankfeld ist eine funkentstörte Beleuchtung über Türkontakt, eine 230 V-Steckdose, jeweils mit Absicherung sowie eine Stecktasche in ausreichender Größe zur Aufnahme der Schaltpläne einzubauen. Die Kabeleinführung erfolgt über Kabelverschraubungen mit 15% Reserve. Zugentlastung für abgehende Kabel ist vorzusehen. Die Lackierung muss mit mindestens 1facher Rostschutzlackierung und 1facher Fertiglackierung mit Strukturlack erfolgen.

Schutzart: Gehäuse IP 54

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Fronttür mit Einbauten IP 54
Fronttür mit Sichtfenster IP 54

Türen mit Stangenverschluss (mind. 3 Zuhaltungen) und Schwenkgriffhebel sowie Doppelbart-Profilhalbzylinder. Beschläge müssen eingelassen sein.

Alle Schaltschränke sowie alle Schaltschrankeinbauteile erhalten eine dauerhafte Kennzeichnung (geschraubt oder genietet - geklebt genügt hier nicht). Die Schilder sind in Abstimmung mit dem AG auszuwählen, zu beschriften und zu befestigen.

Einführung/Abgänge: von oben oder unten

Farbe: RAL 7035

Die Schaltschrankfelder verstehen sich komplett einschl. Seitenteilen (pro ISP), Verdrahtung, Verrohrung, Verdrahtungskanälen, Reihenklemmen, Reihenschienen, Erdungsbändern, Transportösen, Metall-Verschraubungen, Kleinteilen, Schottung zwischen den Netzen, Bezeichnungsschildern, Zubehör usw.

Abmessungen des Schaltschrankes:
Breite: 800 mm
Höhe: 1800 mm
Tiefe: 500 mm

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.2 **AS-Schaltschrankfeld 800 x 1800 x 500 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
AS-Schaltschrankfeld AS 800 x 1800 x 500mm

Ausführung wie unter "Schaltschrankfeld" beschrieben, inkl. Einbau aller Automationsstationen inkl. Messertrennklemmen und anwenderspezifischem Zubehör.

Die vollständige Handbedienebene inkl. Meldungslampen werden in die Fronttür eingebaut, ggf. mit Hilfsrahmenkonstruktion. An der Rückwand können Steuerungskomponenten montiert werden.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.3 **Schaltschranksockel Höhe 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Schaltschranksockel Höhe 200

in Stahlblechausführung mit allseitig abnehmbaren Blenden zur Kabeleinführung für vorstehend beschriebenen Schaltschrank. Inklusive Bürstenleisten zum Verschließen der Kabeleinführungen.

2 St EP ..... GP .....

02.03.01.4 **Einbringung und Aufstellen**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Abladen vom LKW, heben des Schaltschrankes in Einzelteilen nach Erfordernis in die Technikebene über die Treppen oder auf das Flachdach vor die Technikzentrale. Das Flachdach ist im Abladebereich mit Bautenschutzmatten/Seekieferplatten o.ä. zu schützen. Einschließlich Lieferung, Verlegung und Abräumen der Seekieferplatten.
Einbringung in die Technikzentrale E+4 über Einbringöffnung ca. 2,1m x 2,1m, Weitertransport in der Technikzentrale zum Aufstellort, ausrichten, Einzelteile verbinden
Höhe Dachfläche über Erdgleiche ca. 18,0 m.
Einbringung einschließlich Krangestellung.

Alternative Einbringung durch Dachöffnung der Technikzentrale in E+4, Höhe Dachfläche ca. 22m.

Die Position ist für alle Schaltschrankfelder komplett zu kalkulieren und anzubieten.

1 psch GP .....

02.03.01.5 **Schrankbelüftung (Ventilator)**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Schrankbelüftung (Ventilator)

Schaltschrankablüfter mit Filtermatte, Einbau oben, inkl. Schaltung über Thermostat. Für die Zuluftnachströmung sind Filtergitter mit Filtermatten unten einzubauen. Dimensionierung und Anzahl entsprechend Wärmelast.
Schutzart IP 31, Absicherung über Leitungsschutzschalter.
Neue Filtermatte ist vor Abnahme einzusetzen.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.6 **Steuerung Allgemein**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Steuerung Allgemein

Diese Position kommt 1x pro ISP für schaltschrankinternen Hardwareaufwand für die Sammelstörmeldung und Quittierung zur Ausführung.

Bestehend aus:
Zentralentriegelung durch Entriegelungstaster, Überbrückung aller hardwaremäßigen Überwachungssteuerungen. Mit automatischer Entriegelung zum Wiederanlauf nach Spannungsausfall, inkl. Wischrelais. Leuchte, Taster, Hilfsschützen, Koppelrelais, Sicherungen, Klemmen und sonstigem Zubehör einschl. potentialfreien Reservekontakt für MBE-Aufschaltung;
Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö).

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.7 **Kennzeichnung Verteiler**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Kennzeichnung Verteiler

Beschriftung dreizeilig.
Zu verwenden sind Kennzeichnungsstreifen aus Polyamid mit einer Schildgröße von 50x100 mm, inkl. Profilschiene zur Aufnahme von Kennzeichnungsschildern (50x100 mm) oder -streifen, selbstklebend und geschraubt.

2 St EP ..... GP .....

A0013 ***

Ausführungsbeschr.

Einspeisung

Die Einspeisung der Schaltanlage ist vollständig betriebsfertig herzustellen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Leitungseinführung einschließlich Zugentlastung
- Netzeingangsklemmen
- Hauptanschlussklemmen
- Sammelschienen und Sammelschienensysteme
- Erdungs- und Potentialausgleichsanschlüsse

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Einspeise- und Verteilungskomponenten
- Kennzeichnungen und Beschriftungen
- sämtliches zur betriebsfertigen Ausführung erforderliches Zubehör

Die Dimensionierung sämtlicher Einspeise-, Schutz- und Verteilungskomponenten ist entsprechend den angeschlossenen Verbrauchern sowie den geltenden Normen und Vorschriften vorzunehmen.

Die Selektivität der Schutzeinrichtungen zur vorgeschalteten Niederspannungshauptverteilung (NSHV) bzw. Niederspannungsunterverteilung (NSUV) ist durch den Auftragnehmer nachzuweisen und sicherzustellen.

Die Kurzschlussfestigkeit, Überlastfähigkeit sowie die thermische Auslegung der Schaltanlage sind entsprechend den zu erwartenden Betriebsbedingungen zu berücksichtigen.

Alle Schalt- und Schutzgeräte müssen den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Normen und Richtlinien entsprechen, insbesondere:

DIN EN 61439 (Schaltgerätekombinationen)
DIN EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen)
DIN VDE 0100
DIN VDE 0113
einschlägige IEC- und DIN-EN-Normen

Der Auftragnehmer hat die ordnungsgemäße Dimensionierung der Einspeisung einschließlich der erforderlichen Nachweise zu erbringen.

02.03.01.8 **Lasttrennschalter, 400 V für 160 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Lasttrennschalter, 400 V für 160 A

als Hauptschalter, 3-polig.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.9 **Sammelschienensystem 160A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Sammelschienensystem 160 A

Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85°C.

Material: CU-Schienen blank

Ausführung:
einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie geeigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung.

Stromstärke: bis 160 A
Diese Position ist pro Schaltschrankfeld zu kalkulieren.

2 St EP ..... GP .....

02.03.01.10 **Schutzschalter für DDC-Feld**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Schutzschalter für DDC-Feld

Zur Absicherung der Automationsstation mit thermischer und elektromagnetischer Auslösung und potentialfreiem Kontakt zur MBE-Aufschaltung.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.11 **Überspannungsschutz für Haupteinspeisung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Überspannungsschutz für Haupteinspeisung

Grob- und Feinschutz der AS-Teile gegen Überspannung wie z.B. Blitzeinwirkung, elektromagnetische Felder, Kurzschlüsse etc.; Lieferung komplett mit allen notwendigen Komponenten für den Überspannungs-Grobschutz; inkl. löt-, schraub- und abisolierfreier Prüf-/Trennklemmen im Gehäuse für Aufputzmontage oder alternativ zum Einbau in den Schaltschrank, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.12 **Phasenüberwachung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Phasenüberwachung

Überwachung auf Über- und Unterspannung je Phase mittels einstellbaren Grenzwerten. Komplett mit 3-poliger Absicherung, drei Phasenleuchten und Phasenausfallrelais mit potentialfreiem Kontakt.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.13 **Multifunktionsmessgerät für U/I/P/S/Q**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Multifunktionsmessgerät für U/I/P/S/Q

Messumformer zur Messwerterfassung von verschiedenen Eingangssignalen, mit galvanischer Trennung, Einbau in die Schaltschranktüre, mit digitalem Anzeigemodus für die Messwertsignale, als Einzel- oder Multianzeige mit Menütaste, Schnittstellenkabel, Kommunikative Schnittstelle Modbus TCP/IP, inkl. Stromwandler und sämtlichem Zubehör.

Schutzklasse: II
Überspannungskategorie: III
Stoßspannungsfestigkeit: 5 kV, 1,2/50 µ, 0,5 Ws
Funkentstörung: Klasse B
Ausgangswerte: Spannung
Strom
Wirkleistung
Blindleistung
Scheinleistung
Leistungsfaktor
Eingangswerte: Ur = 230 V
Ur = 400 V
Ur = 500 V
Ir = 1 A
Ir = 2 A
Ir = 5 A

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.14 **Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 400 VA**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 400 VA

AC oder DC je nach Bedarf, Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.15 **Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 1000 VA**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Steuerspannung 24 V, Trafoleistung 1000 VA

AC oder DC je nach Bedarf, Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.16 **Steuerspannung 230 V, Trafoleistung 1000 VA**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0013 (Seite 164)
Steuerspannung 230 V, Trafoleistung 1000 VA
Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Lieferung, Montage, Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen.

1 St EP ..... GP .....

A0014 ***

Ausführungsbeschr.

Leistungs- und Steuerbaugruppen

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Leitungsschutz- und Motorschutzgeräte
- Leistungs- und Hilfsschütze
- Hilfskontakte
- Koppelrelais
- Melde- und Rückmeldekontakte
- Verdrahtung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Klemmen
- Beschriftungen
- internes Zubehör

Sämtliche Betriebszustände, Sammelmeldungen, Störungen sowie Schaltzustände sind für die Aufschaltung auf die Automationsstation bereitzustellen.

Erforderliche Hilfskontakte für Steuerungs-, Verriegelungs- und Meldefunktionen sind in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Schaltgeräte

Die eingesetzten Schaltgeräte sind für den vorgesehenen Betriebsfall sowie die zu erwartende Schalthäufigkeit auszulegen.

Die elektrische und mechanische Lebensdauer muss den Anforderungen des jeweiligen Anwendungsfalls entsprechen.

Ausführung

Die Leistungsbaugruppen sind grundsätzlich als schmelzsicherungslose Motorabgänge mit Motorschutzschaltern bzw. elektronischen Schutzgeräten auszuführen.

Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn diese aufgrund technischer oder normativer Anforderungen erforderlich sind.

02.03.01.17 **Leistungsbaugruppe,230 V, 1 Drehzahl, bis 1 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Leistungsbaugruppe, 1 Drehzahl 230 V, bis 1 kW

4 St EP ..... GP .....

02.03.01.18 **Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 1 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 1 kW

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.19 **Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 2,2 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 2,2 kW

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.20 **Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 5,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 5,5 kW

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.21 **Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 7,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 7,5 kW

2 St EP ..... GP .....

02.03.01.22 **Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 18,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Leistungsbaugruppe 400 V, variable Drehzahl, bis 18,5 kW

Sanftanlauf bzw. Softstarter

3 St EP ..... GP .....

02.03.01.23 **Fehlerstromschutzschalter (RCD), 1-polig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0014 (Seite 168)
Fehlerstromschutzschalter (RCD), 1-polig

Auslösestrom 30 mA, nach VDE 0664, inkl. Isolierstoffgehäuse,
mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung.

5 St EP ..... GP .....

A0015 *******

Ausführungsbeschr. **Motorschutzschalter**

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Motorschutzschalter
- Befestigungssysteme
- Anschlussklemmen
- Hilfskontakte
- Beschriftungen
- Verdrahtung
- Zubehör für die Montage auf Tragschiene

Die Motorschutzschalter sind entsprechend den angeschlossenen Motorleistungen sowie den Betriebsbedingungen auszulegen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Sie müssen mindestens folgende Funktionen bereitstellen:

- Überlastschutz
- Kurzschlussschutz bzw. koordinierte Schutzfunktion in Verbindung mit vorgeschalteten Schutzgeräten
- Manuelle Ein- und Ausschaltmöglichkeit
- Lokale Zustandsanzeige

Für jeden Motorabgang sind Hilfskontakte zur Meldung des Betriebs- und Störzustandes an die Automationsstation vorzusehen.

Die Meldungen müssen mindestens umfassen:

- Motorschutz ausgelöst
- Schaltzustand EIN/AUS

Die Hilfskontakte sind vollständig in die Steuer- und Meldeketten einzubinden.

Die eingesetzten Motorschutzgeräte müssen für den industriellen Einsatz geeignet sein und den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen DIN-, EN- und VDE-Vorschriften entsprechen.

02.03.01.24 **Motorschutzschalter bis 1 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Motorschutzschalter bis 1 kW

5 St EP ..... GP .....

02.03.01.25 **Motorschutzschalter bis 2,2 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Motorschutzschalter bis 2,2 kW

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.26 **Motorschutzschalter bis 5,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Motorschutzschalter bis 5,5 kW

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.27 **Motorschutzschalter bis 7,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Motorschutzschalter bis 7,5 kW

2 St EP ..... GP .....

02.03.01.28 **Motorschutzschalter bis 18,5 kW**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Motorschutzschalter bis 18,5 kW

3 St EP ..... GP .....

02.03.01.29 **Thermokontaktsteuerung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Thermokontaktsteuerung

zum Motorschutz über im Motor integrierten Thermokontakt, Steuerungsablauf über ein Hilfsschütz in die Steuerkette eingreifend, 1 Meldekontakt potentialfrei auf AS.

5 St EP ..... GP .....

02.03.01.30 **Leistungsabgang 1-polig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Leistungsabgang 1-polig

komplett als Leitungsschutzschalter 2-16 A mit B oder C-Kennlinie nach Bedarf, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung und Zubehör

4 St EP ..... GP .....

02.03.01.31 **Leistungsabgang 3-polig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Leistungsabgang 3-polig

komplett als Leitungsschutzschalter 6-60 A mit B oder C-Kennlinie nach Bedarf, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung und Zubehör

8 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.32 **Abgang Beleuchtung Behälter BWA**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0015 (Seite 170)
Abgang Beleuchtung Behälter BWA

komplett als Leitungsschutzschalter 2-16 A mit B oder C-Kennlinie nach Bedarf, und Fehlerstromschutzschalter, Auslösestrom 30 mA, nach VDE 0664, inkl. Isolierstoffgehäuse, mit Hilfsschalter zur MBE-Aufschaltung, alle erforderlichen Klemmen sowie internen Verdrahtungsaufwand im Schaltschrank und Anschluß an bauseitige Verteilerdose.

2 St EP ..... GP .....

Steuerbaugruppen

Steuerbaugruppen

02.03.01.33 **Temperaturüberwachung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Temperaturüberwachung

Hardwaremäßige Steuerung über STB/STW: Abschaltung der Pumpe
Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö).

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.34 **Steuerung Trockenlaufschutz/Strömungswächter/Druckwächter**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Steuerung Trockenlaufschutz/Strömungswächter/Druckwächter

Ansteuerung über pot. Freien Kontakt des Strömungswächters/Trockenlaufschutzes/Druckwächters

Spannungsversorgung des Trockenlaufschutzes/Strömungswächters/Druckwächters

Steuerung komplett, Abschaltung der entsprechenden Pumpe(n) über Schaltkontakt, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö)

7 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.35 **Steuerung Klappen und Ventile A/Z**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Steuerung Klappen und Ventile A/Z

beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen; desweiteren den notwendigen Aufwand an Schützen, Koppel- und Hilfsrelais, Klemmen, sonstigem Kleinmaterial

34 St EP ..... GP .....

02.03.01.36 **Steuerung Klappen und Ventile stetig**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Steuerung Klappen und Ventile stetig

beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen; desweiteren den notwendigen Aufwand an Schützen, Koppel- und Hilfsrelais, Klemmen, sonstigem Kleinmaterial sowie die Rückführung zur Regelung und Sollwertstellung von stetigen Antrieben.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.37 **Steuerspannungsüberwachung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Steuerspannungsüberwachung

Verschaltung aller zur Absicherung der Steuerspannung eingebauten Leitungsschutzschalter; bei Sicherungsfall Meldung durch potentialfreien Kontakt.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.03	Abschnitt	Leistungsteile

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.38 **Koppelrelais**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Koppelrelais

zur Aufschaltung von potentialbehafteten Kontakten (z. B. Betriebs- und Störmeldungen) vorhandener BTA. Dazu sind die Planunterlagen der bestehenden Schaltanlagen fortzuschreiben; die Abrechnung erfolgt pro aufgeschalteter Fremdmeldung.

25 St EP ..... GP .....

02.03.01.39 **Schuko-Steckdose AP**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Schuko-Steckdose AP

Schutzkontaktsteckdose zur Versorgung externer Geräte mit Stecker, bzw. mit Steckernetzteilen.

Geeignet zur Wand- oder Schaltschrankmontage.

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.40 **Feuchtraum-Steckdose AP**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Schuko-Steckdose AP

Schutzkontaktsteckdose zur Versorgung externer Geräte mit Stecker, bzw. mit Steckernetzteilen. Für Innen- und Außenbereich, Spritzwassergeschützt IP44

Geeignet zur Wandmontage.

5 St EP ..... GP .....

A0016 ***

Ausführungsbeschr. **Sonstiges**

Sonstiges

Sonstiges

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.03.01.41 **Not-Aus-Schaltung**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Not-Aus-Schaltung

zur Abschaltung der gesamten Badetechnischen Anlagen des WKLs Ganzjahresaußenbecken, Abschaltung aller Pumpen, schließen von Klappen bei Betätigung des Not-Aus-Tasters.

Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütze mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö), Not-Aus-Relais, mind. 20 Kontakte;

1 St EP ..... GP .....

02.03.01.42 **Gruppen-Vorsicherungen 10 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Gruppen-Vorsicherungen 10 A

bestehend aus:

1 Sicherungselement 3-pol.
3 Schmelzsicherungen

5 St EP ..... GP .....

02.03.01.43 **Gruppen-Vorsicherungen 16 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Gruppen-Vorsicherungen 16 A

bestehend aus:

1 Sicherungselement 3-pol.
3 Schmelzsicherungen

2 St EP ..... GP .....

02.03.01.44 **Gruppen-Vorsicherungen 35 A**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0012 (Seite 159)
Gruppen-Vorsicherungen 35 A

bestehend aus:

1 Sicherungselement 3-pol.
3 Schmelzsicherungen

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Abschnitt 02.03.01

Schaltschränke, Netto: .....

Summe Abschnitt 02.03

Leistungsteile, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

02.04 Abschnitt Verkabelung

02.04.02 Abschnitt Innenenkabel

Hinweis

Der Leistungsumfang umfasst die vollständige Lieferung, Verlegung, Kennzeichnung, Prüfung und betriebsfertige Inbetriebnahme sämtlicher Kabel- und Leitungsanlagen zwischen den Schaltanlagen, Automationsstationen, Feldgeräten und sonstigen zum Leistungsumfang gehörenden Komponenten.

Leitungsführung

Die Leitungsverlegung erfolgt entsprechend den örtlichen Gegebenheiten auf:

- Kabeltragsystemen
- Kabelrinnen
- Steigetrassen
- Installationsrohren
- Kabelkanälen
- Doppelböden
- sonstigen zugelassenen Leitungswegen

Von Kabeltragsystemen abgehende Leitungen sind bis zum jeweiligen Anschlussort fachgerecht mechanisch geschützt zu verlegen.

In mechanisch gefährdeten Bereichen sind geeignete Schutzmaßnahmen, beispielsweise Installationsrohre oder Schutzschläuche, vorzusehen.

Trennung von Stromkreisen

Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen sind entsprechend den geltenden Normen und EMV-Anforderungen getrennt zu verlegen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Insbesondere sind Energie-, Steuer-, Mess- und Datenleitungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Trennungsabstände zu führen.

Ausführung der Verkabelung

Die Installation ist nach den anerkannten Regeln der Technik sowie den gültigen DIN-, EN- und VDE-Bestimmungen auszuführen.

Eine übersichtliche, wartungsfreundliche und optisch einwandfreie Verlegung wird vorausgesetzt.

Auf Kabeltragsystemen und in Kabelkanälen sind die Leitungen geordnet zu bündeln und dauerhaft zu befestigen.

Sämtliches erforderliches Zubehör, insbesondere:

- Befestigungsmaterial
- Bögen
- Formstücke
- Endstücke
- Verbindungselemente
- Kennzeichnungsmaterial

ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Abstimmung der Leitungswege

Vor Beginn der Installationsarbeiten hat der Auftragnehmer die Leitungsführung, Durchbrüche, Montageorte und Anschlussstellen mit der Objektüberwachumng und den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Daten- und Kommunikationsleitungen

Für Kommunikations- und Datenverbindungen sind für den jeweiligen Anwendungsfall geeignete, geschirmte Datenleitungen einzusetzen.

Die eingesetzten Leitungen müssen die Anforderungen der verwendeten Kommunikationsprotokolle und Übertragungsgeschwindigkeiten erfüllen.

Verbindungsleitungen sind möglichst ohne unnötige Unterbrechungen oder Übergangsstellen auszuführen.

Schirmung und Potentialausgleich

Die Ausführung der Schirmanschlüsse hat entsprechend dem EMV-Konzept des Herstellers sowie den geltenden Normen und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Richtlinien zu erfolgen. Auch die Pumpengehäuse und Motoren sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Schirmanschlüsse und Potentialausgleichsmaßnahmen sind so auszuführen, dass Störeinflüsse minimiert und Schleifenbildungen vermieden werden.

A0017 *******

Ausführungsbeschr.

Allgemeines

Die Ausführung der Montage- und Installationsarbeiten ist mit den beteiligten Gewerken sowie der Objektüberwachung abzustimmen.

Vor Beginn der Arbeiten sind die vorgesehenen Leitungswege, Montageorte und Installationsarten mit dem Auftraggeber bzw. dessen Vertretern abzustimmen.

Bei Auswahl und Verlegung der Leitungen sind die Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) zu berücksichtigen. Kapazitive, induktive oder sonstige störende Beeinflussungen von Mess-, Steuer-, Regel- und Kommunikationssignalen sind durch geeignete Leitungsführung und Installationsmaßnahmen zu vermeiden.

Brandschutz

Leitungsdurchführungen durch Brandabschnitte sind mit bauaufsichtlich zugelassenen Abschottungssystemen auszuführen.

Die Abschottungen sind so auszuführen, dass spätere Nachinstallationen mit vertretbarem Aufwand möglich bleiben.

Mechanischer Schutz

Leitungen, Kabel und gegebenenfalls pneumatische Verschlauchungen sind gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

Bei Durchführungen durch Blechkonstruktionen, Lüftungskanäle, Kabeltrassen oder vergleichbare Bauteile sind geeignete Kantenschutz- und Durchführungssysteme einzusetzen.

Kabeleinführungen im Außenbereich sind dauerhaft gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

Bei Anschlüssen an schwingende oder vibrierende Aggregate sind geeignete Zugentlastungen und flexible Anschlusssysteme

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

vorzusehen.

Kalkulationsgrundlage für die Leitungsverlegung

Für die Kalkulation der Leitungsverlegung ist von folgender Verteilung auszugehen:

50 % Verlegung auf Kabeltragsystemen in Technikzentralen
20 % Verlegung auf bzw. an Lüftungs-, Heizungs- und Kälteanlagen
25 % Aufputzinstallation an Wänden und Decken
5 % Unterputzinstallation einschließlich erforderlicher Nebenarbeiten

In Technikzentralen ist bei Kabeltragsystemen eine Kapazitätsreserve von mindestens 20 % vorzusehen.

Die Montagehöhe in Technikzentralen beträgt grundsätzlich bis 4,0 m über Fertigfußboden, sofern in den Einzelpositionen keine abweichenden Anforderungen beschrieben sind.

Leistungsumfang

Die ausgeschriebenen Positionen umfassen die vollständige Lieferung, Verlegung, Befestigung, Kennzeichnung, Prüfung und betriebsfertige Herstellung sämtlicher Leitungsanlagen.

Hierzu gehören insbesondere:

- Kabel und Leitungen
- Installationsrohre
- Befestigungssysteme
- Kabelkennzeichnungen
- Kabeleinführungen
- Schutz- und Durchführungssysteme
- Anschlussarbeiten
- Messungen und Prüfungen

Die Leistungen sind mit den beteiligten Gewerken abzustimmen. Dies gilt auch für Leitungsführungen innerhalb fremder Gewerkeanlagen.

Kabelverlegung

Die Leitungsverlegung hat geordnet, übersichtlich und wartungsfreundlich zu erfolgen.

Leitungen unterschiedlicher Spannungsebenen sowie Energie-, Steuer-, Mess- und Datenleitungen sind entsprechend den geltenden Normen und EMV-Anforderungen getrennt zu verlegen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Installationsrohre mit metallischem Mantel sind mit geeigneten Endtüllen oder Kantenschutzsystemen auszurüsten.

Leitungen im Fußbodenbereich sind grundsätzlich in Schutzrohren zu verlegen.

In Aufputzbereichen und Installationsschächten sind Leitungen mittels mechanisch befestigter Schellen- oder Tragsysteme zu befestigen.

Klebebefestigungen sind nicht zulässig.

Steuer- und Signalleitungen, Leitungen für die Spannungsversorgung

Für Steuer-, Mess-, Regel- und Kommunikationssignale sind für den jeweiligen Einsatzzweck geeignete Leitungen einzusetzen.

Die Leitungen müssen für die vorgesehene Übertragungsart sowie die Umgebungsbedingungen geeignet sein und eine sichere Signalübertragung gewährleisten.

Geschirmte Leitungen sind entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Systems sowie des EMV-Konzeptes auszuführen.

Geeignet für:

- trockene, feuchte und nasse Räume,
- Technikzentralen,
- Industrie- und Gewerbebereiche,
- Verlegung auf Kabeltragsystemen,
- Verlegung in Installationsrohren,
- feste Verlegung innerhalb von Schaltanlagen und technischen Anlagen.

Die Leitung muss für die Übertragung von Steuer-, Schalt-, Melde- und Signalfunktionen bzw. für die Spannungsversorgung von Aggregaten geeignet sein.

Mindestanforderungen für Leitungen zur Spannungsversorgung:

- Flexible Ausführung
- Flammwidrige Ausführung gemäß den geltenden Normen
- Mantel für industrielle Umgebungsbedingungen geeignet
- Nennspannung mindestens U0/U 300/500 V
- Zulässige Betriebstemperatur am Leiter mindestens 70 °C
- Prüfspannung mindestens 2 kV
  Für feste Verlegung geeignet

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- UV-geschützt oder bei Außenverlegung entsprechend geschützt zu installieren
- Farbe des Außenmantels grau oder herstellerüblich

Die Leitung muss den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen DIN-, EN- und VDE-Bestimmungen entsprechen.

02.04.02.1 **MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8**

MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8

20 m EP ..... GP .....

02.04.02.2 **MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8**

MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8
.

40 m EP ..... GP .....

02.04.02.3 **Leitung LiYCY 2x0,75mm²**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Leitung LiYCY 2x0,75mm²

400 m EP ..... GP .....

02.04.02.4 **Leitung LiYCY 5x0,75mm²**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Leitung LiYCY 5x0,75mm²

50 m EP ..... GP .....

02.04.02.5 **Leitung LiYCY 7x0,75mm²**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Leitung LiYCY 7x0,75mm²

250 m EP ..... GP .....

02.04.02.6 **Leitung LiYCY 3x1mm²**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Leitung LiYCY 3x1mm²

130 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	.....
02.04.02.7	**Leitung YSLY-JZ 7x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 7x0,75mm²	**50 m**	EP	GP .....
02.04.02.8	**Leitung YSLY-JZ 10x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 10x0,75mm²	**30 m**	EP	GP .....
02.04.02.9	**Leitung YSLY-JZ 20x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 20x0,75mm²	**20 m**	EP	GP .....
02.04.02.10	**Leitung YSLY-OZ 2x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-OZ 2x0,75mm²	**1.200 m**	EP	GP .....
02.04.02.11	**Leitung YSLY-OZ 3x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-OZ 3x0,75mm²	**250 m**	EP	GP .....
02.04.02.12	**Leitung YSLY-OZ 4x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-OZ 4x0,75mm²	**310 m**	EP	GP .....
02.04.02.13	**Leitung YSLY-OZ 5x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-OZ 5x0,75mm²	**1.010 m**	EP	GP .....
			Übertrag:	.....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.02.14	**Leitung YSLY-OZ 7x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-OZ 7x0,75mm²	**50 m**	EP	GP .....
02.04.02.15	**Leitung YSLY-OZ 3x1,0mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-OZ 3x1,0mm²	**100 m**	EP	GP .....
02.04.02.16	**Leitung YSLY-JZ 3x1,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 3x1,5mm²	**250 m**	EP	GP .....
02.04.02.17	**Leitung YSLY-JZ 4x1,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 4x1,5mm²	**80 m**	EP	GP .....
02.04.02.18	**Leitung YSLY-JZ 5x1,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 5x1,5mm²	**90 m**	EP	GP .....
02.04.02.19	**Leitung YSLY-JZ 4x2,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 4x2,5mm²	**102 m**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.02.20	**Leitung YSLY-JZ 4x4mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 4x4mm²	**85 m**	EP	GP .....
02.04.02.21	**Leitung YSLY-JZ 4x6mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 4x6mm²	**50 m**	EP	GP .....
02.04.02.22	**Leitung YSLY-JZ 4x10mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLY-JZ 4x10mm²	**40 m**	EP	GP .....
02.04.02.23	**Leitung YSLYCY-JZ 4x1,5mm², geschirmt** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLYCY-JZ 4x1,5mm², geschirmt	**80 m**	EP	GP .....
02.04.02.24	**Leitung YSLYCY-JZ 4x2,5mm², geschirmt** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLYCY-JZ 4x2,5mm², geschirmt	**105 m**	EP	GP .....
02.04.02.25	**Leitung YSLYCY-JZ 4x4mm², geschirmt** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179) Leitung YSLYCY-JZ 4x4mm², geschirmt	**250 m**	EP	GP .....
	Übertrag:			

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.02.26 **Leitung YSLYCY-JZ 4x6mm², geschirmt**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Leitung YSLYCY-JZ 4x6mm², geschirmt

110 m EP ..... GP .....

02.04.02.27 **Abzweigdose**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Abzweigdose

Maße 80 x 80 mm
Schutzart IP 54 nach VDE 0606,
aus flammwidrigem Kunststoff für Aufputz-Montage,
mit abschraubbarem Deckel und verschraubter
Leitungseinführung mit Zugentlastung.

15 St EP ..... GP .....

02.04.02.28 **Erdungsleitung gn/ge 1x2,5**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Erdungsleitung gn/ge 1x2,5

Zur Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen,
feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und
Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter
Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für
feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz.
Technische Angaben:
Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204,
zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C,
Farbe des Mantels:grau RAL 7035,
Nennspannung: Uo/U 300/500 V,
Prüfwechselspannung: 2 kV,
Ausführung als Einzelader, mit entsprechendem Absetzen des
Außenmantels, zur Freilegung der grüngelben Einzelader als
Erdungsleitung für Trassen, einschl. Anklemmen.

20 m EP ..... GP .....

02.04.02.29 **Erdungsleitung gn/ge 1x16**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0017 (Seite 179)
Erdungsleitung gn/ge 1x16

Zur Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen,
feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und
Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz.
Technische Angaben:
Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204,
zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C,
Farbe des Mantels: grau RAL 7035,
Nennspannung: Uo/U 300/500 V,
Prüfwechselspannung: 2 kV,
Ausführung als Einzelader, mit entsprechendem Absetzen des Außenmantels, zur Freilegung der grüngelben Einzelader als Erdungsleitung.

30 m EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.04.02

Innenenkabel, Netto: .....

02.04.03 Abschnitt Außenkabel

A0018 *******

Ausführungsbeschr.

PVC-Energiekabel mit Schutzleiter zur festen Verlegung in der Gebäude- und Anlagentechnik.

Geeignet für:

- Verlegung im Freien
- Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen
- Verlegung auf Kabeltragsystemen
- Verlegung in Installationsrohren
- Verlegung im Erdreich
- Verlegung in Beton (ausgenommen Rüttel-, Stampf- oder Schüttelbeton)

Technische Anforderungen

- Ausführung mit Schutzleiter
- Nennspannung: U0/U 0,6/1 kV
- Zulässige Betriebstemperatur am Leiter: 70 °C
- PVC-Aderisolation
- PVC-Außenmantel
- Mantelfarbe: schwarz
- Flammwidrig gemäß den geltenden Normen
- Geeignet für feste Verlegung

Die Leitung muss den zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen DIN-, EN- und VDE-Bestimmungen entsprechen.

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.03.1 **Kabel NYY-J 3x1,5RE**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0018 (Seite 187)
Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE,

50 m EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.04.03

Außenkabel, Netto: .....

02.04.05 Abschnitt Kabelanschlüsse

A0019 ***

Ausführungsbeschr. **Anschlussarbeiten / Kabelanschlüsse**

Die Position umfasst die vollständige und fachgerechte Herstellung sämtlicher Kabel- und Leitungsanschlüsse einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Leistungsumfang:

- Ablängen der Leitung auf die erforderliche Länge
- Vorsehen einer ausreichenden Anschluss- bzw. Servicereserve am Feldgerät, sofern technisch sinnvoll
- Fachgerechtes Abmanteln und Abisolieren der Leitungen
- Berücksichtigung vorhandener Schirmungen und Beidrähte
- Fachgerechter Anschluss von Schirmungen entsprechend dem EMV-Konzept
- Einführung der Leitungen in Schaltschränke, Verteiler, Anschlussdosen und Feldgeräte
- Lieferung und Montage aller erforderlichen Kabelverschraubungen, Zugentlastungen und Dichtungselemente
- Anschluss aller Adern entsprechend Stromlauf-, Klemmen- und Aufbauplänen
- Kennzeichnung der Adern und Leitungen
- Funktions- und Durchgangsprüfung
- Isolationsmessung entsprechend den geltenden Normen und Vorschriften

Würgenippel sind nicht zulässig. Kabel- und Leitungseinführungen sind mittels geeigneter metrischer Kabelverschraubungen auszuführen.

Schirmungen sind entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Systems sowie des EMV-Konzeptes fachgerecht aufzulegen.

Mit einzukalkulierendes Zubehör

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Kabelverschraubungen
- Zugentlastungen
- Schrumpfschläuche
- Schutzschläuche
- Aderendhülsen
- Kabelschuhe
- Aderkennzeichnungen
- Schutzleiterkennzeichnungen
- Befestigungsmaterial
- Dichtungs- und Isoliermaterial
- sonstiges zur betriebsfertigen Herstellung erforderliches Zubehör

Abrechnungsgrundlage

Die Position umfasst grundsätzlich den vollständigen Anschluss einer Leitung einschließlich:

- Anschluss am Ausgangspunkt (z. B. Schaltschrank)
- Anschluss am Endgerät (z. B. Sensor, Aktor, Feldgerät, Aggregat)

Erforderliche Zwischenverbindungen, Verteilpunkte oder systembedingte Anschlussmaßnahmen gelten als Bestandteil der Leistung und werden nicht gesondert vergütet.

Hinweis zur Abrechnung

Die nachfolgenden Leistungspositionen beziehen sich auf das beidseitige Anschließen einer Leitung.

Erfolgt lediglich ein einseitiger Anschluss, kann die Abrechnung mit dem Faktor 0,5 der jeweiligen Leistungsposition erfolgen.

02.04.05.1 **Kabelanschluss 2x2x0,8mm²**

Kabelanschluss 2x2x0,8mm²

1 St EP ..... GP .....

02.04.05.2 **Kabelanschluss 4x2x0,8mm²**

Kabelanschluss 4x2x0,8mm²

2 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.05.3	**Kabelanschluss 2x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 2x0,75mm² anschließen	**84 St**	EP	GP .....
02.04.05.4	**Kabelanschluss 3x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 3x0,75mm² anschließen	**30 St**	EP	GP .....
02.04.05.5	**Kabelanschluss 4x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 4x0,75mm² anschließen	**32 St**	EP	GP .....
02.04.05.6	**Kabelanschluss 5x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 5x0,75mm² anschließen	**165 St**	EP	GP .....
02.04.05.7	**Kabelanschluss 7x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 7x0,75mm² anschließen	**56 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.05.8	**Kabelanschluss 10x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 10x0,75mm² anschließen	**1 St**	EP	GP .....
02.04.05.9	**Kabelanschluss 20x0,75mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 20x0,75mm² anschließen	**1 St**	EP	GP .....
02.04.05.10	**Kabelanschluss 3x1mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 3x1mm² anschließen	**15 St**	EP	GP .....
02.04.05.11	**Kabelanschluss 3x1,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 3x1,5mm² anschließen	**18 St**	EP	GP .....
02.04.05.12	**Kabelanschluss 4x1,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 4x1,5mm² anschließen	**32 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.05.13	**Kabelanschluss 5x1,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 5x1,5mm² anschließen	**9 St**	EP	GP .....
02.04.05.14	**Kabelanschluss 4x2,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 4x2,5mm² anschließen	**24 St**	EP	GP .....
02.04.05.15	**Kabelanschluss 4x4mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 4x4mm² anschließen	**24 St**	EP	GP .....
02.04.05.16	**Kabelanschluss 4x6mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 4x6 mm² anschließen	**12 St**	EP	GP .....
02.04.05.17	**Kabelanschluss 4x10mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung 4x10mm² anschließen	**1 St**	EP	GP .....
02.04.05.18	**Kabelanschluss 1x2,5mm²** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188) Leitung gn/ge 1x2,5mm² anschließen	**15 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.05.19 **Kabelanschluss 1x16mm²**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188)
Leitung gn/ge 1x16mm² anschließen

10 St EP ..... GP .....

02.04.05.20 **Kennzeichnung Kabel**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0019 (Seite 188)
Kennzeichnung Kabel

Beschriftung mit
- Kabeltyp
- zugehöriges Endgerät
- zugehöriges Schaltschrankfeld

Das Kabel wird jeweils an den Enden und im Trassenverlauf nach Bedarf gekennzeichnet. Diese Position ist für eine einzelne Kennzeichnung.

Zu verwenden sind beiseitige Kunststoffkabelmarker mit Einlegeschild, Beschriftungsfläche mind. 29 x 8 mm.

1.040 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.04.05

Kabelanschlüsse, Netto: .....

02.04.06 Abschnitt Installationen

A0020 ***

Ausführungsbeschr.

Kabelträgersysteme und Installationsrohre
Allgemeines

Lieferung, Montage und betriebsfertige Herstellung sämtlicher Kabeltragsysteme, Installationsrohre, Befestigungssysteme und Zubehörteile innerhalb der Technikzentralen sowie zur Anbindung der Feld- und Anlagentechnik.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Kabelrinnen
- Kabelleitern
- Installationskanäle
- Installationsrohre
- Formteile
- Befestigungssysteme
- Trennstege

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

- Potentialausgleichsverbindungen
- Kennzeichnungen
- sämtliches systemgebundenes Zubehör

Alle Komponenten eines Kabeltragsystems sind fabrikatsgleich auszuführen.

Material und Korrosionsschutz

Kabeltragsysteme sind entsprechend den Umgebungsbedingungen auszuwählen.

Soweit keine abweichenden Anforderungen bestehen, sind Stahlblechkomponenten in feuerverzinkter Ausführung zu verwenden.

Kabelrinnen sind mit einer Mindestblechstärke von 1,5 mm auszuführen.

Bearbeitete Schnittstellen sind zu entgraten und dauerhaft gegen Korrosion zu schützen.

Dimensionierung

Die Kabeltragsysteme sind entsprechend der tatsächlichen Kabelbelegung zu dimensionieren.

Für Erweiterungen ist eine freie Kapazitätsreserve von mindestens 20 % vorzusehen.

Eine Mitbelegung durch andere Gewerke innerhalb der Technikzentralen ist zu berücksichtigen.

Tragkonstruktionen

Wandausleger, Hängestiele und Tragkonstruktionen sind entsprechend den auftretenden Lasten auszulegen.

Die Befestigung hat unter Berücksichtigung der Bauwerkskonstruktion sowie der Herstellerzulassungen zu erfolgen.

Erforderliche statische Nachweise, Belastungsdiagramme und Zulassungen sind auf Verlangen vorzulegen.

Mindestanforderungen:

Tragfähigkeit Kabeltragsysteme: 1,0 kN/m
Tragfähigkeit Hängestiele: 5,0 kN

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Befestigung

Befestigungen an Betonbauteilen sind ausschließlich mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungssystemen auszuführen.

Vorhandene Halfenschienen sind vorrangig zu nutzen, sofern deren Tragfähigkeit ausreichend ist.

Die Montage ist mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Brandschutz

Für Brandschutzanlagen und Funktionserhaltanlagen sind ausschließlich zugelassene Systemkomponenten einschließlich aller erforderlichen Formteile und Befestigungsmittel einzusetzen.

Die erforderlichen Prüfzeugnisse und Zulassungen sind vor Montagebeginn vorzulegen.

Potentialausgleich

Kabeltragsysteme sind entsprechend den geltenden Normen in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Elektrisch leitfähige Verbindungen zwischen den einzelnen Systemkomponenten sind dauerhaft sicherzustellen.

Installationsrohre

Installationsrohre sind entsprechend den Umgebungsbedingungen und mechanischen Anforderungen auszuwählen.

Metallrohre sind an allen Rohrenden mit geeigneten Endtüllen oder Kantenschutzsystemen auszurüsten.

Nachträglich aufgeschnittene und aufgeschobene Endtüllen sind nicht zulässig.

Leitungen in Fußbodenbereichen sind grundsätzlich in Schutzrohren zu verlegen.

Sämtliches Zubehör wie Muffen, Bögen, Winkel, T-Stücke, Reduzierungen, Endstücke, Verschlussstopfen, Gewindenippel, Gegenmuttern und Befestigungsmaterialien ist in die Einheitspreise einzurechnen.

In den Einheitspreisen sind sämtliche erforderlichen enthalten,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

insbesondere:

- Formteile und Bögen
- Verbindungs- und Stoßelemente
- Trennstege
- Kantenschutz
- Befestigungsmaterial
- Korrosionsschutzmaßnahmen
- Schutzkappen
- Potentialausgleichsverbinder
- Montage- und Anpassungsarbeiten

02.04.06.1 **Sammelhalter für Leitungsverlegung, 2,5 kg**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Sammelhalter für Leitungsverlegung

Verlegungnach DIN 4102 Teil 12
aus Stahl, feuerverzinkt DIN 50 976,
Montage an Decke,
Max. Belastung mind. 2,5 kg,
Befestigungsabstand bis 0,5 Meter
Montage gemäß Prüfzeugnis,
mit sämtlichen Montagezubehör.

10 St EP ..... GP .....

02.04.06.2 **Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60mm

20 m EP ..... GP .....

02.04.06.3 **Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm

15 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
02.04.06.4	**Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm	**10 m**	EP	GP .....
02.04.06.5	**Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm.	**10 m**	EP	GP .....
02.04.06.6	**Trennsteg 60 mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Trennsteg 60 mm mit einer Seitenhöhe von mind. 60 mm	**20 m**	EP	GP .....
02.04.06.7	**Bogenstück für Kabelrinne, Breite 100** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Bogenstück für Kabelrinne, Breite 100 Bogen für v.g. Kabelrinne	**3 St**	EP	GP .....
02.04.06.8	**Bogenstück für Kabelrinne, Breite 200** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Bogenstück für Kabelrinne, Breite 200 Bogen für v.g. Kabelrinne.	**1 St**	EP	GP .....
	Übertrag:			

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.06.9 **Bogenstück für Kabelrinne, Breite 300**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Bogenstück für Kabelrinne, Breite 300

Bogen für v.g. Kabelrinne

1 St EP ..... GP .....

02.04.06.10 **Bogenstück für Kabelrinne, Breite 400**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Bogenstück für Kabelrinne, Breite 400

Bogen für v.g. Kabelrinne.

3 St EP ..... GP .....

02.04.06.11 **T-Stück für Kabelrinne, Breite 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
T-Stück für Kabelrinne, Breite 100

Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.

4 St EP ..... GP .....

02.04.06.12 **T-Stück für Kabelrinne, Breite 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
T-Stück für Kabelrinne, Breite 200

Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.

2 St EP ..... GP .....

02.04.06.13 **T-Stück für Kabelrinne, Breite 300**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
T-Stück für Kabelrinne, Breite 300

Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.

1 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
			Übertrag:	
02.04.06.14	**T-Stück für Kabelrinne, Breite 400** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) T-Stück für Kabelrinne, Breite 400 Anbau-T-Stück gelocht für v.g. Kabelrinne.	**5 St**	EP	GP .....
02.04.06.15	**Hängestiel 1000mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Hängestiel 1000mm für v.g. Kabelrinne, Länge max. 1000 mm, komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.	**40 St**	EP	GP .....
02.04.06.16	**Hängestiel 400mm** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Hängestiel 400mm für v.g. Kabelrinne, Länge max. 400 mm, komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.	**10 St**	EP	GP .....
02.04.06.17	**Schutzkappe für Hängestiele** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Schutzkappe für Hängestiele Sicherheitsfarbe gelb	**50 St**	EP	GP .....
02.04.06.18	**Ausleger, Breite 100** Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193) Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 100 Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.	**20 St**	EP	GP .....
			Übertrag:	

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.06.19 **Ausleger, Breite 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 200

Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.

15 St EP ..... GP .....

02.04.06.20 **Ausleger, Breite 300**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 300

Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.

10 St EP ..... GP .....

02.04.06.21 **Ausleger, Breite 400**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Ausleger für v.g. Kabelrinne, Breite 400

Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.

28 St EP ..... GP .....

02.04.06.22 **Steigtrasse Breite 100**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Steigtrasse Breite 100

bestehend aus:
Profilschienen feuerverzinkt mit Bohrungen 36x20x3 nach DIN 50976, und Bügelschellen Spannbreite 8-34 mm (3 Schellen je Kabel-Meter), sowie allem erforderlichen Montagezubehör, Aufmass vertikal nach Kabellänge.

10 m EP ..... GP .....

02.04.06.23 **Steigtrasse Breite 200**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
Steigtrasse Breite 200

bestehend aus:
Profilschienen feuerverzinkt mit Bohrungen 36x20x3 nach DIN

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

50976, und Bügelschellen Spannbreite 8-34 mm (3 Schellen je Kabel-Meter), sowie allem erforderlichen Montagezubehör, Aufmass vertikal nach Kabellänge.

10 m EP ..... GP .....

02.04.06.24 **C-Profilschiene**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0020 (Seite 193)
C-Profilschiene

feuerverzinkt, gelocht, abrutschsicher für Bügelschellen, Montage an Wänden und Decken mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübel oder an Stahlkonstruktionen.
Leichte Ausführung, Abmessungen BxH: 35x18 mm, Schlitz 17 mm

5 m EP ..... GP .....

A0021 ***

Ausführungsbeschr.

Verzinktes Stahlpanzerrohr für Installationsbereiche mit erhöhter mechanischer Beanspruchung.

Geeignet für die Verlegung von Steuer-, Mess-, Regel-, Energie- und Kommunikationsleitungen innerhalb von Technikzentralen und vergleichbaren Betriebsräumen.

Ausführung
- Verzinkte Stahlausführung
- Hohe mechanische Festigkeit
- Korrosionsgeschützte Ausführung
- Lieferung in Stangenlängen
- Verbindung mittels geeigneter Muffen und Formstücke
- Rohrenden mit geeignetem Kantenschutz bzw. Endtüllen versehen

Für feste Installation in trockenen Innenräumen geeignet

Leistungsumfang

- Stahlpanzerrohr einschließlich benötigeter
- Rohrmuffen
- Bögen
- Winkelstücke
- T-Stücke
- Reduzierungen
- Befestigungsmaterial
- Rohrschellen
- Endtüllen
- Kantenschutz

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- sämtliches erforderliches Zubehör

Die Rohrinstallation ist fachgerecht, dauerhaft und mechanisch belastbar auszuführen.

Rohrenden sind gegen Beschädigungen der eingezogenen Leitungen zu schützen.

Schnittstellen sind zu entgraten und gegen Korrosion zu schützen.

Die Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben sowie den geltenden Normen und Vorschriften auszuführen.

02.04.06.25 **Stahlpanzerrohr verzinkt M 16**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021 (Seite 201)
Stahlpanzerrohr verzinkt M16

6 m EP ..... GP .....

02.04.06.26 **Stahlpanzerrohr verzinkt M 20**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021 (Seite 201)
Stahlpanzerrohr verzinkt M20.

4 m EP ..... GP .....

02.04.06.27 **Stahlpanzerrohr verzinkt M 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0021 (Seite 201)
Stahlpanzerrohr verzinkt M25.

9 m EP ..... GP .....

A0022 ***

Ausführungsbeschr. **Elektroinstallationsrohr Aluminium**

Starres Elektroinstallationsrohr aus Aluminium zur Aufputzinstallation in technischen Anlagenbereichen.

Technische Anforderungen
- Ausführung gemäß DIN EN 61386 (VDE 0605)
- Rohrabmessungen gemäß DIN EN 60423
- Nicht flammenausbreitende Ausführung
- Werkstoff Aluminium
- Einwandige Ausführung

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

- Glatte Innen- und Außenoberfläche
- Starre Rohrkonstruktion
- Klassifizierung der Schlagbeanspruchung mindestens Klasse 3 (mittel)
- Für offene Verlegung auf Putz geeignet

Leistungsumfang

Aluminiumrohr einschließlich benötigter
- Rohrverbinder
- Muffen
- Bögen
- Winkelstücke
- T-Stücke
- Reduzierungen
- Endstücke
- Befestigungsschellen
- Distanzhalter
- Befestigungsmaterial
- Kantenschutz
- sämtliches erforderliches Zubehör
-

Die Montage erfolgt sichtbar auf Putz mittels geeigneter Abstandsschellen.

Die Befestigungsabstände sind entsprechend den Herstellerangaben sowie den geltenden Normen auszuführen.

Rohrenden und Schnittstellen sind zu entgraten.

Leitungseinführungen sind so auszuführen, dass Beschädigungen der eingezogenen Leitungen ausgeschlossen werden.

02.04.06.28 **Elektroinstallationsrohr Alu M 16**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022 (Seite 202)
Elektroinstallationsrohr Alu M16

6 m EP ..... GP .....

02.04.06.29 **Elektroinstallationsrohr Alu M 20**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022 (Seite 202)
Elektroinstallationsrohr Alu verzinkt M20.

12 m EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.04.06.30 **Elektroinstallationsrohr Alu M 25**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022 (Seite 202)
Elektroinstallationsrohr Alu M25.

12 m EP ..... GP .....

02.04.06.31 **Elektroinstallationsrohr Alu M 32**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022 (Seite 202)
Elektroinstallationsrohr Alu M32.

6 m EP ..... GP .....

02.04.06.32 **Elektroinstallationsrohr Alu M 40**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022 (Seite 202)
Elektroinstallationsrohr Alu M40.

6 m EP ..... GP .....

02.04.06.33 **Elektroinstallationsrohr Alu M 50**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0022 (Seite 202)
Elektroinstallationsrohr Alu M50.

8 m EP ..... GP .....

Sonstiges

Sonstiges

02.04.06.34 **Kabeldichtung 100 mm 3 x 54 mm**

Kabeldichtung als teilbarer Dichteinsatz zur druckfesten Abdichtung von Kabeln, Dichteinsatz aus Vollgummi, mit einer Dichtbreite von 30 mm, mit 2 Pressplatten mit Montagematerial aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, mit 6 Kabeldurchführungen in Segmentringtechnik für Kabeldurchmesser bis 54 mm, absolut gas- und wasserdicht, eingebaut in Futterrohr oder Kernbohrungen mit einem Durchmesser von 100 mm.

1 St EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.04.06

Installationen, Netto: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.04	Abschnitt	Verkabelung

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Abschnitt 02.04

Verkabelung, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

02.05 Abschnitt Hauptkabel

02.05.01 Abschnitt passive / aktive Komponenten

02.05.01.1 **Security Router**

Security Router

Sicheres Fernwartungssystem, kontrollierter Aufbau der VPN-Verbindung inklusive Schlüsselschalter inklusive Kleinmaterial, SMS oder Software-Schnittstelle

Router mit Firewall,
für 19'' Rack Montage mit Hutschiene
Einbau des Schlüsselschalters auf Hutschiene
2 RJ45-Ports, 10/100 MBit/S
sichere Verschlüsselung nach IPsec-Standard

1 St EP ..... GP .....

02.05.01.2 **Datenkabel 600 MHz CAT 6**

Datenkabel 600 MHz CAT 6

für LAN gemäß ISO/IEC 11801, DIN VDE 0815 und 0816

S/STP 100 Ohm
2x(4x2xAWG23)
Kupferleiter
Kupfer Zahl 33
NVP Wert 0,79
Paarabschirmung Alu-kaschierte Polyesterfolie
Gesamtabschirmung mit verzinntem CU-Geflecht

Halogenfrei
Brandklasse 3

zertifiziert im 2- und 4- connector channel CAT 6a
entsprechend nachfolgenden Normen:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

IEC 60603-7-5 / Ed. 1.0
TIA/EIA 568B.2 Draft 1.4, 2005-02
ANSI/TIA-TSB-155 Draft 1.2, 2004-10

Betriebsfertig installiert

40 m EP ..... GP .....

02.05.01.3 **RJ45/RJ45-Patchkabel CAT 6 SSTP, 1,0m**

RJ45/RJ45-Patchkabel CAT. 6, 1,0m

geschirmt, inkl. Knickschutztüllen
Steckverbinder: RJ45 nach IEC 603-7
Lebensdauer: >750 Steckzyklen
Kabel: SSTP 4x2xAWG 26/7, halogenfrei
Belegung: 1:1 nach TIA/EIA 568
Farbe: rot
Beschriftung: an beiden Enden dauerhaft mit ihrer Länge und einer durchlaufenden Nummer zu kennzeichnen Anforderung der technischen Daten besser:
ISO/IEC 11801
EN 50173
TIA/EIA 568

15 St EP ..... GP .....

02.05.01.4 **RJ 45 Datenanschlußdose, CAT 6, voll geschirmt**

RJ 45 Datenanschlußdose, CAT 6, voll geschirmt

Datenanschlußdose, CAT6, voll geschirmt zur Montage im Schaltschrank auf Hutschine
2 X geschirmte RJ45 Buchsen, 8P8C

• Gefertigt nach EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, EN 50173
• Getestet nach LINK Performance CLASS E
• 3 P Channel-, und Permanent Link zertifiziert
• Komplettschirmung der RJ45 Buchsen und der LSA+ Leisten durch voll umschließendes Metalldruckguss-Gehäuse
• Integrierte Installationskabel-Zugentlastung
• Zugentlastender 40° Buchsenwinkel
• Montage im Schaltschrank auf Hutschine
• Kabelinstallation über LSA+ Leisten, farbcodiert nach EIA/TIA 568 A & B

3 St EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.05	Abschnitt	Hauptkabel

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Abschnitt 02.05.01

passive / aktive Komponenten, Netto: .....

Summe Abschnitt 02.05

Hauptkabel, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

02.06 Abschnitt Gebäudeautomation Sonstiges

02.06.01 Abschnitt Besondere Leistungen

Sonstige Arbeiten

Sonstige Arbeiten

02.06.01.1 Reinigung aller Anlagenteile

Reinigung aller Anlagenteile

Reinigung aller neu gelieferten Anlagenteile des gesamten Leistungsumfangs, wie z. B. Leitungssystem, Feldgeräte, Schaltschränke etc. innen- und außen vor der Inbetriebnahme. Es werden nur einwandfreie saubere Anlagenteile übernommen.

1 psch GP .....

02.06.01.2 Durchführung des Probebetriebes

Durchführung des Probebetriebes

sämtlicher Anlagen bis zum Erzielen der erforderlichen Anlagenwerte, einschließlich der kompletten Einregulierung aller Anlagenteile auf die erforderlichen Betriebswerte, einschließlich Gestellung des erforderlichen Fachpersonales sowie Erstellung der erforderlichen Protokolle.

1 psch GP .....

02.06.01.3 Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals

Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals

Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage aber vor der letzten Abnahmeprüfung hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Vertreter des Auftraggebers in den Betrieb und Wartung der jeweiligen Anlage während der normalen Arbeitszeit einweisen.

Das Personal ist zu unterrichten über:

- MBE-Grundeinweisung mit Aufrufen von Anlagenbildern und Alarm-Management. (soweit vorhanden)
- Anlegen von Trends, Zeitprogrammen, etc.
- Hardwarekenntnisse über alle relevanten Teile der Gebäude- und Anlagenautomation, inkl. Netzwerk.
- Komplette Bestückungen auf AS-Ebene selbständig zu ergänzen, auszutauschen bzw. vorhandene Bausteine umzukonfigurieren, sowie kleinere Reparaturen vorzunehmen.
- Softwarebedienung auf AS-Ebene, Datenpunktaufrufe, DDC-Programmaufrufe, Starten und Stoppen von Funktionsabläufen auf AS-Ebene.
- Komplette Handbedienung an den Schaltschränken, Bedienung von Feldgeräten (Ventile, Wächter etc.), Störungsbeseitung, vorhandene Programme aufzurufen, Parameter zu verändern.
- Wartung der Anlagen und Systeme.

Es sind mind. fünf Mitarbeiter des Auftraggebers zu unterweisen.
Diese Einweisung ist von diesen Mitarbeitern schriftlich zu bestätigen und muss der Bestandsdokumentation beigelegt werden.

1 psch GP .....

02.06.01.4 **Zweite Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals**

Zweite Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals

4-6 Wochen nach Inbetriebnahme der Anlage hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die Vertreter des Auftraggebers in den Betrieb und Wartung der jeweiligen Anlage während der normalen Arbeitszeit ein zweites mal einweisen.

Das Personal ist zu unterrichten über:

- MBE-Grundeinweisung mit Aufrufen von Anlagenbildern und Alarm-Management. (soweit vorhanden)
- Anlegen von Trends, Zeitprogrammen, etc.
- Hardwarekenntnisse über alle relevanten Teile der Gebäude- und Anlagenautomation, inkl. Netzwerk.
- Komplette Bestückungen auf AS-Ebene selbständig zu ergänzen, auszutauschen bzw. vorhandene Bausteine umzukonfigurieren, sowie kleinere Repa-

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

raturen vorzunehmen.
- Softwarebedienung auf AS-Ebene, Datenpunktaufrufe, DDC-Programmaufrufe, Starten und Stoppen von Funktionsabläufen auf AS-Ebene.
- Komplette Bedienung an den Schaltschränken, Bedienung von Feldgeräten (Ventile, Wächter etc.), Störungsbeseitung, vorhandene Programme aufzurufen, Parameter zu verändern.
- Wartung der Anlagen und Systeme.

Es sind mind. fünf Mitarbeiter des Auftraggebers zu unterweisen.
Diese Einweisung ist von diesen Mitarbeitern schriftlich zu bestätigen und muss der Bestandsdokumentation beigelegt werden.

1 psch GP .....

02.06.01.5 **Demontagearbeiten**

Demontagearbeiten für die Gebäudeautomation

Demontage von der bestehenden Automationsstation, Feldgeräten, Verkabelung einschließlich zugehöriger Befestigungen.

Leistungsumfang:

- Fachgerechte Außerbetriebnahme der Anlagenkomponenten
- Demontage von Automationsstationen, Schaltschrankeinbauten, Reglern, Netzwerkkomponenten, Sensoren und Aktoren nach Anweisung der Objektüberwachung
- Abklemmen und Sichern vorhandener Leitungen
- Sortierung und Bereitstellung der ausgebauten Komponenten zur Übergabe an den Auftraggeber bzw. zur Entsorgung
- Entsorgung von nicht mehr benötigtem Material gemäß den geltenden Vorschriften
- Zurückziehen der Verkabelung

40 Std EP ..... GP .....

Koordination

Koordination

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.06.01.6 **Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung**

Einrichten und Räumen der Baustelle Vorhalten der Baustelleneinrichtung

für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen.

1 psch GP .....

Dokumentation

Dokumentation

02.06.01.7 **Montageplanung**

Montageplanung

Auf Grundlage der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellen Ausführungspläne muss vom Auftragnehmer die Montage- und Werkstattplanung erbracht werden. Hierzu gehören insbesondere

- Vorlage des erstellten Funktionsadressenschlüssels und der Klartexte für dieses Projekt
- Regelschemata und ggf. Anlagenbilder
- überarbeitete und fortgeschriebene Datenpunktlisten nach VDI 3814 mit Angabe der jeweiligen DP-Funktionsadresse und Klartextzuweisung
- DDC-Belegungslisten
- erweiterte Funktionsbeschreibung der Steuer- und Regelung, mit Angabe der im DDC-Programm als Grundparameter zu vereinbarenden Eckwerte (z.B. Laufzeiten, Temperaturen, Min-Max-Werte, Sollwerte, Regler vorgaben, Sicherheitsfunktionen und deren Verknüpfungen, Folgeschaltungen etc.)
- Übersichtszeichnungen
- Stromlaufpläne
- Ansichtszeichnungen der Schaltschränke
- Aufbauzeichnungen für Schaltschränke
- Festlegung aller bei Netzausfall softwaremäßig abzuschaltenden Anlagen, Reihenfolge der hochzufahrenden und zu steuernden Anlagen
- Vollständige Bezeichnungslisten der Feldgeräte nach abgestimmtem Bezeichnungsschlüssel
- Vollständige Ventillisten mit Auslegungsberechnung
- Montagepläne (Grundrisse)
- ggf. Detail- und Befestigungszeichnungen
- Prüfung und Koordination der Elektrotrassenpläne außerhalb von Zentralen zur Leitungsverlegung der

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

GA-spezifischen Leitungen über diese Wege. Koordination, Dimensionierung nach Vorgabe der ausgeschriebenen Massen und Anpassung der Elektrotrassen innerhalb der Technikzentralen mit allen beteiligten Gewerken. Durch Elektro erfolgt in diesem Bereich eine Mitbelegung. Ergänzungen der Ausführungspläne (um Kabeltrassen) in diesen Technikbereichen durch GA-Lieferant.

- Ermittlung der elektrischen Einspeisedaten zur Weitergabe an Elektriker zur Dimensionierung der Zuleitung sowie des zugehörigen Leistungsabganges. (Beachtung der Selektivität)
- Protokolle mit schriftlicher Bestätigung, aus denen die vollständige Abstimmung zwischen GA-Lieferanten und am ISP beteiligten Gewerkelieferanten eindeutig hervorgeht, Festlegung der abgestimmten Schnittstellen.
- Erstellung der B-PAT-Datei / IP-Adressliste
- Mitwirken, Vorgabe und Einstellen von IP-Adressen für Wärmepumpen, Messcomputer, BHKW, etc.

Im Rahmen der Montageplanung ist eine Feinabstimmung mit allen am Bau beteiligten Gewerken durchzuführen. Vor Beginn der Montagearbeiten und Bestellung der Materialien sind diese Montagepläne einschließlich Koordinationsvermerk der am Bau Beteiligten, dem Bauherrn und der Bauleitung vorzulegen.

1 psch GP .....

02.06.01.8 **Revisionssunterlagen**

Revisionsunterlagen

3fach in DIN A4-Ring-Ordner mit Inhaltsverzeichnis abgelegt. Farbplotts sind normgerecht zu falten gem. DIN. Im einzelnen bestehend aus:

- Bestandszeichnungen wie Grundrisse (mit Trassen, Schaltschränken und dez. Komponenten)
- Regelschemata und Datenpunktlisten nach VDI 3814 / EN 16484
- Kabel- und Feldgerätelisten
- Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
- Aktualisierte Berechnungsunterlagen
- Behördliche und sonstige Prüfbescheinigungen und Werksatteste (TÜV, VdS, BGV etc.)
- Protokolle aller im Rahmen der Einregulierungsarbeiten durchgeführten Messungen von z.B. Strom, Temperatur, Druck, Differenzdruck als Soll-/Istvergleich
- Stromlaufpläne der Regelgeräte und Schaltanlagen

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

mit Blattbeschreibung und Inhaltsverzeichnis
- MBE-Anlagenbilder mit Adresseintragungen
- AS-Programme
- Prospektunterlagen aller eingebauten Teile mit Kennzeichnung und Auflistung der Einsatzorte
- Einweisungsprotokolle/Abnahmeprotokolle
- Ersatzteillisten mit allen Angaben zur Bestellung der Teile und Materialien
- Gebrauchsanweisung als Bedienungs- und Wartungsanleitung einschl. Wartungsplan
- B-PAT Datei / Liste mit allen IP-Adressen des GA-Netzwerkes

zusätzlich 1fach auf Datenträger:
- alle Unterlagen als PDF-Datei, zusätzlich
- Planunterlagen/Schemata im dwg- / dx-Format,
- Stromlaufpläne in bearbeitbarem CAD-Format (z. B. EPLAN)

1 psch GP .....

02.06.01.9 **Koordination der Montagepläne**

Koordination der Montagepläne

sowie Detailabstimmungen mit den am Bau beteiligten Firmen.
Die MSR-Firma hat die Federführung zu übernehmen.

1 psch GP .....

Summe Abschnitt 02.06.01

Besondere Leistungen, Netto: .....

02.06.02 Abschnitt Stundenlohnarbeiten

A0023 ***

Ausführungsbeschr. **Stundenlohnarbeiten**

Kalkulationshinweis:

a)

Der Stundenlohnabrechnung wird für die gesamte Bauzeit das bei der Angebotsabgabe geltende Preisrecht zugrundegelegt.

b)

Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengensätze

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

sind unverbindlich. Vergütet werden nur tatsächliche ausgeführt und anerkannte Leistungen.

c)

Die Ausführung von Stundenlohnarbeiten nach Räumung der Hauptbaustelleneinrichtung kann der AN nicht ablehnen. Eine gesonderte Vergütung für dann evtl. anfallende Mehrkosten erfolgt nicht.

d)

Die Gestellung und der Betrieb von Kleingeräten und Werkzeugen sind durch die Zuschläge zu den Tariflöhnen abgegolten.

Kleingeräte insbesondere Geräte, die nicht zum persönlichen Werkzeug der betreffenden Arbeitskraft gehören z.B Ketten, Flanschenzüge, Schläuche, Leitern, Gießkannen, elektrische Handlampe, Scheinwerfer, Elektrokabel, Gerüste bis zu 2m Höhe, ect.
Werkzeuge in vorstehenden Sinne sind z.B. Hämmer, Pickel, Schaufeln, Zangen, Rechen, Sägen aller Art (auch elektrische Sägen), Steinbearbeitungswerkzeuge, Brecheisen, Feilen, elektrische Bohrer mit Bohreinsätzen, Fräsen ect.
Das Schärfen und der Verbrauch von Bohrern und Meißeln wird nicht gesondert vergütet.

e)

Vorhaltekosten für Geräte, die zur Baustelleneinrichtung gehören und sich auf der Baustelle befinden, werden nicht gesondert vergütet, einschl. Feuerlöscher.

f)

In den Stundenlohnkosten sind alle Auslösen, Schmutzzulagen, Trennungsentschädigungen, Unterkunftsgelder, Reisekosten, Wochenendheimfahrten, Unternehmerzuschläge, Arbeitsüberwachungen und sonstige tarifliche, außertarifliche und betriebsinterne Vergütungen mit einzurechnen.

Regelarbeitszeit der Firma (gemäß Tarifvertrag):

Montag von: '.....' Uhr

Montag bis: '.....' Uhr

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Dienstag von: '.....' Uhr

Dienstag bis: '.....' Uhr

Mittwoch von: '.....' Uhr

Mittwoch bis: '.....' Uhr

Donnerstag von: '.....' Uhr

Donnerstag bis: '.....' Uhr

Freitag von: '.....' Uhr

Freitag bis: '.....' Uhr

g)

Sofern Stundenlohnarbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit angeordnet sind, werden folgende Zuschläge gefordert:

Normale Überstunden '.....' Prozent

Nachtarbeit '.....' Prozent

(20.00-6.00 Uhr)

Samstagarbeit '.....' Prozent

Sonn- und Feiertag '.....' Prozent

h)

Für das in der Ausschreibung nicht enthaltene, bei Stundenlohnarbeiten für die Erbringung der geforderten Leistung durch den AN aber erforderliche Material wird folgende Vergütung vereinbart:

Vergütung der Kosten entsprechend der Großhändler-Netto-Preislisten zzgl. '.....'

Prozent.
Der so ermittelte Preis gilt frei Baustelle ausschließlich Montage.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

Stundenlohnarbeiten sind grundsätzlich nur auf besondere Anforderung der Bauleitung auszuführen.
Die Verrechnungssätze für die nachstehenden Lohn- und Berufsgruppen sind unaufgegliedert anzubieten in Ihnen sind enthalten
- Lohn- und Gehaltskosten
- Lohn- und Gehaltsnebenkosten
- Sozialkosten einschl. Sozialkostenbeiträge
- Gemeinkostenanteile
- Gewinn

Zuschläge zu den Verrechnungssätzen für vom AG angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen, sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.
Bei Montagebeginn hat der AN eine Liste vorzulegen in der die Lohngruppen für jeden eingesetzten Mitarbeiter aufgeführt ist. Diese Liste ist in Abstimmung mit der Bauleitungfortzuschreiben. Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und statt dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.

02.06.02.10 **Systemingenieur**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023 (Seite 212)
Systemingenieur

Aufgabengebiet: Anwendersoftware für MBE, Inbetriebnahme MBE

5 Std EP ..... GP .....

02.06.02.20 **Systemtechniker**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023 (Seite 212)
Systemtechniker

Aufgabengebiet: Bearbeitung und Inbetriebnahme von Automationsstationen

5 Std EP ..... GP .....

Übertrag: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation
02.06	Abschnitt	Gebäudeautomation Sonstiges

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

02.06.02.30 **Servicetechniker**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023 (Seite 212)
Servicetechniker

Aufgabengebiet: Inbetriebnahme Feldgeräte, Schaltschränke und ähnl.

5 Std EP ..... GP .....

02.06.02.40 **Elektromonteur**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023 (Seite 212)
Elektromonteur

Aufgabengebiet: Kabelzugarbeiten, Anklemmarbeiten, Verlegung Kabeltragsysteme und ähnl.

10 Std EP ..... GP .....

02.06.02.50 **Helfer**

Ausführung gemäß Ausführungsbeschreibung 0023 (Seite 212)
Helfer

20 Std EP ..... GP .....

Summe Abschnitt 02.06.02

Stundenlohnarbeiten, Netto: .....

Summe Abschnitt 02.06

Gebäudeautomation Sonstiges, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

02.07 Abschnitt Wartungsarbeiten - KG 400

02.07.01 Abschnitt Wartung

Der Bauherr behält sich vor, den Titel Wartungsarbeiten zu beauftragen

Der Bauherr behält sich vor, den Titel Wartungsarbeiten zu beauftragen.

Die Wartungsarbeiten werden nicht zusammen mit den Bauleistungen beauftragt, stellen jedoch die Grundlage für

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Übertrag: .....

einen Wartungsvertrag mit dem Bauherrn dar.

Der AN ist verpflichtet, sofern nicht anders angegeben, mindestens alle 12 Monate ohne weitere Kostenberechnungen für den Bauherrn eine Wartung der unten genannten Anlagen durchzuführen. Die Wartung beinhaltet die gründliche Durchsicht aller Geräte und Anlagenteile auf Funktion und Zustand sowie Justieren aller mechanisch beweglichen Teile und regeltechnischen Einrichtungen einschl. Durchführung aller sich als nötig erweisenden Austausch- und Reinigungsarbeiten sowie das Auswechseln aller defekten erforderlichen Verschleißteile. Alle Verschleißteile werden separat vergütet.

In die Einheitspreise sind Kosten für einen Wartungseinsatz zu kalkulieren.

Der AN verpflichtet sich für die Dauer des Wartungsvertrages zu einer Preisbindung. Die für den Wartungsvertrag anzusetzende Laufzeit entspricht der Dauer der Gewährleistungszeit für die zu wartenden Anlagen.

Die anrechenbaren Kosten für einen Wartungseinsatz beinhalten die Aufwendungen für: An- und Abfahrt, Reise- und Übernachtungskosten, Kosten für Maschinen wie Staubsauger, Hochdruckreiniger, Dampflanze etc. sowie Kosten für die Arbeitszeit, Eichkosten und Kosten für Probemessungen.

Über jede durchgeführte Wartung ist ein Bericht anzufertigen und dem Bauherrn unverzüglich 2□fach zuzusenden.

Die Wartungsarbeiten sind nach dem VDMA-Einheitsblatt 24186, Teil 2 durchzuführen.-

In die Einheitspreise sind die Kosten für eine jährliche Wartung einzutragen.

***Bedarfspos.**

02.07.01.1 **Gebäude- und Anlagenautomation**

Gebäude- und Anlagenautomation wie im Leistungsverzeichnis beschrieben. Kosten pro jährlichen Wartungseinsatz.

1 psch EP ..... - Nur EP -

Jahrespauschalen

Die vorgenannten Jahrespauschalen sind ausschließlich der Umsatzsteuer für die Dauer von 12 Monaten von dem für die Angebotsabgabe festgesetzten Termin Festpreis.

Ändert sich nach Ablauf dieser Frist der maßgebende Lohn, so

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag: .....

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Übertrag: .....

kann auf Verlangen jedes Vertragspartners die Jahrespauschale nach folgender Preisgleitklausel angepasst werden.

Kn = K x (PA + P x Ln / L)

Kn = K x (.....)

Dabei bedeuten:

K = Wartungspauschalen - ohne Umsatzsteuer - bei Vertragsangebot

Kn = neue Wartungspauschale

PA = 0, ... = Allgemeinkostenanteil

PL = 0, ... = Lohnkostenanteil

L = ... ²/Std. = Lohn der maßgebenden Lohngruppe bei Vertragsangebot

Ln = neuer Lohn der maßgebenden Lohngruppe

Maßgebender Tarifvertrag
.....

.....

Maßgebende Lohngruppe .....

Die Anpassung erfolgt mit Wirkung vom 1. des dem Vertrag folgenden Monats.

Alle Angaben sind mit dem Angebot abzugeben und werden bei der Angebotsauswertung berücksichtigt.

Summe Abschnitt 02.07.01

Wartung, Netto: .....

Summe Abschnitt 02.07

Wartungsarbeiten - KG 400, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: .....

04	**LV**	**Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation**
02	Bereich	Gebäude- und Anlagenautomation

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)

Summe Bereich 02

Gebäude- und Anlagenautomation, Netto: .....

zzgl. MwSt. (19,0 %): .....

Gesamtsumme, Brutto: **.....**

LV-Zusammenfassung

04 LV Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation

Nr.	Bezeichnung		Seite	Gesamt in EUR
01	**Bereich**	**Badetechnische Anlagen**	2	**.....**
01.01	Abschnitt	Wasserkreislauf Sole-Außenbecken	16	.....
01.02	Abschnitt	Beckeneinbauteile	61	.....
01.03	Abschnitt	Rohrleitungen und Armaturen	69	.....
01.04	Abschnitt	Zentrale Anlagen	113	.....
01.05	Abschnitt	Demontagearbeiten	117	.....
01.06	Abschnitt	Ergänzende Leistungen	127	.....
01.07	Abschnitt	Wartungsarbeiten - KG 472	136	.....
02	**Bereich**	**Gebäude- und Anlagenautomation**	138	**.....**
02.01	Abschnitt	Automationssysteme	143	.....
02.01.01	Abschnitt	Automationssysteme Hardware	143	.....
02.01.02	Abschnitt	Automationssysteme Software	150	.....
02.02	Abschnitt	Feldgeräte	154	.....
02.02.01	Abschnitt	Sensoren	154	.....
02.03	Abschnitt	Leistungsteile	159	.....
02.03.01	Abschnitt	Schaltschränke	159	.....
02.04	Abschnitt	Verkabelung	177	.....
02.04.02	Abschnitt	Innenenkabel	177	.....
02.04.03	Abschnitt	Außenkabel	187	.....
02.04.05	Abschnitt	Kabelanschlüsse	188	.....
02.04.06	Abschnitt	Installationen	193	.....
02.05	Abschnitt	Hauptkabel	205	.....
02.05.01	Abschnitt	passive / aktive Komponenten	205	.....
02.06	Abschnitt	Gebäudeautomation Sonstiges	207	.....
02.06.01	Abschnitt	Besondere Leistungen	207	.....
02.06.02	Abschnitt	Stundenlohnarbeiten	212	.....
02.07	Abschnitt	Wartungsarbeiten - KG 400	216	.....
02.07.01	Abschnitt	Wartung	216	.....

LV-Zusammenfassung

04 LV Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation

Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR

Summe LV 04 Badetechnische Anlagen und Gebäude- und Anlagenautomation

	Angebotssumme, Netto:	EUR	.....
Stempel	zzgl. MwSt. (19,0 %):	EUR	.....
..... Anbieter - Unterschrift	**Angebotssumme, Brutto:**	EUR	**.....**