
Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

Auftraggeber: Thüringer Fernwasserversorgung
Anstalt öffentlichen Rechts
Haarbergstraße 37
99097 Erfurt

Anlagenstandort: Trinkwasseraufbereitung TWA Zeigerheim
Am Wasserwerk 1
07422 Bad Blankenburg - Zeigerheim

Voraussichtlicher Ausführungszeitraum:

Kick-off	01.08.2025
Start Projektierung & Engineering	ab 15.08.2025
Werksabnahmetest Teil TWA	ab 15.02.2026
Installation und Inbetriebnahme Teil TWA	ab 15.03.2026
Leistungsfahrt und Probetrieb Teil TWA	ab 01.07.2026
Werksabnahmetest Teil FWL	ab 01.09.2026
Installation und Inbetriebnahme Teil FWL	ab 01.10.2026
Leistungsfahrt und Probetrieb Teil FWL	ab 01.02.2027
Endabnahme	28.02.2027

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

Inhalt

1	EINFÜHRUNG	4
1.1	PROJEKTBSCHREIBUNG	4
1.2	ZIELE	4
1.3	ZWECK DES DOKUMENTES	5
1.4	MITGELTENDE DOKUMENTE.....	6
1.5	VERWENDETE ABKÜRZUNGEN	7
6	PROJEKTMANAGEMENT.....	10
6.1	PROJEKTLEITER	10
6.2	STATUSBERICHTE UND PROJEKTMEETINGS.....	10
7	LIEFER- UND LEISTUNGSUMFANG	11
7.1	MENGENRÜST.....	11
7.2	TABELLARISCHES LEISTUNGSVERZEICHNIS.....	11
8	BEDINGUNGEN AM AUFSTELLUNGORT	12
8.1	UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	12
8.2	RAUMKONDITIONEN	12
8.3	ELEKTROENERGIEVERSORGUNG.....	12
9	ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN UND BEDINGUNGEN	13
9.1	VORSCHRIFTEN UND NORMEN.....	13
9.2	MAßEINHEITEN UND TOLERANZEN	14
9.3	SPRACHE	14
9.4	ORTS-, ANLAGEN- UND BETRIEBSMITTELKENNZEICHNUNG	14
9.5	MONTAGE- UND INBETRIEBNAHMEARBEITEN VOR ORT	14
9.6	TELESERVICE UND FERNWARTUNG.....	15
10	BEDINGUNGEN ZUR ANGEBOTSABGABE	16
10.1	GRUNDLAGEN DES ANGEBOTES	16
10.2	ERKUNDUNG VOR ANGEBOTSABGABE	16
10.3	INHALT DES ANGEBOTES.....	17
10.4	PRÜFUNG UND ANNAHME DES ANGEBOTES	18
10.5	BILDUNG VON ARBEITSGEMEINSCHAFTEN	18
11	VERGÜTUNG	19
11.1	PREISE	19
11.2	ZUSÄTZLICHE LEISTUNGEN	19
11.3	ÜBERSTUNDEN, NACHT-BZW. SCHICHTARBEIT	19
11.4	UNTERLAGEN ZUR SCHLUSSRECHNUNG	19
12	SONSTIGE ALLGEMEINE VERTRAGSBEDINGUNGEN	20
12.1	MITWIRKUNG DES AUFTRAGGEBERS	20
12.2	KONZEPTIONS- UND AUSLEGUNGSÄNDERUNGEN.....	20
12.3	BESCHAFFENHEITSGARANTIE	20
12.4	GEWÄHRLEISTUNG	21
12.5	GEFAHRENÜBERGANG.....	21

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung
Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

12.6	NUTZUNGSRECHT.....	22
12.7	GEHEIMHALTUNG UND INFORMATIONSSICHERHEIT	22
12.8	SPRACHE	22

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

1 Einführung

1.1 Projektbeschreibung

Das Verbundwasserversorgungssystem (VWVO) Ostthüringen, mit der TWA Zeigerheim und dem Fernwasserversorgungsnetz mit derzeit ca. 87 verteilten Fernwerkstationen, wird zentral von dem Netz- und Prozessleitsystem SIWA-PAS CS7 gesteuert und überwacht.

Das System wurde ca. in den Jahren 2002 bis 2005 im Zuge der Modernisierung des Verbundwasserversorgungssystems Ostthüringen und Zusammenführung von Weida- und Schwarzsa System sowie der Migration der Automatisierungsstationen in der TWA Zeigerheim von TELEPERM M auf SIMATIC PCS7 (AS400-Systeme) errichtet und hat sich im Betrieb als verlässlich und robust erwiesen.

Das Produkt wurde jedoch im Jahr 2012 durch den Hersteller (Siemens AG) abgekündigt und wird nicht weiterentwickelt. Somit kann das System aktuellen Anforderungen an ein Leitsystem für Anlagen der kritischen Infrastruktur zunehmend nicht mehr gerecht werden. Daher hat sich die Thüringer Fernwasserversorgung entschlossen das System durch ein neues Prozessleitsystem auf dem aktuellen Stand der Technik (state-of-the-art) zu ersetzen.

Angestrebt wird eine moderne, durchgängige und ausbaufähige Systemlösung, welche den aktuellen Anforderungen an die IT-Sicherheit in kritischen Infrastrukturen gerecht wird und als leistungsfähige Basis für die weitere Digitalisierung der Prozesse zur Trinkwasseraufbereitung und –verteilung dient. Eine hohe Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit im laufenden Betrieb sowie eine zeitgemäße, komfortable Bedienerführung und offene Schnittstellen zur vertikalen und horizontalen Integration in die Systemlandschaft der TFW werden vorausgesetzt.

1.2 Ziele

Ziel ist die horizontale Integration der gesamten Automatisierungs-, Fernwerk- und Leittechnik in einem durchgängigen System mit zentralem Leitstand zur Bedienung und Überwachung der gesamten Prozesskette (von der Trinkwasseraufbereitung bis zur Verteilung und Abgabe an die regionalen Abnehmer), unterstützt durch dezentrale Vor-Ort-Bedienstationen in der TWA und **optional** mobile Bediengeräte (z.B. Tablets).

Die zum Teil bereits modernisierten Automatisierungssysteme in der TWA (PCS7 AS410) und die Fernwerkstationen im Fernwasserversorgungsnetz (S7-300, S7-400 und S7-1500 mit SINAUT ST7) müssen homogen und wirtschaftlich integriert werden, um bereits getätigte Investitionen zu sichern.

Darüber hinaus soll das neue System die lückenlose vertikale Integration der gesamten Prozesskette in übergeordnete Prozessdatenbanken und Informationssysteme sicherstellen.

Die Umsetzung dieses Vorhabens erfolgt in 2 Schritten:

1. Ablösung des Prozessleitsystems SIWA-PAS C7 einschließlich zentralem Leitstand und weiteren dezentralen Bedienstationen und Integration der Automatisierungssysteme der TWA Zeigerheim in das System.
2. Ablösung der 7 SIWA-PAS Front End Prozessoren (FEP's), welche derzeit als Fernwerkschnittstelle zur Ankopplung der räumlich verteilten Fernwerkstationen an das übergeordnete Leitsystem SIWA-PAS C7 fungieren und Integration der vorhandenen Fernwerkstationen in das neue System.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

Parallel erfolgt eine Modernisierung des Fernwirknetzes. Derzeit zum Teil noch vorhandene klassische Fernwirkkommunikation mittels Standleitungsmodem wird durch IP-basierte Kommunikation (SHDSL) ersetzt.

Die Migration des PLS erfolgt im laufenden Betrieb der TWA und des Fernwasserversorgungsnetzes. Dabei hat die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit mit Trinkwasser oberste Priorität.

Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit im Zuge der Installation und Inbetriebnahme des neuen Systems einzelne technologische Einheiten, z.B. einen Reinwasserfilter in der TWA oder einzelne Funktionsbauwerke im Fernwassernetz, nach Absprache mit dem Betreiber kurzzeitig außer Betrieb zu nehmen. Komplette Prozessabschnitte und komplette Automatisierungs- oder Fernwirkstationen dürfen jedoch möglichst nicht für längere Zeit ($\geq 24\text{h}$) außer Betrieb gesetzt werden.

Aus diesem Grund ist das neue Prozessleitsystem parallel zum Alt-System (CS7) aufzubauen und in Betrieb zu nehmen. Der Umschluss der Automatisierungs- und Fernwirkstationen auf das neue System erfolgt schrittweise in enger Abstimmung mit dem Betreiber. Die detaillierte Planung der notwendigen Umschluss- und Inbetriebnahmeaktivitäten und die enge Abstimmung mit dem Betreiber ist wesentlicher Bestandteil der Designspezifikation bzw. Pflichtenhefterstellung und gehört zum Leistungsumfang des Auftraggebers (AN).

1.3 Zweck des Dokumentes

Diese Spezifikation beschreibt die technischen Mindestanforderungen an Konzeption, Planung, Herstellung, Lieferung, Montage/Installation, Inbetriebnahme, Prüfung und Abnahme des neuen Prozessleitsystems. Abweichungen von dieser Spezifikation und dem zugehörigen Leistungsverzeichnis sind im Angebot schriftlich zu benennen und bedürfen der Freigabe durch den Auftraggeber (AG).

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

1.4 Mitgeltende Dokumente

Nachfolgende mitgeltende Dokumente sind dieser Spezifikation als Anhang beigelegt:

Position	Beschreibung
01	Tabellarisches Leistungsverzeichnis
02	A01 Systemaufbau PLT VWVO (Iststand)
03	A02 Übersicht Automatisierungssysteme TWA (Iststand)
04	A03 Entfällt!
05	A04 Übersicht Fernwerkstationen (Iststand)
06	A05 SINAUT Telegrammsteckbrief und FEP-Konfig (Beispiel)
07	A06 Querkommunikation von SINAUT ST Station über FEP
08	A07 CS7 Typicals & Typicalinstanzen
09	A08 CS7 Objektbaum
10	A09 CS7 Anlagenbilder
11	A10 CS7 Archive
12	A11 CS7-Kurvengruppen
13	A12 CS7 Reports
14	A13 Systemaufbau Migration PLT VWVO (Ziel)
15	A14 Konfiguration HW+SW Migration PLT VWVO (Ziel)
16	A15 Umrüstung_Fernwirksystem VWVO
17	A16 TFW Ausführungsbestimmungen Fernwartung
18	A17 TFW Datenschutz & Vertraulichkeitsvereinbarung

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

1.5 Verwendete Abkürzungen

AKZ	Anlagenkennzeichen
AS	Automatisierungsstation
CFC	Continuous Function Chart
FAT	Factory Acceptance Test (Werksabnahme)
FEP	Front End Processor, Gateway zwischen Fernwirknetz und Leitsystem CS7
FMH	Filter- und Maschinenhalle
FWK	Fernwirkknoten
FWL	Fernwasserleitung
HB	Hochbehälter
K-TIM	Knoten–TIM, Telecontrol Interface Module Netzknotentyp Knotenstation
LWL	Lichtwellenleiter
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
OKZ	Ortskennzeichen
OS	Operatorsystem bzw. Operatorstation
PLS	Prozessleitsystem
PLT	Prozessleittechnik
PW	Pumpwerk
SAT	Site Acceptance Test (Abnahme am Aufstellungsort)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SFC	Sequential Function Chart
SH	Schieberhaus
SHDSL	Single-Pair Highspeed Digital Subscriber Lines (symmetrische DSL-Übertragungstechnik)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
S-TIM	Stations–TIM, Telecontrol Interface Module Netzknotentyp Station
TFW	Thüringer Fernwasserversorgung
TIM	Telecontrol Interface Module
TWA	Trinkwasseraufbereitungsanlage
v.g.	vorgenannte(n)
Z-TIM	Zentral–TIM, Telecontrol Interface Module Netzknotentyp Zentrale

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

Maßnahmen zum Schutz der Vertraulichkeit:

Bei der vorliegenden Vergabe wird von der vollständigen Veröffentlichung der Leistungsbeschreibung (betrifft die Seiten 8 – 66) aus Gründen des Schutzes der Vertraulichkeit von Informationen über kritische Infrastrukturen abgesehen.

Im vorliegenden zweistufigen Verfahren werden im Rahmen des Teilnahmewettbewerbes (1.Stufe) zunächst nur die Unterlagen veröffentlicht, die keine Informationen über kritische Infrastruktur enthalten. Die fehlenden Teile der Leistungsbeschreibung sowie die Anlagen A01 – A15 enthalten Details über kritische Infrastrukturen und werden daher erst in der zweiten Stufe des Verhandlungsverfahrens bekanntgegeben.

Diese Beschränkung betrifft nur diejenigen Unterlagen und Pläne, deren Inhalt als vertraulich eingestuft werden. Alle anderen Unterlagen werden in elektronischer Form uneingeschränkt zur Verfügung gestellt. Die sensiblen auftragsbezogenen Unterlagen mit Informationen über kritische Infrastrukturen werden nur an diejenigen Unternehmen versendet, die nach Abschluss des Teilnahmewettbewerbs am weiteren Verhandlungsverfahren teilnehmen und die ausgereichte Vertraulichkeitserklärung abgegeben haben.

Die Angebotsfrist wird aus diesem Grund um fünf Tage verlängert.

Folgende Abschnitte der Leistungsbeschreibung wurden für die erste Stufe des Verfahrens (Teilnahmewettbewerb) entfernt:

2	Iststand der Automatisierungs-, Fernwirk- und Leittechnik	S. 8 - 35
3	Migrationskonzept	S. 35 - 49
4	IT-Sicherheitskonzept	S. 49 – 57

Das Verbundwasserversorgungssystem Ostthüringen ist nach gegenwärtigem Stand nicht als kritische Infrastruktur nach den Kriterien des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) eingestuft.

Dennoch hat sich die TFW entschlossen grundsätzlich Komponenten und Systeme der Netzwerk-, Fernwirk-, Automatisierungs- und Leittechnik sowie der Informations- und Kommunikationstechnik nach den Richtlinien und Empfehlungen des BSI zur Cybersicherheit für KRITIS-Betreiber zu konzipieren, auszulegen, zu projektieren und zu betreiben. Gemäß Gesetzentwurf des NIS2UmsuCG fällt die Thüringer Fernwasserversorgung (unabhängig von der Size-Cap-Regel) bereits als Betreiber kritischer Anlagen in die Kategorie "besonders wichtige Einrichtung".

Insbesondere wird auf das ICS-Security-Kompendium 2.0 des BSI in der zum Zeitpunkt der Ausführung aktuellen Version verwiesen. Die dort im Abschnitt 6 „Good Practices zum Schutz der OT“ genannten Empfehlungen sowie der gemäß §8a BSIG „Sicherheit in der Informationstechnik Kritischer Infrastruktur“ und branchenspezifischem Sicherheitsstandard B3S-WA geforderte „Stand der Technik“ sind im Rahmen dieses Vorhabens durch den AN abzubilden und zu erfüllen.

Dabei hat die Konzeption, Planung und Realisierung des ausgeschriebenen Gesamtsystems einschließlich der Maßnahmen zum Schutz vor Cyberangriffen in enger Abstimmung mit dem Fachbereich EMSR/IT der TFW zu erfolgen.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

5 Engineering & Dienstleistungen

S. 57 – 66

Das Paket Engineering & Dienstleistungen enthält grundsätzlich alle Leistungen die für die einwandfreie Erfüllung der Aufgabenstellung und den sicheren und unterbrechungsfreien Betrieb des Gesamtsystems inkl. aller Schnittstellen und Fremdsysteme notwendig sind. Es schließt die Erarbeitung von Detailspezifikationen, Funktionsplänen, Funktionsbeschreibungen, Elektro- und Stromlaufplänen, Netzwerkplänen, Bau- und Montageplänen, Inbetriebnahme-, Test- und Prüfplänen etc. ebenso ein wie die vollständige Dokumentation des gesamten Liefer- und Leistungsumfanges und die Schulung/Training des Engineering-, Wartung/Instandhaltungs- und Bedienpersonals des AG.

Angestrebt wird keine 1:1-Portierung der Systemkonfiguration und Anwendersoftware. Vielmehr sind die vorhandenen Strukturen und Funktionen des abzulösenden Systems in ein einheitliches, durchgängiges und dem neuesten Stand der Technik entsprechendes Netz- und Prozessleitsystem zu überführen.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

6 Projektmanagement

6.1 Projektleiter

Der AN benennt einen Projektleiter für dieses Projekt mit folgender Mindestqualifikation:

- Vertraut mit dem angebotenen System sowie dessen Projektierung und Engineering
- Nachgewiesene Erfahrung in ähnlichen Migrationsprojekten im Bereich der Prozessleittechnik und IT/OT – Technologie
- Leadership-Qualitäten zum Führen seines Projektteams.

Dieser ist Ansprechpartner für den AG in allen Belangen und für die gesamte Laufzeit des Projektes, von der Vergabe des Auftrages bis zur Endabnahme und wird auch für die Dauer der vertraglich vereinbarten Gewährleistungszeit als Ansprechpartner für den AG zur Verfügung stehen.

Der Projektleiter ist dafür verantwortlich, dass zu jeder Zeit die für die sach- und termingerechte Umsetzung der Aufgabenstellung notwendigen Projektingenieure und Softwarespezialisten in der notwendigen Anzahl und benötigten Qualifikation zur Verfügung stehen.

Er stellt die Qualität des gesamten Liefer- und Leistungsumfanges des AN und ggf. dem seiner Unterlieferanten sowie die vereinbarten Termine und Kosten sicher.

6.2 Statusberichte und Projektmeetings

Ein kurzer schriftlicher Statusbericht wird wöchentlich vom Projektleiter des AN an den AG übermittelt (E-Mail). Dieser muss mindestens nachvollziehbar Auskunft über den aktuellen Projektfortschritt je Arbeitspaket, den Status des Gesamtprojektes einschließlich Kosten und Termine/Meilensteine sowie über mögliche Risiken für den Projekterfolg (insbesondere Qualität, Termintreue und Kosten) geben.

Während der Projektierungs- und Engineeringphase erfolgt in regelmäßigen Abständen (mindestens alle 3 Wochen oder nach Erfordernis) ein Statusmeeting bei dem der aktuelle Projektfortschritt sowie Ausführungs-details besprochen und abgestimmt werden. Das Meeting findet abwechselnd im Haus des AG und im Werk des AN statt. Soweit technisch möglich und sinnvoll kann das Meeting nach vorheriger Vereinbarung auch als Videokonferenz durchgeführt werden.

Während der Installations- und Inbetriebnahmephase findet das Statusmeeting alle 2 Wochen vor Ort in Zeigerheim statt. Notwendige Teilnehmer die nicht ohnehin für Installations- und Inbetriebnahmetätigkeiten vor Ort sind, können nach Absprache und soweit technisch möglich und sinnvoll auch per Videokonferenz teilnehmen. In jedem Fall ist jedoch mindestens alle 4 Wochen ein Statusmeeting in Präsenz sicherzustellen.

Sofern dies der AG auf Grund des Projektverlaufes für notwendig erachtet, können darüber hinaus auch kurzfristig weitere Meetings, z.B. zur Klärung von Detailfragen oder bei mangelhafter Leistung und Projektfortschritt, auf Verlangen des AG einberufen werden. Der AN wird sicherstellen, dass für diese Meetings die für den jeweiligen Sachverhalt aussagefähigen Projektbeteiligten des AN zur Verfügung stehen.

Zu jedem Meeting ist ein schriftliches Protokoll zu führen aus dem alle besprochenen Details, ToDo's sowie die jeweiligen Verantwortlichen und Termine hervorgehen. Verantwortlich für die Protokollführung ist der Projektleiter des AN. Das Protokoll wird allen Beteiligten zur Kenntnis und Prüfung übergeben. Die Einspruchsfrist beträgt 7 Arbeitstage nach Zusendung des Protokolls.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

7 Liefer- und Leistungsumfang

Im Liefer- und Leistungsumfang des AN sind grundsätzlich alle Bauteile, Materialien, Leistungen und Arbeiten eingeschlossen, die für die einwandfreie Erfüllung der Aufgabenstellung und der geforderten Funktionen einschließlich Montage, Installation und Inbetriebnahme am Aufstellungsort sowie für das sichere, zuverlässige Betreiben des Gesamtsystems im Dauerbetrieb - 8.760 h/a – erforderlich sind.

Ausgeschlossen sind lediglich Lieferungen und Leistungen, die ausdrücklich vom AG beigestellt werden.
Diese sind:

- Spannungsversorgung für die Netzwerk- und Serverschränke (1x Normalnetz, 1x USV-Netz), Übergabepunkt ist die 1. Klemme (Einspeiseklemme) im Schrank
- Lieferung und Einbau von 5 Stück Layer 2 Industrial Ethernet Switchen zur Ankopplung der PCS7 AS an das Anlagennetzwerk der TWA (Projektierung und Inbetriebnahme gehören zum Leistungsumfang des AN)
- Lieferung und Einbau der erforderlichen G.SHDSL-Modems zur Umrüstung der Fernwirklinien auf IP-basierte Kommunikation gemäß tabellarischer Aufstellung im *Anhang A15*
- Lieferung und Einbau der erforderlichen Zentrale TIMs zur Ankopplung der Fernwirklinien an das neue System gemäß tabellarischer Aufstellung im *Anhang A15* (Projektierung und Inbetriebnahme gehören zum Leistungsumfang des AN)
- Beistellung von 5 Stück TIM 4R-IE als Ethernet-fähige Stations-TIMs gemäß tabellarischer Aufstellung im *Anhang A15* (Einbau, Projektierung und Inbetriebnahme gehören zum Leistungsumfang des AN)
- Lieferung und Einbau der erforderlichen Netzwerk- und Arbeitsplatzdrucker und Großbildschirme in der Warte und im Technikraum (Projektierung und Inbetriebnahme gehören zum Leistungsumfang des AN)
- Netzwerkverkabelung im Betriebsgebäude der TWA zum Anschluss der Thin Clients an das Terminalnetzwerk
- Rückbau und Entsorgung der vorhandenen Switches des Alt-Systems nach erfolgreichem Umschluss auf das neue System

Notwendige Anpassungen am TIBS-Koppelrechner werden durch den Systempartner der TFW für das TIBS-Systems ausgeführt und durch den AG direkt beauftragt.

7.1 Mengenrüst

Basis für die Ermittlung des Mengengerüsts sind die mit der Ausschreibung übergeben Unterlagen und Datenlisten gemäß *Anhang A01 bis A15* sowie die Angaben gemäß tabellarischem Leistungsverzeichnis.

7.2 Tabellarisches Leistungsverzeichnis

Das tabellarische Leistungsverzeichnis befindet sich im Anhang zu diesem Dokument und listet den mindestens zu erbringenden Liefer- und Leistungsumfang des AN auf.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

8 Bedingungen am Aufstellungsort

8.1 Umgebungsbedingungen

Aufstellungsort:	TWA Zeigerheim Am Wasserwerk 1, 07422 Bad Blankenburg - Zeigerheim
Höhe über NN.:	ca. 320m NN
Umgebungstemperatur:	-20°C bis +40°C
relative Luftfeuchte:	max. 90 % bei 35°C, nicht kondensierend
Erdbebenlast:	≤ 0,3

8.2 Raumkonditionen

Umgebungstemperatur im Serverraum:	+15°C bis +35°C (klimatisiert)
Umgebungstemperatur im EMSR-Raum:	+5°C bis +40°C (nicht klimatisiert)
relative Luftfeuchte:	keine Be- oder Entfeuchtung
Lichtverhältnisse:	kein Tageslicht

8.3 Elektroenergieversorgung

Versorgungsspannung:	400V AC ± 5%, 3ph. 230V AC ± 5%, 1ph.
Frequenz:	50Hz ± 2%
Netzform:	TN-C-System für das Verteilnetz TN-S-System innerhalb von Server-, Elektro- und MSR-Schränken
Nullleiter:	Nicht belastbar

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

9 Allgemeine Anforderungen und Bedingungen

9.1 Vorschriften und Normen

Die zu liefernden Ausrüstungen einschließlich Montage, Inbetriebnahme und Prüfung haben den zum Zeitpunkt der Errichtung der Anlage am Aufstellungsort geltenden nationalen und europäischen Richtlinien, Normen, Vorschriften und Gesetzen sowie den anerkannten Regeln der Technik zu entsprechen.

Bei der Projektierung, Konstruktion, Auslegung, Berechnung, Herstellung, Montage, Inbetriebnahme und Prüfung der Ausrüstungen sind die geltenden Richtlinien, Normen, Vorschriften und Regeln der Technik einzuhalten. Dazu zählen u.a. DIN, VDE, EN, IEC, ISO sowie die einschlägigen sicherheitstechnischen Regelwerke und Unfallverhütungsvorschriften. Besonders sei hingewiesen auf die Beachtung nachfolgender Regelwerke in der jeweils letztgültigen Fassung:

EU-Richtlinien u.a.:

Richtlinie 2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
Richtlinie 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
Richtlinie 2014/30/EU	Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Elektrotechnische Normen u.a.:

DIN/VDE 0100/57 100	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V
DIN/VDE 0105/57 105	Betrieb von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V

Automatisierungs- und Prozessleittechnik u.a.:

VDI/VDE 3694	Lastenheft / Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen
IEC 61158 / 61784	Digitale Datenkommunikation in der Leittechnik – Feldbus für industrielle Leitsysteme
EN 62424	Darstellung von Aufgaben der Prozessleittechnik – Fließbilder und Datenaustausch zwischen EDV-Werkzeugen zur Fließbilderstellung und CAE-Systemen
IEC 60050-351	Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 351: Leittechnik
IEC 62264	Integration von Unternehmens-EDV und Leitsystemen
IEC 62443	IT-Sicherheit für industrielle Leitsysteme

Verwaltungsvorschriften:

WHG	Wasserhaushaltsgesetz des Bundes
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Eltr-BauVO	Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

DGUV – Unfallverhütungsvorschriften, u.a.:

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (früher BGV A3)

Sicherheitstechnische Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien, z.B.:

BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
TRBS	Technische Regeln für die Betriebssicherheit

Sollten Teile dieser Spezifikation nicht konform zu den geltenden Gesetzen oder Normen sein, so ist das dem AG anzuzeigen. Der AN erstellt einen technischen Lösungsvorschlag, der die inhaltliche Zielstellung der Vorgaben des AG bestmöglich erfüllt und reicht diesen zur Prüfung und Freigabe beim AG ein.

9.2 Maßeinheiten und Toleranzen

Für Maßeinheiten sind ausschließlich SI-Einheiten zu verwenden. Toleranzen sind den entsprechenden DIN-/EN-Standards zu entnehmen.

9.3 Sprache

Dokumentationen, Zeichnungen, Beschriftungen und Schilder sind in **deutscher Sprache** zu erstellen.

9.4 Orts-, Anlagen- und Betriebsmittelkennzeichnung

Die Orts-, Anlagen- und Betriebsmittelkennzeichnung erfolgt gemäß Werksstandard der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) in der zum Zeitpunkt der Ausführung letztgültigen Fassung.

9.5 Montage- und Inbetriebnahmearbeiten vor Ort

9.5.1 Montage- und Inbetriebnahmeleiter

Der AN hat den für seinen Leistungsumfang verantwortlichen örtlichen Montage- und Inbetriebnahmeleiter und dessen Stellvertreter vor Projektbeginn schriftlich zu nominieren.

Das Auswechseln des örtlichen Montage- und Inbetriebnahmeleiters sowie seines Stellvertreters bedarf der Zustimmung des AG.

9.5.2 Baustelleneinrichtung

Für die Zeit der Montage und Inbetriebnahme vor Ort können auf Wunsch Arbeitsplätze mit Strom- und Internetanschluss im Betriebsgebäude der TWA bzw. in den Technikräumen zur Verfügung gestellt werden. Art und Anzahl der Arbeitsplätze sowie die geforderte Ausstattung sind mit dem Angebot durch den AN zu benennen.

Sanitäre Einrichtungen und Aufenthaltsräume (Teeküche) dürfen für die Zeit der Installation und Inbetriebnahme vor Ort durch die Mitarbeiter des AN mitbenutzt werden.

Organisation und Nutzung der Baustelleneinrichtungen hat in Absprache mit der verantwortlichen Projektleitung des AG zu erfolgen. Dazu gehört auch die Herstellung des Ausgangszustandes nach Fertigstellung der Arbeiten und die Beseitigung der von eigenen Arbeiten herrührenden Verschmutzungen, Verunreinigungen und Reste der Haupt- und Hilfsmaterialien.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

9.5.3 Sicherheit und Brandschutz

Der AN hat sich vor Beginn von Montage- und Inbetriebnahmearbeiten über einzuhaltende besondere Sicherheitsbestimmungen zu informieren und geeignete Vorkehrungen zu ihrer Einhaltung zu treffen. Personen, die gegen die Sicherheitsvorschriften verstoßen, können sofort von der Baustelle verwiesen werden.

Es gelten uneingeschränkt die Richtlinien des AG. Auf dem Werksgelände und auf der Baustelle gilt strenges Drogen- und Alkoholverbot. Die Straßenverkehrsordnung gilt vollinhaltlich auf allen Zufahrtswegen und im Baustellenbereich. Auf die strikte Einhaltung der Vorschriften des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes sowie der einschlägigen Bestimmungen über die Unfall- und Brandverhütung sei hingewiesen.

Auf die Freihaltung von Straßen, Zufahrten und sonstigen Verkehrs- und Rettungswegen ist während der gesamten Bauzeit besonders zu achten, da diese jederzeit frei befahrbar bzw. begehbar bleiben müssen.

Bau- und Montagearbeiten dürfen nur in enger Zusammenarbeit mit dem Betreiber bzw. der Bauaufsicht / Projektleitung des AG ausgeführt werden.

Der AN stellt sicher, dass seine Mitarbeiter über die notwendige persönliche Schutzausrüstung verfügen. Die Erstbelehrung des Fremdpersonals erfolgt durch den AG bzw. einen Beauftragten des AG.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Anlagen während der Montage-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten in Betrieb bleiben. Sämtliche Erschwernisse sind soweit nicht anders vereinbart, mit den Einheitspreisen abgegolten.

9.5.4 Sicherung fremder Einbauten

Der AN hat grundsätzlich während der Durchführung seiner Arbeiten alle zum Schutz und zur Sicherung des Bestandes von bestehenden Anlagen/Anlagenteilen und Einbauten erforderlichen Vorkehrungen zu treffen.

Der AN hat sich über die Lage von Kabel-, Rohrleitungen und sonstigen Einbauten im Bereich der Baustelle zu informieren.

Die Maßnahmen zur Sicherung von Einbauten müssen den Regeln der Technik entsprechen. Diese Maßnahmen sind schriftlich zu vermerken. Sollten zur Sicherung von Objekten besondere Herstellungen oder Maßnahmen notwendig sein, so hat der AN diese über Anordnung und nach den vertragsmäßigen Preisen auszuführen.

Für Schäden jedweder Art, die auf unsach- und unfachgerechte Ausführung der Arbeiten zurückzuführen sind, haftet der AN.

9.6 Teleservice und Fernwartung

Für Leistungen des AN die im Rahmen der Projektabwicklung oder zu Servicezwecken (z.B. Störungsbeseitigung) auf dem Weg der Fernwartung (Remote-Zugang) durchgeführt werden, gelten die Bestimmungen gemäß Ausführungsrichtlinie Fernwartung der TFW im **Anhang A16**. Dies gilt auch für Nachauftragnehmer des AN welche Leistungen auf dem Weg der Fernwartung erbringen.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

10 Bedingungen zur Angebotsabgabe

10.1 Grundlagen des Angebotes

Grundlage des Angebotes bilden in der angegebenen Reihenfolge:

- die vorliegende Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung einschließlich Anhang A01 bis A15
- das tabellarische Leistungsverzeichnis
- die Vertragsbedingungen der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW)
- die einschlägigen, allgemeinen technischen Richtlinien, Normen und Standards am Aufstellungsort
- die Vorschriften und Bestimmungen der Berufsgenossenschaft, Gewerbeaufsichtsamt und sonstiger Aufsichtsbehörden

Ferner gelten die für den Aufstellungsort der Anlage/Teilanlage bzw. des Systems geltenden gesetzlichen und sonstigen behördlichen Vorschriften und Richtlinien in der jeweils aktuellen Fassung.

Der Bieter bestätigt mit seinem Angebot, dass die Ausschreibungsunterlagen vollständig und zur Erstellung des Angebotes und für die Erbringung der Leistung ausreichend sind. Ist der Bieter der Ansicht, dass einzelne Bestimmungen der Ausschreibung, der Leistungsbeschreibung, des tabellarischen Leistungsverzeichnisses oder der sonstigen technischen Unterlagen und Spezifikationen unklar oder unvollständig sind, so hat er vor Abgabe des Angebotes die Klarstellung oder Ergänzung zu verlangen, ansonsten gilt die Ausschreibung.

Bedenken gegen die vorgesehenen Leistungen laut Ausschreibungsunterlagen, auch gegen einzelne Positionen oder Teilleistungen, hat der Auftragnehmer bereits vor Angebotsabgabe vorzubringen und mit Abgabe des Angebots schriftlich zu vermerken.

10.2 Erkundung vor Angebotsabgabe

Der Bieter erhält die Möglichkeit vor Abgabe des Angebotes die vorhandene Automatisierungs-, Prozessleit- und Fernwirktechnik eingehend zu erkunden und sich über alle für die Ausführung des Vorhabens in Frage kommenden Verhältnisse, Einsatzbedingungen, Gegebenheiten und Randbedingungen zu informieren.

Der Bieter kann nach telefonischer Terminvereinbarung die Anlagen und Systeme vor Ort besichtigen, um sich ein Bild über die Art der ausgeschriebenen Leistungen, sowie das Arbeitsumfeld zu machen. Dazu gehört auch die Einsichtnahme in technische Unterlagen und Dokumentationen sowie die Besichtigung vorhandener Anlagen/Anlagenteile in die Teile oder der gesamte Lieferumfang des Auftragnehmers integriert werden sollen oder die an Anlagen/Anlagenteile des Lieferumfangs des Auftragnehmers angebunden werden sollen.

Der Auftragnehmer bestimmt selbst - auf Grundlage seiner Fachkenntnis und Erfahrung – welche Unterlagen zur realistischen Beurteilung der Gegebenheiten für ihn notwendig sind. Der Auftraggeber wird sie dem Auftragnehmer zur Einsicht zur Verfügung stellen, sofern diese Unterlagen vorhanden sind und sich im Zugriff des Auftraggebers befinden.

Der Bieter erklärt mit der Abgabe seines Angebotes, dass er alle für die Ausführung des Vorhabens in Frage kommenden Verhältnisse, Einsatzbedingungen, Gegebenheiten und Randbedingungen eingehend erkundet und in den angebotenen Preisen berücksichtigt hat. Nachforderungen, die infolge Unkenntnis der vorhandenen Gegebenheiten, obwohl er diese hätte erkennen können, gestellt werden, können nicht anerkannt werden.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

10.3 Inhalt des Angebotes

10.3.1 Sprache

Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.

10.3.2 Leistungsbeschreibung / Leistungsverzeichnis

Das Angebot muss hinsichtlich der Ordnungszahlen (Positionen) und dem sinngemäßen Positionstext vollständig mit den Vorgaben gemäß tabellarischem Leistungsverzeichnis des AG übereinstimmen. Der ausgeschriebene Leistungsumfang ist vollständig anzubieten. Änderungen oder Streichungen in der Leistungsbeschreibung oder dem tabellarischen Leistungsverzeichnis dürfen nicht vorgenommen werden.

Abweichungen von der vorliegenden Ausschreibung sind schriftlich im Angebot anzuführen. Alternativangebote und nach Meinung des Bieters zusätzlich erforderliche Lieferungen und Leistungen sind in einem Begleitschreiben gesondert anzuführen. Wird eine Leistung angeboten, deren Ausführung nicht in allgemeinen technischen Vorschriften oder in den Ausschreibungsunterlagen geregelt ist, sind im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

Sollten nach Meinung des Bieters einzelne Positionen nicht dem neuesten Stand der Technik entsprechen oder für die geforderte Problemlösung nicht oder nicht optimal geeignet sein, ist der Bieter verpflichtet dies anzuzeigen und einen Gegenvorschlag zu unterbreiten. Gleiches gilt für Leistungen die nach Meinung des Bieters für die geforderte Problemlösung nicht notwendig.

Lieferungen und Leistungen, die nach Meinung des Bieters für die optimale Problemlösung notwendig sind, aber nicht in den Ausschreibungsunterlagen benannt bzw. gefordert werden, sind im Angebot unaufgefordert zu benennen und ggf. ein Preisangebot zu unterbreiten. Unterlässt der Anbieter dies, sind spätere Nachforderungen diesbezüglich ausgeschlossen.

10.3.3 Lizenzierung

Wird lizenzpflichtige Software angeboten, muss der Auftragnehmer mit dem Angebot eine detaillierte schriftliche Erklärung dazu vorlegen, wie sich die erforderlichen Software-Lizenzen unter den folgenden Umständen ändern würde:

- Erhöhung der Gesamtanzahl von angeschlossenen Automatisierungsgeräten in der TWA
- Erhöhung der Gesamtanzahl von angeschlossenen Fernwirklinien und/oder Fernwirkstationen
- Erhöhung der Gesamtzahl von Datenpunkten und/oder Automatisierungsobjekten
- Erhöhung der Gesamtzahl von Datenpunkten für die Archivierung
- Erhöhung der Gesamtzahl von Datenpunkten für die Weiterleitung zu anderen Systemen
- Erhöhung der Gesamtzahl gleichzeitiger Nutzer am System.

10.3.4 Service und Support

Der Auftragnehmer muss mit dem Angebot eine Aussage zu Support- und Serviceverfügbarkeit für das angebotene System abgeben. Insbesondere soll Auskunft erteilt werden über:

- Softwaresupport und Bereitstellung von Updates, Sicherheits-Patches, Bugfixes etc.
- Verfügbare Supportcenter (Regionalstützpunkte) und Erreichbarkeit im Servicefall (z.B. 24/7 Support)
- Servicebereitschaft und verfügbare Systemexperten zur Problembehebung
- maximale Reaktionszeit im Störfall und Zeit bis zur Aufnahme von Arbeiten zur Störungsbeseitigung.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

Des Weiteren ist eine detaillierte Erklärung und Kostenaufstellung zu eventuell anfallenden Kosten für Softwarepflege/-Support, Updates/Upgrades, Sicherheits-Patches, Bugfixes etc. abzugeben.

Softwaresupport und die Bereitstellung von Updates, Sicherheits-Patches, Bugfixes etc. ist in jedem Fall **mindestens 10 Jahre** nach Abkündigung und Produktauslauf des angebotenen Systems sicherzustellen. Die Abkündigung bzw. das Einstellen der Fertigung - auch für Teilkomponenten - ist dem AG unverzüglich schriftlich mitzuteilen.

10.3.5 Terminplan

Der Auftragnehmer legt mit dem Angebot einen realistischen Projektablaufplan vor, beginnend mit dem Kick-Off des Projektes. Dieser Projektablaufplan soll alle wesentlichen Zwischentermine (Meilensteine) sowie Angaben zu den in den einzelnen Projektphasen eingesetzten Ressourcen des Auftragnehmers und notwendige Leistungen und/oder Beistellungen seitens des Auftraggebers enthalten.

10.3.6 Versicherungen

Zur Sicherung etwaiger Schadensersatzansprüche des Auftraggebers im Falle einer Beauftragung übergibt der Auftragnehmer mit dem Angebot eine Kopie seiner allgemeinen Haftpflichtversicherung, mit Angabe der jeweiligen Deckungssummen.

Die mindestens erforderlichen Deckungssummen für Personen-, Sach- und Vermögensschäden sind den allgemeinen Vergaberichtlinien und Vertragsbedingungen der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) zu entnehmen.

10.4 Prüfung und Annahme des Angebotes

Für die Beurteilung der Angebote ist die Angebotssumme nicht allein maßgebend. Vor- und Nachteile der angebotenen technischen Lösung, technisches und branchenspezifisches Know-How sowie Verfügbarkeit von Systemexperten und Servicebereitschaft werden bei der Beurteilung der Preiswürdigkeit der Angebote ebenso berücksichtigt wie Einschränkungen und Vorbehalte des Bieters bzgl. der verlangten Problemlösung.

Der Auftraggeber behält sich also ausdrücklich vor, nicht in jedem Fall auf das Angebot mit der niedrigsten Angebotssumme den Auftrag zu erteilen.

10.5 Bildung von Arbeitsgemeinschaften

Gegen Angebote von Arbeitsgemeinschaften bestehen keine Bedenken. Nachauftragnehmer können hinzugezogen werden. Sie müssen im Angebot verbindlich genannt werden.

Der Auftragnehmer ist in allen Fällen allein für die Erfüllung des Auftrages durch seine Nachauftragnehmer verantwortlich. Nachauftragnehmer müssen ausreichende Sicherheit bieten. Der Auftragnehmer hat darauf zu achten, dass seine Nachauftragnehmer ausreichend versichert sind. Die Regelungen zu Teleservice und Fernwartung und zur Geheimhaltung und Informationssicherheit gelten sinngemäß auch für die Nachauftragnehmer.

Untervergaben (Subunternehmer und Leiharbeit) sind dem Auftraggeber vorher anzuzeigen und zu bestätigen. Beim Einsatz ausländischer Arbeitskräfte hat der AN zu sichern, dass mindestens ein Betreuer die deutsche Sprache beherrscht und für den AG jederzeit zur Verfügung steht.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

11 Vergütung

11.1 Preise

Alle angebotenen Preise verstehen sich als Festpreise. Sie schließen grundsätzlich alle sonstigen Risiken ein, sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart bzw. in der Leistungsbeschreibung gefordert.

In den angebotenen Einheitspreisen sind die gesamten Arbeitsleistungen, das gesamte Material, samt allen Zuschlägen sowie sonstiger Erschwernisse inbegriffen. Sofern keine Beistellung durch den Auftraggeber erfolgt, sind mit den angebotenen Festpreisen grundsätzlich alle zur Erfüllung der Aufgabenstellung notwendigen Leistungen abgegolten. Insbesondere auch Folgende:

- Projektgespräche, Abklärungen, Abnahmen, Abrechnung etc.
- Lieferung fehlerfreier, neuer, norm- und spezifikationsgerechter Materialien, Bauteile usw. einschließlich Transport, Verpackung sowie eventuelle Zwischenlagerung
- Lieferung und Anbringung aller Befestigungsmittel (z.B. Dübel, Schrauben, Halter, Leisten usw.) den entsprechenden Bauteilen und Materialien zugeordnet
- Anfertigung von Mustern bzw. Musterstücken
- Baustelleneinrichtung und Herstellung des Ausgangszustandes nach Fertigstellung der Arbeiten
- Beseitigung der von eigenen Arbeiten herrührenden Verschmutzungen, Verunreinigungen und Reste der Haupt- und Hilfsmaterialien
- Vorhalten aller für die Einzelleistungen erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Maschinen, Softwaretools, Lizenzen usw. (dies sind auch Mietkosten)
- Sämtliche Löhne und Gehälter samt aller Zuschläge, Auslösung, Spesen sowie Mehrkosten für Überstunden, Nachtarbeit, Sonntagsarbeit usw. die für die fristgerechte und technisch erforderliche Ausführung notwendig sind
- Kosten der für die Erfüllung durch Gesetz und Vorschriften notwendigen Verpflichtungen.

11.2 Zusätzliche Leistungen

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, zusätzliche Arbeiten, Änderungen und Lieferungen, die über den festgelegten Umfang hinausgehen, fristgerecht auszuführen.

Vor Beginn einer zusätzlichen Leistung ist ein Angebot zu erstellen. Ein schriftlicher Auftrag wird nach Überprüfung erteilt. Mündlich oder fernmündlich erteilte Aufträge müssen schriftlich bestätigt werden. Kostenpflichtige, zusätzliche Leistungen werden ohne Bestellung bzw. ausdrückliche Genehmigung des verantwortlichen Baustellenleiters oder des Projektleiters nicht vergütet.

Über angeordnete und geleistete Regiearbeiten ist spätestens am Tag nach der Durchführung die Bestätigung des verantwortlichen Baustellenleiters oder des Projektleiters des AG ein zu holen. Später eingehende Regieabrechnungen können nicht anerkannt werden.

11.3 Überstunden, Nacht- bzw. Schichtarbeit

Eventuell erforderliche Überstunden, Nacht- bzw. Schichtarbeit außerhalb der normalen Arbeitszeit zur Einhaltung der vereinbarten Fertigstellungstermine werden nicht gesondert vergütet.

11.4 Unterlagen zur Schlussrechnung

Zu den überprüfbaren Unterlagen zur Schlussrechnung zählen neben den Leistungsnachweisen und insofern gefordert, die vollständige Schlussdokumentation im As-built Status.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

12 Sonstige allgemeine Vertragsbedingungen

12.1 Mitwirkung des Auftraggebers

Die Mitwirkung des Auftraggebers bei der technischen Lösung oder der Genehmigung von Konstruktionsmerkmalen entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner allgemeinen Verantwortung für eine einwandfreie Funktion des Gesamtsystems und schränkt in keiner Weise die verlangte Problemlösung ein.

12.2 Konzeptions- und Auslegungsänderungen

Sollten sich im Laufe des Projektes zur Absicherung der in den Ausschreibungsunterlagen beschriebenen Anforderungen und Bedingungen Änderungen an der Konzeption und/oder dem Liefer- und Leistungsumfang ergeben, so sind diese mit dem AG abzustimmen.

Technische Änderungen sind nach gegenseitiger Absprache möglich. Werden nach der Auftragserteilung neue Erkenntnisse gewonnen, so kann der AG in Konzeption und Ausführung Änderungen verlangen. Der AN hat dann innerhalb einer angemessenen Frist ein Nachtragsangebot mit der Angabe von Mehr- und Minderpreisen und Lieferzeit abzugeben.

Die Kosten für vom AN verursachte Änderungen gehen zu Lasten des AN und berechtigen nicht zur Begründung von Lieferverzögerungen. Die Kosten für vom AG verursachte Änderungen gehen zu Lasten des AG.

Jedwede Änderung ist vom Projektleiter des AG oder seinem Stellvertreter schriftlich freizugeben.

12.3 Beschaffenheitsgarantie

In Kenntnis der Einsatzbedingungen gewährleistet der Auftragnehmer u.a.:

- Die einwandfreie Erfüllung der Aufgabenstellung.
- Die Einhaltung der technischen Daten und Eigenschaften, wie diese in den technischen Spezifikationen festgelegt sind.
- Die einwandfreie, sach- und fachgerechte Auslegung, Planung und Ausführung nach dem neuesten Stand der Technik.
- Das sichere Betreiben des Systems unter den zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe bekannten Umgebungsbedingungen.
- Die Austauschbarkeit für alle Teile gleicher Funktion und Auslegung.
- Die Verwendung erprobten, fabrikneuen, einwandfreien, zweckentsprechenden Komponenten und Materialien.
- Eine sach- und fachgerechte Montage und Inbetriebnahme.
- Einhaltung der erforderlichen Prüfungen und Abnahmen, sowie die Einhaltung aller am Aufstellungsort geltenden gesetzlichen sowie behördlichen Vorschriften und Richtlinien, u.a. auch von Berufsgenossenschaft, Gewerbeaufsichtsamt, VDE, VDI, UVV.
- Bei Störungen, deren Ursache innerhalb des Liefer- und Leistungsumfangs des AN liegen, und die vom AG nicht zu lokalisieren sind, leitet der AN geeignete Maßnahmen zur Fehlerlokalisierung und Fehlerbeseitigung vor Ort ein. Kann die Fehlerursache nicht gefunden werden, so sind alle für diesen Fehler in Betracht kommenden Komponenten und Teilsysteme zu wechseln.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

12.4 Gewährleistung

Die Gewährleistungsdauer, ausgenommen Konzeption und Auslegung des Gesamtsystems sowie projektspezifische Konfiguration, Parametrierung und Programmierung des Systems, beträgt 24 Monate gerechnet ab Datum der Unterzeichnung des Schlussabnahmeprotokolls. Für Konzeption und Auslegung des Gesamtsystems sowie für die projektspezifische Konfiguration, Parametrierung und Programmierung des Systems, beträgt die Gewährleistungsdauer 36 Monate.

Alle Teile und Leistungen, welche innerhalb der Gewährleistungsdauer einen Mangel aufweisen, ungeeignet sind oder nicht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auftragserteilung entsprechen, sind nach Wahl des AG unentgeltlich nachzubessern, neu zu liefern oder neu zu erbringen. Der AN hat hierzu ein Vorschlagsrecht, welche Maßnahme ergriffen wird. Schlussendlich entscheidet der AG in Absprache mit dem AN, welche Maßnahme umgesetzt wird.

Innerhalb der Gewährleistungsfrist erfolgt die Beseitigung der vom AN zu vertretenden Mängel grundsätzlich für den AG kostenfrei, wobei die Beseitigung innerhalb 24 Stunden nach Mängelmeldung begonnen wird, wenn die Mängelanzeige auf einen Werktag fällt. Fällt die Mängelanzeige auf einen Sonn- oder Feiertag, wird am darauffolgenden Werktag mit der Mängelbeseitigung begonnen. Bei einem Anlagenstillstand verursacht durch einen vom AN zu vertretenden Mangel ist die Mängelbeseitigung unverzüglich nach Meldung des Mangels zu beginnen.

Die Gewährleistungsverpflichtung erstreckt sich über den gesamten Lieferungs- und Leistungsumfang des AN und beinhaltet ebenfalls Teile von Unterlieferanten des Auftragnehmers.

Bei innerhalb der Gewährleistungsfrist auftretenden und vom AN zu verantwortenden Mängeln hat der AN die Wahl zwischen zweimaliger Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Die erste Nachbesserungsfrist beträgt 4 Wochen ab Mängelmeldung, die zweite danach nochmals max. 2 Wochen.

Falls es wider Erwarten innerhalb der vorgenannten Fristen nicht gelingt, die jeweiligen Mängel zu beseitigen, hat der AG das gesetzliche Recht zur Selbstvornahme auf Kosten des Auftragnehmers. Sollte eine Mängelbeseitigung eines erheblichen Mangels nicht möglich sein, hat der AG das Recht auf Rücktritt vom Vertrag. Bei unerheblichen Mängeln hat der AG das Recht zur Minderung. Darüberhinausgehende Schadensersatzansprüche bleiben unberührt.

Nach Abnahme der Mängelbeseitigungsleistung beginnt für diese Leistung die o.g. Gewährleistungsfrist neu zu laufen.

12.5 Gefahrenübergang

Der Gefahrenübergang vom AN an den AG erfolgt bei Anlieferung und Abladen der Ausrüstungen und Ausrüstungsteile am Aufstellungsort an einen durch den AG vorgegebenen Platz.

Der Gefahrenübergang am Aufstellungsort vom AG an den AN erfolgt mit der Übergabe an den Montage-/Inbetriebnahmeleiter des AN. Die Montage und Installation sowie die Inbetriebnahmetätigkeiten einschließlich Tests, Funktionsprüfungen und Leistungsfahrt erfolgen unter Verantwortung des AN.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme und Leistungsfahrt erfolgt eine bestandsmäßige Übergabe an den AG durch den AN. Die Gefahr geht damit wieder auf den AG über. Mit Unterzeichnung des Schlussabnahmeprotokolls geht die Gefahr endgültig auf den AG über.

Aufgabenstellung und Leistungsbeschreibung

Ersatz des Netz- und Prozessleitsystems für die TWA Zeigerheim
und das Fernwasserversorgungsnetz Ostthüringen

12.6 Nutzungsrecht

Der AN hat alle durch ihn oder durch seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit diesem Projekt erstellten Unterlagen und Pläne im editierbaren Originalformat sowohl in Papierform als auch in elektronischer Form unverzüglich nach Fertigstellung dem AG auszuhändigen. Dies gilt auch für durch ihn oder durch seine Erfüllungsgehilfen im Zusammenhang mit diesem Projekt erstellte Software und die projektspezifische Konfiguration, Parametrierung und individuelle Anpassung von Standardsoftware.

Sämtliche Software ist im editierbaren Quellcode einschließlich Kommentaren und ohne Know-How-Schutz zu übergeben. Sonstige Konfigurationsdaten und projektspezifischen Parametrierungen sind dem AG im editierbaren Originalformat auszuhändigen.

Der AN räumt dem AG an diesen Unterlagen, Plänen, Softwarequellcode und sonstigen Konfigurationsdaten und Parametrierungen ein ausschließliches und kostenfreies Nutzungsrecht ein. Der AG ist berechtigt, diese zu verändern oder durch von ihm beauftragte Dritte verändern zu lassen.

12.7 Geheimhaltung und Informationssicherheit

Unterlagen und Informationen, die im Zusammenhang mit dieser Ausschreibung oder im Auftragsfall mit der Realisierung des Vorhabens und dem Einsatz des zu liefernden Systems vom AG an den AN gelangen, sind vom AN vertraulich zu behandeln und dürfen ohne Zustimmung des AG nicht an Dritte weitergegeben werden. Eine Verwertung der in den Informationen und Unterlagen enthaltenen Angaben ist nur mit schriftlicher Zustimmung des AG zulässig.

Es gelten die Bestimmungen der Datenschutz- und Vertraulichkeitsvereinbarung der TFW gemäß **Anhang A17**. Der AN akzeptiert v.g. Datenschutz- und Vertraulichkeitsvereinbarung und ist ausdrücklich mit einer stichprobenartigen Sicherheitsprüfung seiner eingesetzten Systeme einverstanden.

Der Datenaustausch während des Ausschreibungsverfahrens oder im Auftragsfall während der Realisierung des Vorhabens erfolgt nur über verschlüsselte Datenträger, Cloud-Lösungen oder Portale, die vom AG ausdrücklich freigegeben sind. Es dürfen keine sicherheitsrelevanten Informationen unverschlüsselt per E-Mail versendet werden.

Die Regelungen zur Geheimhaltung und Informationssicherheit gelten vollumfänglich auch für Nachauftragnehmer des AN. Eine Datenschutz- und Vertraulichkeitsvereinbarung ist mit jedem Nachauftragnehmer abzuschließen.

12.8 Sprache

Als Vertragssprache zwischen dem AG und dem AN wird die deutsche Sprache vereinbart. Projektsprache sowie die Sprache für die Dokumentation ist ebenfalls Deutsch.