

Conditions générales relatives aux installations du bâtiment

Allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik

Vertragsbedingungen zu den technischen Normen in den Bereichen der Gebäudetechnik:

- Elektro- und Kommunikationsanlagen
- Gebäudeautomation
- Heizungsanlagen
- Lüftungs- und Klimaanlage
- Kälteanlagen
- Sanitäreanlagen

118/380

Der SIA haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

2007-03 1. Auflage
2008-05 2. Auflage, unveränderter Nachdruck
2011-06 3. Auflage, Nachdruck mit redaktionellen Korrekturen
2019-01 4. Auflage, Nachdruck mit Korrekturen aus Korrigendum SIA 118/380-C1

INHALTSVERZEICHNIS

| | Seite |
|---|-------|
| Vorwort | 4 |
| 0 Geltungsbereich | 5 |
| 0.1 Abgrenzung | 5 |
| 0.2 Vereinbarung als Vertragsbestandteil . | 5 |
| 0.3 Verständigung | 5 |
| 1 Werkvertrag | 7 |
| 1.1 Ausschreibung | 7 |
| 1.2 Angebot des Unternehmers | 8 |
| 1.3 Pflichten der Vertragspartner | 9 |
| 2 Vergütungsregelungen | 11 |
| 2.1 Allgemeines | 11 |
| 2.2 Inbegriffene Leistungen | 11 |
| 2.3 Nicht inbegriffene Leistungen | 12 |
| 3 Beststellungsänderung | 13 |
| 4 Bauausführung | 13 |
| 4.1 Ausführungsbestimmungen | 13 |
| 4.2 Prüfungen während der Ausführung .. | 13 |
| 5 Ausmass und Zahlungsmodalitäten .. | 14 |
| 5.1 Ausmassbestimmungen | 14 |
| 5.2 Zahlungsmodalitäten | 15 |
| 6 Abnahme des Werkes und Haftung für Mängel | 16 |
| 6.1 Grundordnung | 16 |
| 6.2 Besondere Regelungen | 16 |
| 6.3 Vorzeitige Inbetriebsetzung | 17 |
| 6.4 Provisorische Inbetriebnahme | 17 |
| 6.5 Haftung | 17 |
| Anhang A (informativ) Normen und Vorschriften für die Gebäudetechnik | 18 |

VORWORT

Inhalt und Zweck der Norm

Die vorliegende Norm gehört zur Normenreihe *Allgemeine Bedingungen Bau* (ABB). Sie enthält in Ergänzung und Abänderung der Norm SIA 118 *Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten* detaillierte Regeln betreffend Abschluss, Inhalt und Abwicklung von Verträgen im Bereich der Gebäudetechnik.

Die ABB dienen dem Zweck, Rechte und Pflichten von Bauherr und Unternehmer so zu regeln, dass die Anforderungen an das Bauwerk, die in den technischen Normen beschrieben oder vom Bauherrn verlangt werden, bei der Bauausführung effizient erfüllt werden.

System der Allgemeinen Bedingungen Bau

Die Norm SIA 118 *Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten* enthält Regeln, die mehrheitlich für alle Arbeitsgattungen geeignet sind.

Die ABB sind auf die Norm SIA 118 abgestimmt und enthalten ergänzende und/oder in begründeten Fällen abweichende Regeln für die einzelnen Arbeitsgattungen.

0 GELTUNGSBEREICH

0.1 Abgrenzung

Die vorliegende Norm SIA 118/380 enthält Vertragsbedingungen für die Ausführung von Arbeiten im Bereich der Gebäudetechnik, d.h. der Fachgebiete Elektro- und Kommunikationsanlagen, Heizungsanlagen, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, Kälteanlagen, Sanitäranlagen und Gebäudeautomation. Sie ergänzt die Norm SIA 118 und enthält Änderungen dazu (siehe Ziffer 0.2.3).

0.2 Vereinbarung als Vertragsbestandteil

0.2.1 Um die Rechtsverbindlichkeit der vorliegenden Norm in einem Vertrag zu erreichen, ist sie – wie die Norm SIA 118 – bei der Ausgestaltung des Vertrages als Vertragsbestandteil zu bezeichnen. Dies gilt bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen (Text der vorgesehenen Vertragsurkunde) und bei der Ausfertigung der definitiven Vertragsurkunde.

0.2.2 In der Rangfolge der Vertragsbestandteile gemäss Art. 7 und Art. 21 Norm SIA 118 gehört die vorliegende Norm zu den übrigen Normen des SIA. Im Falle eines Widerspruches hat dies zur Folge, dass die Norm SIA 118 vorgeht.

0.2.3 Die vorliegende Norm enthält folgende Änderungen der Norm SIA 118:
– Ziffern 6.1 und 6.2 ändern und ergänzen die Randziffer 6 1 (Art. 157 ff.) Norm SIA 118.
– Ziffer 6.5 ändert Art. 172 Abs. 1 und Art. 180 Abs. 1 Norm SIA 118.

0.2.4 Damit die in Ziffer 0.2.3 genannten Änderungen der Norm SIA 118 wirksam werden, ist in der Vertragsurkunde zu vereinbaren, dass sie der Norm SIA 118 vorgehen. Dazu kann folgender Text verwendet werden: «Die in Ziffer 0.2.3 der Norm SIA 118/380 aufgeführten Regeln gehen den entsprechenden Regeln der Norm SIA 118 vor.»

0.3 Verständigung

0.3.1 Fachausdrücke

Für die Anwendung der Norm gelten die folgenden Begriffe:

| | |
|---|--|
| Anlage <i>Installation</i> | Ein in sich geschlossenes Werk eines bestimmten Fachgebietes. |
| Ausführungsplaner <i>Concepteur de l'exécution</i> | Fachingenieur, der die Ausführungsunterlagen erstellt, nach denen Anlagen, Anlageteile oder Installationen ausgeführt werden. |
| Gebäudeautomation <i>Domotique</i> | Technik, die alle intelligenten und infrastrukturellen Komponenten und Geräte umfasst, die der Regelung, Steuerung, Überwachung, Optimierung sowie der Bedienung und dem Management gebäude-technischer Anlagen dienen. |
| Gebäudetechnik <i>Installations du bâtiment</i> | Gesamtheit der Fachgebiete, die sich mit ortsfest in Gebäuden verbundenen Anlagen wie Elektroanlagen, Kommunikationsanlagen, Heizungsanlagen, Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, Kälteanlagen, Sanitäranlagen, Förderanlagen usw. befassen. |
| Inbetriebnahme <i>Mise en exploitation</i> | Aufnahme des Betriebs einer Anlage zur Nutzung. |
| Inbetriebsetzung <i>Mise en service</i> | Einregulierung und Kontrolle der definierten Funktionen einer Anlage, inklusive Installation der Steuerungs-, Regelungs-, Bedien- und Managementfunktionen, zur Erreichung und Optimierung der definierten Betriebszustände. |

Integrierte Tests
Tests intégrés

Prüfverfahren zur Kontrolle der Funktionen und Abhängigkeiten innerhalb eines Gewerkes.

Integrale Tests
Tests intégraux

Dienen der Überprüfung des automatischen Zusammenwirkens der Gewerke, Anlagen und Systeme und zeigen die korrekte und system- und anlagenübergreifende Funktionalität der Gebäudetechniksysteme inklusive aller Schnittstellen auf und stellen die Funktionstüchtigkeit des Gesamtsystems im Normal- sowie im Ereignisfall sicher.

0.3.2 **Abkürzungen**

ESTI Eidgenössisches Starkstrominspektorat
NEV Verordnung über elektrische Niederspannungserzeugnisse
NIN Niederspannungs-Installations-Norm
NIV Niederspannungs-Installations-Verordnung

1 WERKVERTRAG

1.1 Ausschreibung

1.1.1 Allgemeines

1.1.1.1 Der Bauherr verlangt grundsätzlich ein Gesamtangebot für die auszuführenden Leistungen. Lässt der Bauherr Teilangebote zu, weist er in der Ausschreibung darauf hin.

1.1.1.2 Grundlagen der Ausschreibung bilden Pläne, Raumbblätter, Beschriebe und gegebenenfalls Bemusterungen, gestützt auf die Anforderungen des Bauherrn und auf die technische und räumliche Koordination. Der Bauherr veranlasst die Ausarbeitung, Ergänzung und bei Bedarf die Überprüfung der Grundlagen der Ausschreibung.

1.1.1.3 Anforderungen, die über die Anforderungen der technischen Normen oder gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, sollen in den besonderen Bedingungen oder im Leistungsverzeichnis des Vertrages festgelegt werden. Dies können z.B. Standards der Branche oder Energie-Verbrauchsstandards sein.

1.1.2 Ausschreibungsunterlagen

1.1.2.1 Der Bauherr gibt in den Ausschreibungsunterlagen bekannt, wenn er keine Unternehmervarianten berücksichtigen will.

1.1.2.2 In den Ausschreibungsunterlagen sind die voraussichtlichen Fristen und Termine für die Arbeiten sowie die vorgesehenen Bauetappen anzugeben.

1.1.2.3 Die Ausschreibungsunterlagen müssen alle Informationen enthalten, die für ein Angebot erforderlich sind, z.B. Arbeitsverhältnisse, Umschlagplatz, Grösse und Lage des Lagerplatzes, baustelleninterne Transportmöglichkeiten, Arbeitsplatzbeleuchtung und Anschlüsse für Wasser und Strom, Einschränkungen für Lieferungen und Arbeiten.

1.1.2.4 Die Häufigkeit von Koordinations- und Ausführungsbesprechungen kann im Leistungsverzeichnis angegeben werden.

1.1.2.5 Die Ausführungsunterlagen sollen Klarheit über folgende Ausführungsbedingungen schaffen, soweit dies für die ausgeschriebene Leistung wesentlich ist:

- verfahrenstechnische Anforderungen der Anlage,
- Systemanforderungen,
- Anforderungen bezüglich Energiehaushalt des Gebäudes (Zielwerte, Labels usw.),
- betriebliche Anforderungen (Alarmierung, Bedienung, Visualisierung, Wartung, Nutzungsdauer, Wirtschaftlichkeit usw.),
- Betriebskonzepte,
- Arbeitsprozesse.

1.1.2.6 Dokumentation

Die Ausschreibung enthält in der Regel

- Ausschreibungspläne in geeignetem Massstab,
- detaillierte Beschreibung der Anlagekomponenten,
- technische Berechnungsdaten,
- Prinzipschemas,
- Bedingungen zur Inbetriebsetzung sowie Art und Umfang der Abnahme bzw. Übergabe des Werkes an den Bauherrn (vgl. Ziffer 6.2),
- allfällige Abweichungen oder Ergänzungen zu technischen und/oder vertraglichen Normen,
- allfällige Losaufteilungen.

1.1.2.7 Der Bauherr hat anzugeben, welche Beilagen er verlangt.

1.1.3 **Leistungsverzeichnis**

1.1.3.1 Der Bauherr erstellt das Leistungsverzeichnis

- als detailliertes Leistungsverzeichnis oder
- als funktionale Beschreibung mit Anforderungen.

1.1.3.2 Detailliertes Leistungsverzeichnis mit Beschreibung der Systeme

Der Bauherr erstellt das detaillierte Leistungsverzeichnis mit detailliertem Massenauszug auf einer standardisierten Grundlage, um die Vergleichbarkeit der Angebote zu gewährleisten. Dies kann auf der Basis des Normpositionen-Katalogs (NPK) von CRB geschehen.

Die Beschreibung der Systeme umfasst:

- Verwendungszweck und -ort,
- Beschreibung und Beschaffenheit der Örtlichkeiten,
- Materialisierung der Komponenten,
- Anlage- und Funktionsbeschreibung,
- Ausführungsart (Dimension der Elemente, Standardformate oder Formate nach Plan),
- Art der Bearbeitung,
- besondere Masstoleranzen,
- Zusammenstellung der Komponenten der Gebäudeautomation.

1.1.3.3 Funktionale Beschreibung mit Anforderungen

Der Bauherr beschreibt das System ohne Massenauszug. Die Elemente sind mit allen Anforderungen oder Installationsteilen zu beschreiben wie

- Verwendungszweck und -ort,
- Beschreibung und Beschaffenheit der Örtlichkeiten,
- Anforderungen an
 - Leistungen und Eigenschaften des Systems
 - mechanische Beanspruchung (Belast- und Befahrbarkeit)
 - thermische Beständigkeit
 - chemische Beständigkeit
 - Brandverhalten
 - Feuerwiderstandsfähigkeit,
- physiologische und toxikologische Unbedenklichkeit.

1.1.3.4 Gewünschte Ausführungsvarianten und Spezifikationen im Leistungsverzeichnis, welche durch den Unternehmer zu ergänzen sind, werden vom Bauherrn eindeutig gekennzeichnet.

1.2 **Angebot des Unternehmers**

1.2.1 **Allgemeines**

Keine Ergänzungen zu Norm SIA 118.

1.2.2 **Beilagen zum Angebot**

In Beilagen zum Angebot sind darzustellen:

- die Anlageteile,
- Dauer der Leistungserbringung,
- Arbeitsablauf,
- Liste der wichtigsten Geräte und Installationen.

Diese Punkte können in den besonderen Bestimmungen auf der Basis des Normpositionen-Katalogs NPK 102 definiert werden.

1.2.3 **Unternehmervarianten**

- 1.2.3.1 Unternehmervarianten enthalten alle Unterlagen, die zu ihrer technischen und finanziellen Beurteilung erforderlich sind.
- 1.2.3.2 Der Bauherr darf eingereichte Unternehmervarianten nicht im gleichen Ausschreibungsverfahren durch Konkurrenten offerieren lassen.
- 1.2.3.3 Varianten nicht berücksichtigter Anbieter sind deren Eigentum. Der Bauherr darf diese weiterverwenden, sofern die Anbieter damit einverstanden sind.
- 1.2.3.4 Im Zulassungsfall muss bei öffentlicher Ausschreibung die Unternehmervariante im Vergleich zur ausgeschriebenen Leistung technisch gleichwertig sein.

1.3 **Pflichten der Vertragspartner**

1.3.1 **Allgemeines**

- 1.3.1.1 Die nachfolgenden Listen der Pflichten der Vertragspartner sind nicht abschliessend. Sie können objektspezifisch angepasst und ergänzt werden.
- 1.3.1.2 Ohne andere Vereinbarung gelten die in der vorliegenden Norm beschriebenen Pflichten des Unternehmers als inbegriffene Leistungen.

1.3.2 **Bauherr**

Der Bauherr

- teilt dem Unternehmer nachträgliche Änderungen an Bau- und Koordinationsplänen unverzüglich mündlich mit und bestätigt die Änderungen schriftlich;
- legt die Ausführungsbestimmungen fest;
- gibt für die Ausführung und für die Massaufnahmen genügend unveränderbare Fixpunkte (Meterrisse) an;
- übergibt dem Unternehmer bei bauseits gelieferten Baustoffen und Apparaten die für die Zulassung nötigen Bestätigungen, Zertifikate und Konformitätserklärungen spätestens mit deren Lieferung; die Kosten für deren Einbau oder Anschluss sind dem Unternehmer gesondert zu vergüten;
- lässt vor Inangriffnahme der Ausführungsarbeiten die unmittelbare Ausführungsstelle räumen und reinigen, soweit dies erforderlich ist;
- stellt dem Unternehmer einen abschliessbaren, trockenen und gut beleuchteten Lager- und Arbeitsraum unentgeltlich zur Verfügung; sollte dieser Raum nicht zur Verfügung stehen, ist ein entsprechender Hinweis in den Ausschreibungsunterlagen anzubringen;
- stellt dem Unternehmer in der Nähe seines Arbeitsplatzes für Beleuchtung und Werkzeuge (Handwerkzeuge, Schweissmaschinen, Gewindeschneidmaschinen usw.) Netzsteckdosen geeigneter Art und Leistung zur Verfügung;
- ist besorgt, wenn er während der kalten Jahreszeit Arbeiten ausführen lassen will, dass Tür- und Fensteröffnungen in der Gebäudehülle zweckmässig verschlossen sind;
- definiert und koordiniert die Aufgaben der Beteiligten sowie die Schnittstellen und Termine für die Abnahme und die Inbetriebsetzung;
- stellt Beihilfen und Mittel für die Abnahme und Inbetriebsetzung, die nicht vom Unternehmer zu liefern sind;
- sorgt dafür, dass bei einer allfälligen Fehlersuche bei der Inbetriebsetzung einer Anlage der Nebenunternehmer eine Fachperson zur Verfügung stellt.

1.3.3 **Unternehmer**

Der Unternehmer

- macht den Bauherrn auf Massnahmen aufmerksam, die zur Ausführung seiner Arbeiten notwendig sind, um eine reibungslose Zusammenarbeit mit anderen Unternehmern zu ermöglichen;
- prüft die Masse auf ihre Richtigkeit, kontrolliert sie am Bau und teilt Massabweichungen unverzüglich dem Bauherrn mit;
- überprüft, dass der Bauherr bei bauseits gelieferten Baustoffen und Apparaten die für die Zulassung nötigen Bestätigungen, Zertifikate und Konformitätserklärungen besitzt; fehlen diese, darf er die bauseits gelieferten Baustoffe und Apparate nicht verwenden; dadurch entstehende Kosten und ein allfälliger Schaden gehen zulasten des Bauherrn;
- überprüft seine Schnittstellen und Anschlussbedingungen zu anderen Anlagen;
- vergewissert sich, ob sämtliche Voraussetzungen für die Ausführung seines Werkes rechtzeitig gegeben und auf seine eigenen Leistungen abgestimmt sind;
- bereinigt Unklarheiten und Widersprüche vorgängig mit dem Bauherrn;
- teilt Termin- und Preisänderungen, die sich aus nachträglichen Änderungen von Bau- und Montageplänen ergeben, dem Bauherrn unverzüglich schriftlich mit;
- überprüft die Installation auf Vollständigkeit, Richtigkeit, Sicherheit und Funktionstüchtigkeit;
- stellt genügend Ressourcen bereit für die Inbetriebsetzung;
- bringt vor der Abnahme in Absprache mit dem Bauherrn alle für den Betrieb der Anlage notwendigen Anschriften in zweckmässiger und dauerhafter Form an;
- weist den Bauherrn oder eine von ihm bezeichnete Stelle auf die Wartungsvorschriften hin;
- überprüft die Systemtopologie der Gebäudeautomation;
- aktualisiert die Ausführungsunterlagen mit den Komponenten der Gebäudeautomation.

2 VERGÜTUNGSREGELUNGEN

2.1 Allgemeines

Keine Ergänzungen zu Norm SIA 118.

2.2 Inbegriffene Leistungen

Die folgenden Leistungen gehören zu einer fachgerechten Ausführung und sind deshalb auch ohne spezielle Beschreibung in den Einheitspreisen, im Pauschalpreis oder im Globalpreis inbegriffen.

2.2.1 Ausführungsunterlagen

- Durchführen des (behördlichen) Anmelde-, Bewilligungs- und Kontrollverfahrens (Mess- und Prüfprotokoll, Sicherheitsnachweis) gemäss Installationsbewilligung (z.B. ESTI) für die Anlage.
- Zusammenstellen der zu diesen Verfahren erforderlichen Unterlagen. Die dazu notwendigen Grundlagen sind vom Bauherrn dem Unternehmer kostenlos zur Verfügung zu stellen.
- Liefern der Angaben und Unterlagen an den Bauherrn für Arbeiten Dritter, welche zur Erstellung der Anlage erforderlich sind, soweit dies nicht Sache des Ausführungsplaners ist oder sein kann.
- Festlegen der Einrichtungen und Schnittstellen für die Steuerungen.
- Aktualisieren der Ausführungsunterlagen mit den Komponenten der Gebäudeautomation.
- Überprüfen und aktualisieren der Sollwerte und Zeitprogramme.

2.2.2 Bauausführung

- Teilnahme an Koordinations- und Ausführungsbesprechungen.
- Bohren von Löchern für die Befestigung von Anlageteilen sowie Liefern und trockenes Versetzen der Befestigungsmittel.
- Kennzeichnen aller Elemente entsprechend den Werkplänen.
- Grundanstrich auf Leitungen und Apparaten als Korrosionsschutz bis zur Abnahme der Anlage, sofern Erstere nicht auf andere Art korrosionsschutz sind.
- Schutz gegen Verschmutzung der Komponenten vom Transport bis zur Inbetriebsetzung entsprechend den Hygieneanforderungen der betreffenden Räume und/oder Anlagen.
- Fachgerechte Entsorgung der Verpackungs-, Abfall- und Restmaterialien sowie allfälligen Demontagematerials.
- Bereitstellen von speziellen Einrichtungen, Betreiben von speziellen Beleuchtungen (z.B. Arbeitsplatzbeleuchtungen) und Werkzeugen ab Bauprovisorium.
- Verkleidungen und Abschränkungen von Apparaten (bis zur Inbetriebsetzung).

2.2.3 Inbetriebsetzung und Abnahme

- Funktions- und Einbaukontrolle sämtlicher Komponenten.
- Prüfungen, Messungen und Proben, die für die Abnahme des Werkes notwendig sind.
- Einregulierung und Inbetriebsetzung, die eine reibungslose Abnahme des Gesamtsystems ermöglicht.
- Inbetriebsetzung der Anlage und Mithilfe bei der Abnahme (ohne bauseits gelieferte Komponenten). Vom Unternehmer verschuldete Mehraufwendungen bei der Inbetriebsetzung und Abnahme gehen zu dessen Lasten.
- Laufendes Nachtragen der sich während des Baues ergebenden Änderungen und Ergänzungen sowie das Eintragen der örtlichen genauen Leitungsführung in die Pläne und Schemas. Diese sind bei der Abnahme der Anlage dem Bauherrn abzugeben.
- Bereitstellen und Übergeben der Revisionsunterlagen.
- Liefern der Betriebs- und Unterhaltsvorschriften.
- Einmalige Instruktion des Bauherrn oder seines Bedienungspersonals über Funktion, Betrieb und Unterhalt der Anlage, in Zusammenarbeit mit dem Ausführungsplaner.

- Abladen, Entgegennahme, Magazinieren, Vertragen, Auspacken und Entsorgen des Verpackungsmaterials von bauseits gelieferten Baustoffen und Apparaten.
- Erfüllen der aus dem Leistungsverzeichnis hervorgehenden Montageanforderungen bezüglich Schwingungsübertragungen auf den Baukörper, thermischer Dämmung gegen den Baukörper usw.

2.3 Nicht inbegriffene Leistungen

Die folgenden Leistungen werden dem Unternehmer gesondert vergütet, sofern sie im Leistungsverzeichnis nicht beschrieben sind.

2.3.1 Ausführungsunterlagen

- Durchführen und Bezahlen von vorgeschriebenen Bewilligungs-, Konzessions-, Baukontroll- und Abnahmeverfahren, für deren Erfüllung und Einhaltung der Bauherr und/oder Betreiber des Werkes verantwortlich ist.
- Erstellen von Plänen, die über die vereinbarten Leistungen hinausgehen.
- Organisation, Terminierung und Durchführung von technischer und räumlicher Koordination.

2.3.2 Bauausführung

- Bauliche Arbeiten wie
 - Durchbrüche in Decken und Wänden,
 - Schlagen von Löchern für Befestigungen, soweit sie nicht gebohrt werden können,
 - Einmauern von Trägern,
 - Schlitze für Leitungen, ausgenommen Elektroleitungen,
 - Zumauern und Zuputzen von Leitungsschlitzen sowie von Decken- und Wanddurchbrüchen,
 - Erstellen von Sockeln für Apparate,
 - Versetzen von Mauerrahmen,
 - Anstriche, die über den normalen Korrosionsschutz hinausgehen,
 - Körperschallschutz und/oder brandschutztechnische Massnahmen beim Schliessen der Decken- und Wanddurchbrüche,
 - Brandabschottungen.
- Besondere, vom Bauherrn für Transport und/oder Lagerung verlangte Verpackung von Elementen, die üblicherweise unverpackt geliefert werden.
- Liefern der erforderlichen Energie- und Medienträger für die Ausführung der Arbeiten, Proben und Inbetriebsetzung, ausgenommen Schweissgas und Sauerstoff für autogene Schweissarbeiten.
- Nachweisbare zusätzliche Kosten, verursacht durch Installationsunterbrüche oder verspätete Inbetriebsetzung aufgrund baulicher Verzögerungen, die vom Bauherrn gemäss Ausschreibung nicht angekündigt sind, für die den Unternehmer kein Verschulden trifft. Der Unternehmer soll in diesem Fall die Folgen der Verzögerung dem Bauherrn unverzüglich schriftlich anzeigen.
- Aufwendungen für Wechsel des vom Bauherrn zur Verfügung gestellten Lager- und Arbeitsraums, sofern die Wechsel nicht durch den Unternehmer verursacht werden.
- Zeit- und Materialaufwand für provisorische Inbetriebsetzungen.
- Ausserordentliche Massnahmen für das Schützen von Leitungen und Apparaten gegen Verstaubung, Verschmutzung und Beschädigung.
- Musteranlagen.
- Einrichten und Betreiben der Bauheizung.
- Witterungsschutz zur Ermöglichung einer fachgerechten Ausführung.
- Arbeitsgerüste, Abschränkungen und dergleichen für Arbeiten über 3,5 m Arbeitshöhe.

2.3.3 Inbetriebsetzung und Abnahme

- Zusätzliche, spezielle Abnahmeverfahren (z.B. integrale Tests), welche im Leistungsverzeichnis nicht beschrieben sind.
- Provisorischer Betrieb vor Abnahme und Übergabe.

3 BESTELLUNGSÄNDERUNG

Keine Ergänzungen zu Norm SIA 118.

4 BAUAUSFÜHRUNG

4.1 Ausführungsbestimmungen

4.1.1 Die Anlageteile sollen so disponiert werden, dass Revisions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten mit vertretbarem Aufwand ausführbar sind.

4.1.2 Durchbrüche, Löcher, Schlitze und Kernbohrungen dürfen nur mit Genehmigung des Bauherrn oder nach dessen Anweisung erstellt werden.

4.2 Prüfungen während der Ausführung

4.2.1 Allgemeines

Prüfungen von nicht geschlossenen Werkteilen gemäss Art. 139 Norm SIA 118 können auf oder ausserhalb der Baustelle erfolgen.

Falls Mängel festgestellt werden, sind sie zu beheben, und die betreffende Prüfung ist zu wiederholen.

4.2.2 Obligatorische Prüfungen

4.2.2.1 Elektro- und Kommunikationsanlagen

Die Prüfungen erfolgen gemäss NIV Art. 24 und 35 / NIN SN 1000:2005, Teil 6. Diese Prüfungen werden laufend vorgenommen und protokolliert.

4.2.2.2 Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte- und Sanitäreanlagen

Die Betriebsprobe soll den Nachweis erbringen, dass eine Anlage oder ein Anlageteil richtig funktioniert, die geforderte Leistung erbringt und dem Pflichtenheft entspricht. Sie wird durch den Unternehmer durchgeführt und protokolliert. Das Protokoll gilt als Unterlage für die Abnahme.

Der Bauherr sorgt dafür, dass elektrische Anschlüsse, Leitungen und andere Werkanschlüsse frühzeitig erstellt werden, so dass dem Unternehmer vor der ersten Betriebsprobe und vor Bezug der Gebäude ein angemessener Zeitraum zur Einregulierung der Anlage zur Verfügung steht.

Der Bauherr sorgt dafür, dass die notwendigen behördlichen Betriebsgenehmigungen, allenfalls auch provisorische, vor der Betriebsprobe vorliegen.

5 AUSMASS UND ZAHLUNGSMODALITÄTEN

5.1 Ausmassbestimmungen

5.1.1 Elektro- und Kommunikationsanlagen

5.1.1.1 Leistungen werden entsprechend ihrem Detaillierungsgrad ausgemessen.

5.1.1.2 Zuschläge werden nicht gemessen, wenn sie gemäss Leistungsverzeichnis oder aufgrund von verbindlichen Plänen als in den Einheitspreisen inbegriffen aufgeführt sind.

5.1.1.3 Es wird gemäss folgenden Regeln gemessen:

5.1.1.3.1 Ausmass nach Stück

- Apparate und Geräte wie Schalter, Steckdosen, Leuchten, Energieverbraucher, Schaltgerätekombinationen und Verteilerschränke.
- Durchbrüche, Lampendübel, Abzweigkästen, selbsterstellte Bögen und Fertigbogenstücke zu Rohrleitungen, Richtungsänderungen und Formstücke zu Kanälen.

5.1.1.3.2 Ausmass nach Länge

- Grundsatz: Es wird an der fertigen Installation gemessen und auf 10 cm auf- oder abgerundet.
- Durchbrüche und Kernbohrungen.
- Rohre: Es wird die effektiv verlegte Rohrlänge gemessen.
- Kanäle: Es wird die effektiv verlegte Kanallänge gemessen. Bei Kanalabdeckungen gilt eine Richtungsänderung für Kanal einschliesslich Deckel.
- Drähte: Es werden die an der fertigen Installation vorhandenen eingezogenen bzw. verlegten Längen mit folgenden Zuschlägen für die freien Enden gemessen:
 - Anschlüsse für Kleinapparate, Apparatekombinationen (bis 3 Apparate), Abzweigkästen, einfache Leuchten: 30 cm Zuschlag für die freien Enden,
 - Anschlüsse für Leuchtstofflampen: 70 cm Zuschlag für die freien Enden,
 - Anschlüsse mit bekannter Klemmenlage (Schaltgerätekombinationen, Verteilerschränke, Apparatekombinationen über 3 Apparate sowie besondere Apparate): 30 cm Zuschlag für die freien Enden,
 - Elektroanschlüsse mit unbekannter Klemmenlage (Schaltgerätekombinationen, Verteilerschränke sowie besondere Apparate): Zuschlag für freie Enden gleich 1× Höhe und 2× Breite des betreffenden Feldes. Als freie Leitungsenden gelten die sich innerhalb eines Gehäuses oder dergleichen befindenden Leitungen, z.B. in Abzweigkästen, Schlaufkästen, Anschlussdosen, Einlasskästen, Schaltgerätekombinationen, Verteilerschränken,
 - Kabel werden gemessen wie Drähte; Bögen bis 0,5 m Radius werden in die Ecke gemessen, bei grösseren Bögen die tatsächliche Länge,
 - Kommunikation (Wandverteiler, Stand- und Wandschränke mit Racks): freies Ende gleich 2× Höhe und 3× Breite des Anschlussfeldes.

5.1.2 Gebäudeautomation

Leistungen werden nach Anzahl Datenpunkten, erstellten Grafiken, der Betriebsmittelliste, der installierten Hardware und der im Werkvertrag definierten Funktion gemessen. Falls mehr oder weniger Datenpunkte installiert und in Betrieb gesetzt werden als in der Ausschreibung vorausgesehen, so wird ein entsprechender Minder- oder Mehrpreis pro Datenpunkt vereinbart.

5.1.3 Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte- und Sanitäranlagen

Leistungen werden entsprechend ihrem Detaillierungsgrad ausgemessen. Die zur Leistungseinheit zugeordneten Masseinheiten enthalten keine rechnerische Umwandlung zusätzlicher Leistungen (z.B. Abschlüsse in Laufmetern werden nicht in Flächen umgerechnet) und entsprechen den effektiv messbaren physischen Grössen.

Zuschläge werden nicht gemessen, wenn sie gemäss Leistungsverzeichnis oder aufgrund von verbindlichen Plänen als in den Einheitspreisen inbegriffen aufgeführt sind.

5.1.4 **Sanitäranlagen**

Es wird gemäss Stückmassverfahren gemessen:

- Rohre in Laufmetern gemäss den tatsächlichen Längen zwischen Armaturen, Formstücken usw.,
- Einzelstücke (Formstücke, Fittings, Befestigungen), Verbindungen, Spezialstücke, Vorfertigungen, Elemente usw. werden separat gezählt.

5.1.5 **Dämmungen**

5.1.5.1 Leitungen

- Gerade Rohre werden zwischen den Normbogen bzw. bis Mitte Flanschenpaar per Laufmeter gemessen.
- Unterbrüche bis 50 cm Länge werden durchgemessen.
- Normbogen werden per Stück gezählt.
- Krümmer werden über die gedämmte Aussenlänge gemessen.
- Abweiger, Reduktionen, Kappen, Flanschen, Abschlüsse, Abflachungen, wegnehmbare Dämmungsteile werden per Stück gezählt. Bei Abzweigern und Reduktionen sind die grösseren Durchmesser massgebend.

5.1.5.2 Kanäle

- Gerade Kanäle werden zwischen den Krümmeranschlüssen bzw. bis Mitte Flanschenpaar per m² oder Laufmeter gemessen.
- Unterbrüche und Aussparungen bis 0,5 m² werden nicht abgezogen.
- Normbogen werden per Stück gezählt oder per m² gemessen.
- Abweiger, Reduktionen, Flanschen und wegnehmbare Dämmungsteile werden als Zuschlag per Stück gezählt oder per m² gemessen. Bei Abzweigern und Reduktionen sind die grösseren Querschnitte massgebend.
- Für die Abwicklung gilt das Aussenmass der fertig gedämmten Oberfläche.

5.1.5.3 Armaturen

- Dämmungen für Armaturen werden per Stück gezählt.

5.1.5.4 Apparate und Behälter

- Für die Abwicklung gilt das Aussenmass der fertig gedämmten Oberfläche.
- Sofern gewölbte Böden gedämmt werden, wird die Höhe bzw. Länge des zylindrischen Teils über die gedämmte Wölbung dieser Böden gemessen.
- Aussparungen bis 0,5 m² werden nicht abgezogen.
- Böden, Fassonarbeiten, An- und Abschlüsse, Abflachungen und wegnehmbare Dämmteile werden per Stück gezählt.

5.2 **Zahlungsmodalitäten**

Keine Ergänzungen zu Norm SIA 118.

6 ABNAHME DES WERKES UND HAFTUNG FÜR MÄNGEL

6.1 Grundordnung

- 6.1.1 Für die Abnahme gilt Randziffer 6 1 (Art. 157 ff.) Norm SIA 118 mit den nachstehend beschriebenen Besonderheiten.
- 6.1.2 Das Prozedere der Abnahme umfasst folgende Schritte:
- Elektro- und Kommunikationsanlagen: baubegleitende Erstprüfung durch den Unternehmer gemäss Art. 24 Abs. 1 NIV.
 - Protokollierte Betriebsprobe.
 - Anzeige der Vollendung und gemeinsame Prüfungen der einzelnen Anlagen mit Protokoll gemäss Art. 158 Norm SIA 118. Dabei stellt der Unternehmer je nach Fachbereich spezielle Messgeräte und Hilfsmaterialien zur Verfügung. Während der Ausführung durchgeführte Prüfungen sind grundsätzlich nicht zu wiederholen. Die protokollierten Resultate dieser Prüfungen werden bei der Abnahme anerkannt, sofern sich keine neuen Mängel zeigen.
 - Inbetriebsetzung der Anlagen mit Protokollierung (z.B. mittels visuierter Checklisten und Trendkurven).
 - Elektro- und Kommunikationsanlagen: Schlusskontrolle und Festhalten der Ergebnisse im Mess- und Prüfprotokoll und im Sicherheitsnachweis durch den Unternehmer gemäss Art. 24 Abs. 2 und 3 NIV.
 - Abnahme der Anlagen gemäss Art. 159 ff. Norm SIA 118 mit den Rechtsfolgen gemäss Art. 157 Abs. 2 Norm SIA 118 (Übergang des Werkes in die Obhut und die Gefahrtragung des Bauherrn; Beginn der Garantie- und der Verjährungsfrist im Sinne von Art. 172 Abs. 1 und Art. 180 Norm SIA 118); Übernahme der Elektro- und Kommunikationsanlagen gemäss Art. 35 NIV.
 - Integrale Tests.
- 6.1.3 Für die Prüfungen der Anlagen können die beteiligten Parteien nach vorheriger Absprache besondere Kriterien festlegen, wie z.B. in der Richtlinie SWKI 2000-4 beschrieben.
- 6.1.4 Beim Übergang des Werkes in die Obhut des Bauherrn überreicht der Unternehmer dem Bauherrn die nachgeführten revidierten Ausführungsunterlagen und Dokumentationen sowie die Betriebs- und Wartungsvorschriften. Die Betriebs- und Wartungsvorschriften basieren auf den Empfehlungen der Lieferanten und richten sich nach der Wartungsstrategie des Bauherrn.

6.2 Besondere Regelungen

6.2.1 Allgemeines

- 6.2.1.1 Bei grösseren und komplexen Projekten und/oder bei solchen, die besondere Massnahmen erfordern, ist es Sache des Bauherrn, in den Ausschreibungsunterlagen besondere Regelungen für die Abnahme festzulegen. Sie können besondere Verfahrensschritte enthalten, z.B.:
- Vorprüfungen, Vorabnahmen der Anlage oder von Teilen,
 - Probetrieb der Anlage,
 - Prüfungen nach der Abnahme.
- 6.2.1.2 Die Regelungen können auch Leistungen der Parteien festlegen betreffend
- Vorhaltung von Geräten, Material, Energie und Personal,
 - voraussichtliche Zeitabläufe,
 - Folgen von Verzögerungen, seien sie vom Bauherrn oder vom Unternehmer verursacht, ausstehenden Lieferungen und nicht bestandenen Prüfungen.
- 6.2.1.3 Wird die Grundordnung gemäss Ziffer 6.1 geändert, ist einzeln festzulegen, mit welchen Verfahrensschritten die Wirkungen der Abnahme gemäss Art. 157 Abs. 2 Norm SIA 118 (Übergang des Werkes in die Obhut und die Gefahrtragung des Bauherrn; Beginn der Garantie- und der Verjährungsfrist im Sinne von Art. 172 Abs. 1 und Art. 180 Norm SIA 118), verknüpft sind. Der Probetrieb darf nicht als Prüfung des Werkes betrachtet werden.

6.2.2 **Prüfungen nach Abnahme des Werkes**

Falls Prüfungen nach der Abnahme des Werkes oder von in sich geschlossenen Werkteilen vertraglich vereinbart sind, gelten folgende Regeln:

- Die Prüfungen sind innerhalb der vereinbarten Garantiefrist (Rügefrist) durchzuführen.
- Der Bauherr stellt alle Ressourcen zur Verfügung und führt die Prüfungen gemäss den vom Unternehmer gelieferten Handbüchern und/oder Bedienungsanleitungen selbst durch.
- Die Durchführung dieser Prüfungen muss vom Bauherrn angezeigt werden. Falls der Unternehmer an der Prüfung trotz Anzeige nicht teilnimmt, muss er die Resultate der Prüfungen anerkennen.
- Wenn Mängel festgestellt werden, sind sie durch den Unternehmer zu beheben. In diesem Fall gilt Art. 176 Norm SIA 118.

6.3 **Vorzeitige Inbetriebsetzung**

Die vorzeitige Inbetriebsetzung von Anlageteilen mit provisorischen Steuerungs- und Betriebszuständen bedingt eine besondere Vereinbarung über die Tragung der damit verbundenen Gefahr und Haftung.

6.4 **Provisorische Inbetriebnahme**

Wenn der Bauherr vor erfolgter Abnahme des Werkes dessen provisorische Inbetriebnahme für Nutzer verlangt, so hat er vorgängig mit dem Unternehmer die Tragung der damit verbundenen Gefahr und Haftung zu vereinbaren.

6.5 **Haftung**

Für vom Bauherrn gelieferte Geräte und Anlagen gilt Folgendes: Bei der Inbetriebsetzung des Gerätes oder der Anlage genügt der Unternehmer seinen Pflichten, wenn er vorliegende öffentlich-rechtliche Vorschriften für eine Funktions- und Schlusskontrolle wie z.B. NIV und NIN erfüllt. In diesem Fall haftet er nicht für Schäden am angeschlossenen Gerät bzw. an der angeschlossenen Anlage oder für Schäden, die durch dieses Gerät bzw. durch diese Anlage verursacht werden.

Anhang A (informativ)

Normen und Vorschriften für die Gebäudetechnik

Die nachfolgenden Organisationen führen die wichtigsten technischen Normen und Vorschriften, Empfehlungen, Richtlinien usw. Die Aufzählung hat rein informativen Charakter; sie wird nicht zum Bestandteil der Verträge, in denen die Norm SIA 118/380 als Bestandteil vereinbart wird.

Stand Dezember 2006

| Behörde, Organisation | URL-Adresse | Dokumentenart |
|---|--|---|
| Bundesbehörden, SR 73 Energie, 734 Elektrische Anlagen | www.admin.ch/ch/d/sr | Elektrizitätsgesetz, Verordnungen NEV, NIV, NIN |
| VKF, Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen | bsvonline.vkf.ch | Brandschutzvorschriften |
| Eidgenössisches Starkstrominspektorat (ESTI) | www.esti.ch/d/2esti.htm | ESTI-Publikationen, inkl. Verordnung, Weisungen und Richtlinien |
| SIA, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein | www.sia.ch/d/praxis/normen | Normenwerk im Bereich Bauwesen |
| SNV, Schweizerische Normen- Vereinigung | www.mysnv.ch | Normenrecherche (SN, EN, ISO usw.) |
| electrosuisse Normenshop | www.electrosuisse.ch | Normen SEV, EN, ISO |
| suissetec, Schweizerisch- Liechtensteinischer Gebäude- technikverband | www.suissetec.ch | Normen, Richtlinien |
| SVGW, Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches | www.svgw.ch | Regelwerk Wasser und Gas: Richtlinien und Leitsätze |
| SWKI, Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren | www.swki.ch | Richtlinien, Inhaltsübersicht |
| VSEI, Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen | www.vsei.ch | Kommentare des Rechtsdienstes VSEI |

Abkürzungen der in der Kommission SIA 118/380 vertretenen Organisationen

| | |
|-----------|---|
| FKR | Fachverband für Komfortregelung |
| IPB | Interessengemeinschaft privater professioneller Bauherren |
| SBO | Schweizerische Bauleiter-Organisation |
| SIA KHE | Kommission für Haustechnik- und Energienormen des SIA |
| suissetec | Schweizerisch-Liechtensteinischer Gebäudetechnikverband |
| SWKI | Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren |
| VSA | Verband schweizerischer Aufzugsunternehmen |
| VSEI | Verband schweizerischer Elektro-Installationsfirmen |
| VSGU | Verband Schweizerischer Generalunternehmer |
| ZNO | Zentralkommission für Normen und Ordnungen des SIA |
| ZOK | Zentrale Ordnungskommission des SIA |

Kommission SIA 118/380, Allgemeine Bedingungen für Gebäudetechnik und Aufzüge

| | | Vertreter von |
|----------------|---|---|
| Präsident | Hans Briner, dipl. Bauing. ETH/SIA und lic. iur., Wil ZH | ZNO |
| Mitglieder | Barbara Carl, lic. iur., Rechtsanwältin, Zürich (ab 7.7.2005) Anton De Martin, Ingenieur HLK, Luzern Olivier Dormond, dipl. Masch.-Ing. ETH, Le Grand-Saconnex Jürg Emch, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Bern Stefan Graf, dipl. Energietechniker TS, Cham Hermann Pavesi, Dielsdorf (bis 4.11.2003) Werner Randacher, Zürich Peter Rohr, dipl. El.-Ing. ETH/SIA, Zürich Ludwig M. Rüeeggesser, Architekt, Stäfa Dr. Reto Schiltknecht, Dr. iur., Rechtsanwalt, Hergiswil Reinhard Vogler, dipl. Arch. HTL, Zürich Thomas Wicki, dipl. El.-Ing. HTL, Basel Dr. Beat Wüthrich, Dr. sc. nat., Zürich | suissetec SWKI Aufzugbau SIA 370, VSA, SIA KHE Planer MSRL Unternehmer MSRL (FKR) VSEI ZNO, ZOK, SIA 108 Swiss Engineering STV, SBO VSA VSGU IPB Hochbauamt Kanton Zürich |
| Sachbearbeiter | Bernhard Fischer, dipl. HLK-Ing. HTL/SWKI/STV, Luzern Hans J. Vollenweider, dipl. El.-Inst., Zürich Eric Waidyasekera, dipl. Ing. ETHL/SIA, Uster Jobst Willers, dipl. Masch.-Ing. FH, Rheinfelden | Sachbearbeitung HLKS Sachbearbeitung Elektro Sachbearbeitung Grundlagen Sachbearbeitung MSRL |

Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen und Ordnungen des SIA hat die vorliegende Norm SIA 118/380 am 8. September 2006 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. Juli 2007.

Sie ersetzt die Norm SIA 380/7 *Haustechnik, Ergänzungen zu Norm SIA 118*, Ausgabe 1985.

Copyright © 2007 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.