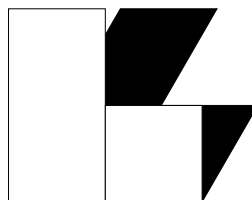


# **042. SANITÄRINSTALLATIONEN**

**Centre de Ressources des Technologies de  
l'Information pour le Bâtiment**

**042.1. Allgemeine Technische Bedingungen  
042.2. Besondere Technische Bedingungen**



**Wichtige Anmerkung:**

**Diese Vertragsbedingungen sind in französischer Sprache erstellt, und ins Deutsche übersetzt worden. Bei Auslegungsschwierigkeiten und Rechtsstreitigkeiten gilt die französische Fassung.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>042. Sanitärinstallationen</b> .....	<b>5</b>
<b>042.1. Allgemeine Technische Bedingungen</b> .....	<b>5</b>
042.1.1. <i>Allgemeines</i> .....	5
042.1.2. <i>Stoffe und Bauteile</i> .....	6
042.1.3. <i>Ausführung</i> .....	7
1.3.1. Allgemeines.....	7
1.3.2. Einrichtung der Baustelle.....	8
1.3.3. Änderungen.....	9
1.3.4. Verlegen und Einbau.....	9
1.3.5. Anschluss.....	9
1.3.6. Installation.....	10
1.3.7. Befestigung.....	10
1.3.8. Wärmedämmung und Dampfsperre.....	10
1.3.9. Schutzmaßnahmen, Dehnung.....	11
1.3.10. Schallschutz und Schwingungsdämpfung.....	11
1.3.11. Brandschutz.....	12
1.3.12. Anstrich.....	12
1.3.13. Einspeisung und Elektroinstallation.....	12
1.3.14. Dichtheitsprüfung.....	12
1.3.15. Zirkulationsversuche.....	13
1.3.16. Einstellung der Anlage.....	13
1.3.17. Abnahme.....	13
042.1.4. <i>Nebenleistungen, Besondere Leistungen</i> .....	15
1.4.1. Nebenleistungen.....	15
1.4.2. Besondere Leistungen.....	15
042.1.5. <i>Abrechnung</i> .....	17
1.5.1. Einheitspreisvertrag.....	17
1.5.2. Pauschalpreisvertrag.....	17
1.5.3. Stundenlohnarbeiten.....	17
1.5.4. Mengenermittlung.....	17
<b>042.2. Besondere Technische Bedingungen</b> .....	<b>19</b>
042.2.1. <i>Technische Beschreibung der Anlagen</i> .....	19
042.2.2. <i>Artikel in Bezug auf die Allgemeinen Technischen Bedingungen</i> .....	19
2.2.1. Einrichtung der Baustelle.....	19
2.2.2. Verlegen und Einbau.....	19
2.2.3. Anschluss.....	19
2.2.4. Installation.....	19
2.2.5. Befestigung.....	19
2.2.6. Wärmedämmung und Dampfsperre.....	19
2.2.7. Schutzmaßnahmen und Dehnung.....	19
2.2.8. Schallschutz und Schwingungsdämpfung.....	19
2.2.9. Brandschutz.....	19
2.2.10. Anstrich.....	19
2.2.11. Elektroinstallation.....	19
2.2.12. Abnahme.....	20





## 042. Sanitärinstallationen

### 042.1. Allgemeine Technische Bedingungen

#### 042.1.1. Allgemeines

- Der Bau von Sanitärinstallationen wird gemäß den einschlägigen Normen, in abnehmender Reihenfolge ausgeführt, **insbesondere**:
  - folgende luxemburgische Regelwerke:
    - ◆ "loi du 21 juin 1976 relative à la lutte contre la pollution de l'atmosphère";
    - ◆ "règlement grand-ducal du 23 décembre 1987 relatif aux installations de combustion alimentées en combustible liquide ou gazeux", in seiner durch das "règlement grand-ducal du 30 novembre 1989" und das "règlement grand-ducal du 4 mars 1997" geänderten Fassung;
    - ◆ "règlement grand-ducal du 30 novembre 1989" zur Umsetzung der Richtlinie 88/609/EWG vom 24. November 1988 zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft und zur Änderung und Ergänzung des "règlement grand-ducal du 23 décembre 1987 relatif aux installations de combustion alimentées en combustible liquide ou gazeux" in seiner durch das "règlement grand-ducal du 9 juin 1995" abgeänderten Fassung;
    - ◆ "règlement grand-ducal du 14 août 2000 relatif aux installations de combustion alimentées en gaz";
    - ◆ "règlement ministériel du 8 août 1989 concernant les prescriptions de raccordement aux réseaux de distribution de l'énergie électrique B.T. au Luxembourg";
  - die Vorschriften der örtlichen Behörden;
  - die europäischen Normen;
  - die Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Corrosion";
  - die einschlägigen Normen und Vorschriften der Herkunftsländer der Stoffe und Bauteile, Mitgliedsstaaten der Europäischen Union.



### **042.1.2. Stoffe und Bauteile**

- Sämtliche Anlagenteile sollen möglichst von gleichwertiger Herstellung sein. Dies gilt insbesondere für Geräte, Ventile, Armaturen, Wasserleitungssysteme aus Kunststoff, Pumpen, Relais und Regeleinrichtungen.
- Geräte und Maschinen sind so zu wählen, dass sie durch die auf den Ausschreibungszeichnungen vorgesehenen Öffnungen und Treppenhäuser passen.
- Die in der Leistungsbeschreibung angeführte Anlagenausstattung ist in einwandfreiem Betriebszustand zu liefern, zu installieren, anzuschließen und dem Auftraggeber zu übergeben.



### 042.1.3. Ausführung

#### 1.3.1. Allgemeines

- Die Bauteile von Sanitärinstallationen sind aufeinander abzustimmen und so zu planen, dass die geforderte Leistung erbracht, die Betriebssicherheit sowie eine möglichst geringe Korrosion gegeben ist.
- Die Anlagenteile sind entsprechend der Betriebsbedingungen auszulegen.
- Der Auftragnehmer prüft die Angaben und Berechnungen des Auftraggebers. Er erbringt die zum Bau der Anlage erforderlichen Werkstattzeichnungen und Montagepläne in Abstimmung mit dem Auftraggeber.
- Die Leistungen des Auftragnehmers umfassen **insbesondere**:
  - die Werkstattzeichnungen;
  - die Montagepläne;
  - die Fundamentpläne;
  - die Stromlaufpläne;
  - die Funktionsbeschreibung der installierten Anlagen.
- Bei der Prüfung der vom Auftraggeber gelieferten Planungsunterlagen und Berechnungen hinsichtlich der Beschaffenheit und Funktion der Anlage, überprüft der Auftragnehmer insbesondere:
  - das Strangschema;
  - die Funktionsbeschreibung;
  - die Querschnitte und die ordnungsgemäße Ausführung der Abgasanlage;
  - die Sicherheitseinrichtungen;
  - die Querschnitte des Rohrleitungsnetzes (Rohre und Armaturen);
  - die Querschnitte des Abwassernetzes;
  - die Pumpenauslegung;
  - den Schallschutz;
  - den Brandschutz;
  - die Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen.
- Hierzu übergibt der Auftraggeber dem Auftragnehmer bei Auftragserteilung obenstehende Planungsunterlagen und Berechnungen sowie die gültigen Bestandspläne und Pläne der zu bauenden Gebäude.



- Der Auftragnehmer hat bei seiner Prüfung dem Auftraggeber gegenüber Bedenken **insbesondere** geltend zu machen bei:
  - geänderten Planungsgrundlagen;
  - Unstimmigkeiten in den gelieferten Planungsunterlagen und Berechnungen;
  - Mängeln hinsichtlich der Fundamente, Schlitzte, Durchbrüche, Schall- und Wärmedämmung;
  - Mängeln der Einrichtungen;
  - ungeeigneter Ausführung der Abgasanlagen und der Zuluft- und Abluftschächte;
  - unzureichender Anschlussleistung für Energie und Wasser;
  - unzureichendem Platz zum Aufstellen und Warten von Geräten und Maschinen;
  - fehlenden Höhenbezugspunkten.
- Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber **zu Beginn der Montagearbeiten** alle Angaben zu machen, die für den Einbau und den ordnungsgemässen Betrieb der Anlage notwendig sind.
- Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber **rechtzeitig** Angaben zu machen über die:
  - Gewichte der Geräte und Maschinen;
  - elektrische Kenndaten der Geräte und Maschinen;
  - sonstige Erfordernisse für den Einbau.
- Stemm-, Fräs- und Bohrarbeiten am Bauwerk dürfen nur im Einvernehmen mit dem Auftraggeber ausgeführt werden.
- Trinkwasserverteilungsanlagen sind so zu planen, dass an allen Entnahmestellen eine Wasserversorgung mit ausreichendem Druck und ausreichender Menge sichergestellt ist.
- Sanitärinstallationen dürfen die Trinkwasserqualität im öffentlichen Leitungsnetz in keinem Fall beeinträchtigen.
- Abwasseranlagen sind mit einem Belüftungssystem auszustatten.

### 1.3.2. Einrichtung der Baustelle

- Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer für die Dauer seiner Arbeiten verschließbare Räume zur Lagerung des Werkzeugs, der Werkstoffe und Bauteile zur Verfügung.
- Sollte die Einrichtung solcher Räume im Gebäude nicht möglich sein, so stellt der Auftraggeber für die Dauer der Arbeiten des Auftragnehmers einen hierzu eingerichteten Platz für das Aufstellen von Lagercontainern bereit.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Einrichtung der Baustelle werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.





### 1.3.3. Änderungen

- Der Auftraggeber ist berechtigt, technische und terminliche Änderungen geltend zu machen.
- Der Auftragnehmer hat die Änderungsanträge des Auftraggebers in einer Frist von 10 Werktagen schriftlich zu beantworten. Das Antwortschreiben soll den Auftraggeber über die technischen Auswirkungen, die Ausführungsfristen, Preise und Güte der entsprechenden Änderungen informieren. Nach Ablauf dieser Frist hat der Auftragnehmer keinen Anspruch mehr auf Mehrpreise bzw. Verlängerung der Ausführungsfristen.
- Die Änderungen dürfen nur ausgeführt werden, wenn sie von Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbart wurden.

### 1.3.4. Verlegen und Einbau

- Erdverlegte Leitungen sind auf einem homogenen Sandauflager zu verlegen. Nach ihrer Abnahme sind sie in Magerbeton einzubetten.
- Die Verlegung der Wasserleitungen ist als Aufputzinstallation oder in einem Installationsschacht auszuführen.
- Beim Verlegen der Leitungen ist ausreichend Rohrzwischenraum vorzusehen, so dass eine Einzeldämmung aller Rohre möglich ist.
- Das Verlegen von Gas- und Wasserleitungen in Gräben, Schlitzen oder im Estrich darf nur im Einvernehmen mit dem Auftraggeber ausgeführt werden.
- Einbaugeräte sind gleichzeitig mit dem Verlegen der Rohrleitung zu installieren.
  - Die besonderen Bestimmungen über das Verlegen und den Einbau werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### 1.3.5. Anschluss

- Rohrleitungen aus verschiedenen Metallen sind so anzuordnen, dass sich das edlere Metall in Fließrichtung nachgeschaltet befindet (Fließregel).
- Der Einsatz unterschiedlicher Stoffe und Bauteile darf keine elektrolytische Korrosion hervorrufen oder sonstige schädliche Einwirkungen auf die Anlagen und Bauwerke haben.
- Das Biegen und Schweißen verzinkter Stahlrohre ist verboten.
- Lösbare Verbindungen müssen gut zugänglich sein.
- Es ist strengstens untersagt, die lösbaren Verbindungen von Kunststoffrohrleitungen in Estrich und Wände einzubauen.
- Geräte und Maschinen sind mit lösbaren Befestigungen anzuschließen.
- Abwasserleitungen müssen ständig und dauerhaft wasser- und luftdicht sein.
- Reduzierstücke sind so auszubilden, dass es nicht zur Wirbelbildung in der Leitung kommt.
  - Die besonderen Bestimmungen über den Anschluss werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.



### **1.3.6. Installation**

- Die Verbraucherleitung ist direkt hinter dem Zähler mit einem Rückspülfilter und einem Systemtrenner auszustatten.
- Jeder einzelne Leitungskreis ist mit einer Absperrarmatur und einem Entleerungsventil auszustatten.
- Geräte, Maschinen und Verteilungsleitungen sind mit Absperrarmaturen zu versehen.
- An allen Tiefpunkten sind Entleerungsventile zu installieren.
- Den Pumpen und Regelventilen vor- und nachgeschaltet sind Anschlüsse für Messgeräte vorzusehen.
- Es sind Manometer mit Grenzmarken zum Anzeigen der zulässigen Druckwerte einzubauen.
- Die Geräte sind so einzubauen und anzuschliessen, dass sie für die Mess- und Wartungstätigkeiten leicht zugänglich sind.
- Der Ablauf von Sanitäreinrichtungen ist unmittelbar an der Ablaufstelle mit einem angemessenen Geruchsverschluss auszustatten.
- Anlagenteile wie Geräte und Maschinen, Ventile, Rohrleitungen, Verteiler- und Schalttafeln sind zu beschildern.
- Zentralen und Unterzentralen sind mit einem Anlagenschema hinter Glas auszustatten.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Installation werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### **1.3.7. Befestigung**

- Zum Befestigen der Rohre sind Rohrschellen mit Schalldämmeinlage nach Herstellervorschrift zu verwenden. Dabei sind auch die Dehnung der Bauteile sowie die statischen und mechanischen Bedingungen zu berücksichtigen.
- Die Befestigungen müssen sicher und mit einem Korrosionsschutz versehen sein.
- Der Einsatz von Lochbändern ist nicht gestattet.
- Rohre dürfen nicht aneinander befestigt werden.
- Zum Einmauern der Rohrbefestigungen ist ein auf das Bauwerk abgestimmter Mörtel zu verwenden.
- Zur Befestigung dürfen keine Bolzenschubwerkzeuge eingesetzt werden.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Befestigung werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### **1.3.8. Wärmedämmung und Dampfsperre**

- Warmwasserleitungen sind sorgfältig gegen Wärmeverluste zu dämmen.
- Kaltwasserleitungen sind vor Kondenswasserbildung zu schützen.



- Rohrleitungen, die ausnahmsweise in Estrich oder Mauern verlegt sind, müssen mit einer Sperrschicht versehen werden.
- Die Dämmstoffe müssen erschütterungsbeständig und nicht entflammbar sein und dürfen keine gesundheitsschädlichen Gase freisetzen.
- Die Enden der Wärmedämmung sind mit auf den Dämmstoff abgestimmten Manschetten zu versehen.
- Jedes Rohr wird einzeln wärmegeklämt.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Wärmedämmung werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### **1.3.9. Schutzmaßnahmen, Dehnung**

- Die Geräte und Maschinen sind bis zu ihrer Abnahme zu schützen.
- PP-Rohre (aus Polypropylen) und ABS-Rohre (aus Acrylnitril-Butadien-Styrol) werden zur Aufnahme der Wärmedehnung mit Muffenteilen verbunden, die in einem Abstand von höchstens 2 m anzuordnen sind.
- Abwasserleitungen aus Polyethylen (PE) sind mit Dehnungsmuffen, Festpunkten und Führungen auszustatten.
- Ein direkter Kontakt zwischen Rohrleitung und Befestigung ist nicht gestattet; als Trennschicht ist eine Gummieinlage in ausreichender Dicke vorzusehen.
- Rohrdurchführungen durch Wände oder Decken sind in einer ausreichend dicken Schutzmanschette zu verlegen. Der Raum zwischen Schutzmanschette und Rohr ist mit einem geeigneten, nicht korrosiven und nicht entflammaren Dämmmaterial auszustopfen, der die freie Rohrdehnung ermöglicht. Schutzmanschetten dürfen nie als Stützpunkte der Rohrleitungen dienen.
- Während der Montagearbeiten sorgt der Auftragnehmer dafür, dass keine Fremdkörper in die Rohre gelangen.
- Bei Planung und Bau des Rohrnetzes sind hinsichtlich der Rohrdehnung Vorkehrungen zur Sicherung der Bewegungsfreiheit für die gegebenen Betriebstemperaturen zu treffen.
- Bei Frostgefahr sind die Wasserleitungen zu entleeren.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Schutzmaßnahmen und die Wärmedehnung werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

### **1.3.10. Schallschutz und Schwingungsdämpfung**

- Die Durchführung von besonderen Maßnahmen zum Schallschutz und zur Schwingungsdämpfung gehört zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.
- Der maximale Schallpegel im Innern der Maschinenräume wird in den Besonderen Technischen Bedingungen angegeben.
- Schwingungen, die von Geräten und Maschinen ausgehen, dürfen nicht auf das Rohrleitungsnetz oder den Baukörper übertragen werden.



- Die besonderen Bestimmungen über Schallschutz und Schwingungsdämpfung werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

#### **1.3.11. Brandschutz**

- Die Ausführung der Besonderen Technischen Bedingungen für den Brandschutz **gehört zum Leistungsumfang** des Auftragnehmers.
- Leitungsdurchführungen durch Brandschutzwände bzw. -decken sind mit Brandschutzmanschetten mit im Brandfall aufschäumendem bzw. rückschrumpfendem Material auszustatten.
  - Die besonderen Bestimmungen über den Brandschutz werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

#### **1.3.12. Anstrich**

- Unbehandelte Anlagenteile aus Stahl sind mit einem Korrosionsschutzanstrich zu versehen.
- Das Wasserleitungsnetz wird sichtbar mit Durchflussrichtungspfeilen gekennzeichnet.
- In den Technikräumen ist das Rohrleitungsnetz mit Farbringen zur Kennzeichnung der verschiedenen Leitungskreise zu kennzeichnen.
  - Die besonderen Bestimmungen über den Anstrich werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

#### **1.3.13. Einspeisung und Elektroinstallation**

- Die Stromeinspeisung der Steuer-, Schalt- und Regeleinrichtungen erfolgt durch den Auftraggeber.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Elektroinstallation werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.

#### **1.3.14. Dichtheitsprüfung**

- Vor der Dämmung und vor dem Schließen der Schlitze, Durchbrüche und abgehängten Decken überprüft der Auftragnehmer das Wasserleitungsnetz auf Dichtigkeit.
- Die Wasserleitungen sind mit einem Druck zu prüfen, der das 1,5fache des Betriebsdruckes an jeder Stelle der Anlage, mindestens aber 1 bar Überdruck beträgt.
- Über die Dichtheitsprüfung ist ein Protokoll zu führen, aus dem folgende Angaben hervorgehen müssen:
  - Datum der Prüfung und Unterschrift des Prüfers;
  - Anlagedaten;
  - Betriebsdruck;
  - Prüfdruck;



- Dauer der Belastung mit dem Prüfdruck.

### **1.3.15. Zirkulationsversuche**

- Vor Inbetriebnahme der Pumpen, spült der Auftragnehmer das Wasserleitungsnetz inkl. aller angeschlossenen Geräte und Maschinen durch und reinigt sämtliche Filter.
- Messungen der Wasserdurchflussmengen werden vorgenommen und protokolliert.

### **1.3.16. Einstellung der Anlage**

- Bei den Versuchen und vor der Abnahme werden die automatischen Regel- und Schalteinrichtungen sowie Sicherheitseinrichtungen bestimmungsgemäß eingestellt.

### **1.3.17. Abnahme**

- Die Abnahme durch den Auftraggeber oder seinen Vertreter hat zum Ziel, die Konformität der Anlage mit dem besonderen Lastenheft zu prüfen. Sie erfolgt im Beisein der Vertragspartner.
- Über die Abnahme wird ein Bericht erstellt, der die Konformität mit dem Lastenheft feststellt bzw. die bei der Abnahme festgestellten Mängel dokumentiert. Der Auftragnehmer hat die Mängel in einer einvernehmlich festgelegten und im Bericht angegebenen Frist zu beseitigen.
- Der Gewährleistungszeitraum für Anlagen und Einrichtungen, die vor ihrer Abnahme in Betrieb genommen wurden, beginnt mit der Inbetriebnahme ohne dass diese als Abnahme gilt.

#### **1.3.17.1. Vollständigkeitsprüfung**

- Sie umfasst:
  - die Vollständigkeitsprüfung der installierten Anlagen hinsichtlich des besonderen Lastenheftes;
  - die Prüfung auf Einhaltung gesetzlicher und vertraglicher Vorschriften.

#### **1.3.17.2. Funktionsprüfung**

- Sie umfasst:
  - die Sicherheitseinrichtungen;
  - die Druckerhöhungsanlagen;
  - die Pumpen und Umwälzpumpen;
  - die Wasserbehandlungsanlagen;
  - die Brandschutzanlagen;
  - die Gasinstallationen;
  - die Entwässerungsanlagen;



- die Sanitäreinrichtungen;
- die Regel- und Schalteinrichtungen;
- das Wasserleitungsnetz.

#### **1.3.17.3. Mitzuliefernde Unterlagen**

- Der Auftraggeber oder sein Vertreter hat spätestens einen Monat vor dem Abnahmedatum folgende Unterlagen zu übergeben:
  - die Mutterpausen der Gebäude und ihrer Umgebung bzw. die entsprechenden Zeichnungen der Revisionsunterlagen auf Datenträger (Schnitt- bzw. Grundrisszeichnungen).
- Spätestens bei der Abnahme hat der Auftragnehmer folgende Unterlagen zu übergeben:
  - die Revisionspläne der Anlagen;
  - das Strangschema der Revisionsunterlagen;
  - die elektrischen Schaltpläne der Revisionsunterlagen;
  - die Stromlaufpläne der Revisionsunterlagen;
  - die Prüfbescheinigung über die Dichtheitsprüfung des Wasserleitungsnetzes;
  - hydraulische und elektrische Sollwertlisten;
  - die Protokolle über die Messung der zulässigen Schallpegel;
  - die technische Dokumentation;
  - die Funktionsbeschreibung der installierten Anlage;
  - die Betriebs- und Wartungsanleitungen;
  - die gesetzlich vorgeschriebenen Bescheinigungen.
- Die Unterlagen sind in Papierform oder auf Datenträger in 3facher Ausfertigung, jeweils zwei für den Auftraggeber und eine für das Ingenieurbüro auszuhändigen.

#### **1.3.17.4. Einweisung**

- Der Auftraggeber ist auf Basis der gelieferten Dokumente einmalig in die Bedienung der Anlage einzuweisen.
  - Die besonderen Bestimmungen über die Abnahme werden in den Besonderen Technischen Bedingungen angeführt.



## 042.1.4. Nebenleistungen, Besondere Leistungen

### 1.4.1. Nebenleistungen

- Nebenleistungen **sind in den Einheitspreisen enthalten**, sofern sie nicht als gesonderte Positionen oder Ausführungsvorgaben in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.
- Sie umfassen **insbesondere**:
  - Verschnitt;
  - Fittings für Leitungen  $\leq$  DN 100
  - Befestigungsmaterial;
  - zum Einbau der Anlage notwendige Werkzeuge und Geräte;
  - Messgeräte zur Inbetriebnahme und Abnahme;
  - Auftragen eines Korrosionsschutzanstrichs auf alle unbehandelten und sichtbaren Stahlteile der Anlagen;
  - Einrichten der Lagerräume, gegebenenfalls Vorhalten von Containern;
  - das Spülen der Wasserleitungen und das Ausstellen der Spülzertifikats;
  - Teilnahme an den Koordinierungs- und Sicherheitsbesprechungen soweit sie gleichzeitig mit den anderen Baubesprechungen veranstaltet werden.

### 1.4.2. Besondere Leistungen

- Besondere Leistungen **sind nicht in den Einheitspreisen enthalten**. Sie sind nicht zu erbringen, sofern sie nicht als gesonderte Positionen oder Ausführungsvorgaben in der Leistungsbeschreibung aufgeführt sind.
- Sie umfassen **insbesondere**:
  - Auf- und Abbauen sowie Vorhalten und Warten von Gerüsten, deren Arbeitsbühnen höher als 2m über Gelände oder Fußboden liegen;
  - Leistungen zum Gütenachweis von Stoffen und Bauteilen;
  - teilweise oder provisorische Inbetriebnahme;
  - Liefern von Energie und Wasser;
  - Herstellen und Schließen von Schlitzfenstern, Installationsschächten und Durchbrüchen;
  - Fittings  $>$  DN 100;
  - Liefern und Einbauen von besonderen Befestigungskonstruktionen für den Einbau der Stoffe und Bauteile;
  - Stromspeisung der Steuer-, Schalt- und Regeleinrichtungen und elektrische Anschlüsse;
  - Prüfen der elektrischen Anschlüsse, sofern diese von einem anderen Unternehmer ausgeführt wurden;



- Bauarbeiten wie Fundamente für Geräte und Maschinen, Einbettung der erdverlegten Leitungen;
- Wasseranalyse und Gutachten;
- Heizung während der Bauphase;
- Frost- und Witterungsschutzmaßnahmen, die es dem Auftragnehmer oder Dritten ermöglichen die Montagearbeiten fortzusetzen;
- provisorische Maßnahmen zum vorzeitigen Betreiben, Warten, Überwachen und Instandsetzen der Anlagen vor der Abnahme;
- Erweiterung der Gewährleistung für vor der Abnahme in Betrieb genommene Anlagen;
- Installieren der vom Auftraggeber beigestellten Einrichtungen;
- Endanstrich der Anlagen;
- Erstellung sämtlicher Berechnungen, Pläne, Anlagenschemata und Koordinationspläne für andere Gewerke;
- sonstige Abnahmen mit Ausnahme der Abnahme der Anlagen durch den Auftraggeber oder seinen Vertreter;
- wiederholtes Einweisen für das Bedienungs- und Wartungspersonal;
- Baustelleneinrichtung/Baubaracken über den Eigenbedarf des Auftragnehmers hinaus;
- vom Auftraggeber angeordnete Teilprüfungen;
- zusätzliche Ausfertigungen der Revisionsunterlagen;
- Einbauen von Leitungen, Kabelkanälen, Kabeln, Armaturen und anderen Anlagenteilen in einer Befestigungshöhe von über 3,5 bis 6 m;
- Einbauen von Leitungen, Kabelkanälen, Kabeln, Armaturen/Dämmungen und anderen Anlagenteilen in einer Befestigungshöhe von über 6 bis 10 m;
- Einbauen von Leitungen, Kabelkanälen, Kabeln, Armaturen/Dämmungen und anderen Anlagenteilen in einer Befestigungshöhe von über 10 m.





## **042.1.5. Abrechnung**

### **1.5.1. Einheitspreisvertrag**

- Das Aufmaß wird nach den Revisionsplänen erstellt, wenn der Zuschlag zu Einheitspreisen vergeben wurde. Sollten die Revisionsunterlagen keine Zeichnungen enthalten, so wird das Aufmaß an der Baustelle gemeinsam genommen.

### **1.5.2. Pauschalpreisvertrag**

- Bei Pauschalpreisvertrag wird kein Aufmaß erstellt. Der Preis wird auf Basis der vom Auftraggeber zur Erstellung des Angebots überreichten Zeichnungen und der Leistungsbeschreibung berechnet.

### **1.5.3. Stundenlohnarbeiten**

- Bei Stundenlohnarbeiten sind die Arbeitsstunden der Arbeiter mit der jeweiligen Qualifikation sowie die Lieferungen sorgfältig auf tägliche Stundenlohnzettel einzutragen. Die detaillierten Stundenlohnzettel sind dem Auftraggeber in einer Frist von einer Woche zur Unterzeichnung vorzulegen.
- Geräte, Maschinen, Stoffe, Bauteile und Zubehör werden zu Einheitspreisen abgerechnet.

### **1.5.4. Mengenermittlung**

#### **1.5.4.1. Geräte, Maschinen und Zubehör**

- Geräte, Maschinen und Zubehör werden nach Anzahl (Stück) abgerechnet.

#### **1.5.4.2. Abwasserleitung**

- Rohrleitungen werden nach Längenmaß (m) abgerechnet.
- Rohre werden über ihre ganze Länge gemessen.
- Formstücke werden gesondert abgerechnet.

#### **1.5.4.3. Wasserleitungsnetz**

- Rohrleitungen werden nach Längenmaß (m) abgerechnet.
- Rohre werden über ihre ganze Länge gemessen.
- Fittings und Befestigungen für Leitungen  $\leq$  DN 100 sind in den Einheitspreisen inbegriffen.
- Fittings für Leitungen  $>$  DN 100 werden nach den entsprechenden Positionen der Leistungsbeschreibung aufgemessen.
- Verteilungsleitungen werden nach Anzahl (Stück) abgerechnet.



#### **1.5.4.4. Regeleinrichtungen**

- Verteiler- und Schaltanlagen sowie Regeleinrichtungen werden nach Anzahl (Stück) abgerechnet.

#### **1.5.4.5. Elektrische Anschlüsse**

- Kabel, Rohre, Schläuche und Kabelkanäle werden über ihre gesamte Länge gemessen.
- Befestigungsmaterial und Stopfbuchsen sind in den Einheitspreisen inbegriffen.

#### **1.5.4.6. Dämmung**

- Die Dämmung wird nach Längenmaß (m) abgerechnet.
- Die Dämmung der Rohrleitungen wird über ihre gesamte Länge gemessen.
- Die Dämmschalen für Armaturen, Geräte, Bögen und Abzweigungen werden nach Anzahl (Stück) abgerechnet.



## **042.2. Besondere Technische Bedingungen**

### **042.2.1. Technische Beschreibung der Anlagen**

### **042.2.2. Artikel in Bezug auf die Allgemeinen Technischen Bedingungen**

#### **2.2.1. Einrichtung der Baustelle**

- (siehe Artikel 1.3.2. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.2. Verlegen und Einbau**

- (siehe Artikel 1.3.4. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.3. Anschluss**

- (siehe Artikel 1.3.5. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.4. Installation**

- (siehe Artikel 1.3.6. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.5. Befestigung**

- (siehe Artikel 1.3.7. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.6. Wärmedämmung und Dampfsperre**

- (siehe Artikel 1.3.8. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.7. Schutzmaßnahmen und Dehnung**

- (siehe Artikel 1.3.9. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.8. Schallschutz und Schwingungsdämpfung**

- (siehe Artikel 1.3.10. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.9. Brandschutz**

- (siehe Artikel 1.3.11. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.10. Anstrich**

- (siehe Artikel 1.3.12. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)

#### **2.2.11. Elektroinstallation**

- (siehe Artikel 1.3.13. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)



### **2.2.12. Abnahme**

- (siehe Artikel 1.3.17. der Allgemeinen Technischen Bedingungen)