EIWTC SECURITY ADVISORY
Security · Resilience · Technical Consulting

Leistungsverzeichnis AUSFÜHRLICH

Elektronische Zutrittskontrolle

MUSTERPROJEKT

Wasserversorgung – Wasserwerk und dezentrale Anlagen

Ein fiktives Planungsbeispiel von EIWTC Security Advisory. Es zeigt, wie aus Betriebsanforderungen ein strukturiertes Leistungsverzeichnis mit Mengen, Schnittstellen und prüfbaren Leistungen entsteht.

Dokumentversion R10 · 21.10.2026

FIKTIVES PLANUNGSBEISPIEL / KEINE AUSSCHREIBUNGS- ODER AUSFÜHRUNGSFREIGABE

Anschauungsbeispiel für Planer und Auftraggeber. Keine Kundenreferenz und keine unmittelbar verwendbare Ausschreibung. Produkt-, Bestands-, Sicherheits- und Rechtsnachweise bleiben projektbezogen erforderlich.

Inhaltsverzeichnis

B Dokumentstatus....4
C Projektübersicht....4
D Planungsgrundlagen....7
E Systemkonzept....16
F Technische Vortexte....16
F.1 System und Architektur....16
F.2 Türfunktion und Personenschutz....19
F.3 Identmedien und Berechtigungsbetrieb....19
F.4 IT, Kommunikation und Cybersicherheit....20
F.5 Versorgung und Verkabelung....21
F.6 Inbetriebnahme, Nachweise und Dokumentation....21
F.7 Betrieb, Wartung und Lebenszyklus....23
G Leistungsverzeichnis....23
02.01 Professionelles Türaufmaß....24
02.02 Projektierung und Berechtigungsplanung....24
03.01 Zutrittsmanagement-Software und Projektlizenzen....24
04.01 Programmier- und Serviceeinrichtung für Zutrittskomponenten....26
04.02 Programmier-/Codierstation für elektronische Identmedien....26
04.04 Update- und Validierungsfunktion für elektronische Identmedien....27
05.01 Elektronisches Identmedium – Kartenformat....28
05.04 Elektronischer Schlüssel....28
05.05 Erstinitialisierung, Codierung und Personalisierung Identmedium....29
06.01 Elektronischer Beschlag für Standard-Innentüren....29
06.03 Elektronischer Beschlag – EI-Brandschutz, ggf. Rauchschutz....30
07.02 Elektronischer Doppelzylinder, batteriebetrieben....31
07.05 Elektronisches Schrank- und Spindschloss....31
07.07 Batterieloser elektronischer Europrofil-Doppelzylinder....32

Inhaltsverzeichnis Fortsetzung

07.09 Batterieloses elektronisches Vorhängeschloss....33
08.01 Online-Wandleser....34
08.02 Online-Türsteuerung und Steuerungsfunktion....35
09.01 Gepufferte Stromversorgung für Online-Komponenten....37
10.01 IT-Koordination....37
10.02 Koordination Türbau, Elektro und Fremdgewerke....38
11.01 Montage elektronischer Innentürbeschläge....38
11.03 Montage Online-Komponenten....39
11.04 ZK-Anschlussverkabelung Online-Zugänge....39
11.05 Steuer-, Bus- und Signalleitungen Zutrittskontrolle....39
11.06 Versorgungsleitungen Zutrittskontrolle....40
11.07 Daten- und Netzwerkleitungen Zutrittskontrolle....41
11.08 Verkabelungsplanung, Koordination, Prüfung und Revisionsunterlagen....41
11.09 Montage elektronischer Schrank- und Spindschlösser....42
12.01 Softwareinstallation und Grundkonfiguration....42
12.02 Systemprogrammierung und Erstparametrierung....43
12.03 Inbetriebnahme und Funktionstest....43
13.01 Schulung Betreiberpersonal....44
13.02 Revisions- und Bestandsdokumentation....44
14.01 Gemeinsame Abnahme....45
15.01 Wartung und Softwarepflege....46
18.01 Funkgateway und Funkknoten....46
18.07 Kommunikationsmodul / Funkinterface für elektronische Türkomponente....47
18.09 Besucherprozess....48
H Planung und Nachweise....48
I Bieterangaben....48
J Versionsstatus....49

B Dokumentstatus

Dieses Dokument beschreibt den abgestimmten Planungsumfang. Offene Angaben und die Eignung der vorgesehenen Produkte und Sicherheitsfunktionen sind vor Ausschreibung und Ausführung zu bestätigen.

C Projektübersicht

Das Musterprojekt

Ein fiktiver kommunaler Wasserversorger modernisiert die elektronische Zutrittskontrolle am Wasserwerk A, an der Pumpstation B, am Behälterstandort C und an zwei Brunnenhäusern D/E. Die Anlage verbindet häufig genutzte Betriebszugänge, Verwaltungsräume und selten besuchte Außenstellen.

Betriebsbereiche gezielt freigeben, Fremdfirmen und Besucher zeitlich begrenzen und verlorene Medien kontrolliert sperren. Die Technik folgt Nutzung, Infrastruktur und betrieblicher Kritikalität. KRITIS dient hier als funktionaler Planungskontext; es ist keine rechtliche Einstufung eines realen Betreibers.

22 Türen, 2 Tore, 4 zusätzliche Sicherungsstellen mit Vorhangschlössern und 12 Spinde: insgesamt 40 Schließpunkte an fünf fiktiven Standorten. 60 Karten und 16 elektronische Schlüssel werden unabhängig davon geliefert. Alle Mengen sind eigene Musterplanungswerte. Keine Kundenadresse, kein Betreibername und keine echte Sicherheitsanlage werden offengelegt. Für die fiktive Einsatzorganisation liegen C/D/E jeweils höchstens 20 Fahrminuten vom nächsten Updatepunkt A/B entfernt. Zutritt erfolgt innerhalb der 1-h-Gültigkeit; längere Arbeiten verlängern keine Berechtigung. Ein erneuter Zutritt nach Ablauf erfordert ein neu aktualisiertes Medium.

Funktionskonzept und Technologiezuordnung

Bereich	Umfang	Realisierung	Betrieblicher Grund
Betriebszugänge A/B	6 Türen + 2 Tore	Verdrahtet online	Häufige Nutzung, zentrale Ereignisse, Sperrziel 1 h. 24 h Kommunikation / 4 h Energie getrennt betrachten.
Verwaltung A	6 Türen	Batteriebeschläge mit Funk	Zentrale Sperrung ohne Tür-Datenkabel; 2 gemessene Funkzonen erforderlich.
Geschützte Nebenräume	4 Türen	Klassisch offline, Batterie	Geringe betriebliche Kritikalität; Rechte maximal 8 h, danach Erneuerung am Ausgabeplatz.
Brandschutztüren A	2 Türen	Offline-Beschläge in Brandschutzausführung	Kombinationsnachweis und Selbstschließung erhalten; Kartenrechte maximal 8 h.
Dezentrale Anlagen C/D/E	4 Türen + 4 Sicherungen	Batterieloses Schloss, Energie vom Schlüssel	Keine lokale Verkabelung; Schlüssel mit maximal 1 h Gültigkeit. Planbare Fahrten und kontrollierter Bereitschaftszugang.
Personalbereich A	12 Spinde	Offline-Spindschlösser	Persönliche Zuordnung vorhandener Karten; Rechte maximal 8 h und kontrollierte Serviceöffnung.

Schließpunktregister

Kennzeichen	Standort und Nutzung	Menge	Ausführung
A01-A02	Wasserwerk: Haupt-/Personaleingang	2	Online-Wandleser
A03	Wasserwerk: Brandabschluss Technikflur	1	Online; Fachplanung erforderlich
A04	Wasserwerk: Rettungsweg	1	Online; Fachplanung erforderlich

Kennzeichen	Standort und Nutzung	Menge	Ausführung
A05-A10	Wasserwerk: sechs Verwaltungsräume gemäß Pos. 06.01	6	Funkbeschläge
A11-A12	Wasserwerk: Reinigungs-/Verbrauchsmaterial	2	Offline-Doppelzylinder
A13-A14	Wasserwerk: Materialnebenraum und Archiv	2	Offline-Beschläge in Brandschutzausführung
B01-B02	Pumpstation: Eingang und Pumpenhalle	2	Online-Wandleser
B03-B04	Pumpstation: Neben-/Pausenraum	2	Offline-Doppelzylinder
C01-C02	Behälterstandort: Zugang und Armaturenraum	2	Schlüsselversorgte Doppelzylinder
D01 / E01	Je ein Zugang Brunnenhaus D bzw. E	2	Schlüsselversorgte Doppelzylinder
T01-T02	Wasserwerk: zwei Betriebstore	2	Online-Wandleser am Torpfosten
P01-P04	C: zwei Wartungssicherungen; D/E: je ein Außenschrank	4	Schlüsselversorgte Vorhangschlösser
S01-S12	Wasserwerk: zwölf Personalspinde	12	Batterie-Schrank-/Spindschlösser

Zuständigkeiten

Rolle	Leistungs- und Verantwortungsgrenze
Betreiber	Rechtefreigabe, Ausgabe und Sperrung in beiden Teilsystemen, Besuchsbegleitung, Bereitschaft A/B, kontrollierter Zugang C/D/E, Abnahme.
Betreiber-IT	VM/OS/Datenbank, Netzports und Segmentierung, Zeitquelle, Sicherung und Wiederherstellung; keine Kopplung zur Prozesssteuerung.
ZK-Auftragnehmer	ZK-Geräte, Softwarelizenzen, Kleinspannungsleitungen, Konfiguration und Nachweise; Subsystem- und Ausfallprozesse, Schulung und Dokumentation.
Tür-/Torbau und Fachplanung	Mechanik, Verriegelungen, Kontakte, Torantriebe und Sicherheitssensorik; Brandabschlüsse A03/A13/A14 und Rettungsweg A04; geeignete Kombinationen.
Elektro und Baugewerk	230 V, Schutzorgane, Netz- und Torversorgung, Leitungswege und bauliche Abschottungen.

Abnahmeprogramm des Musterprojekts

Die folgenden Prüfungen sind Anforderungen an eine spätere Realisierung. In diesem fiktiven Projekt wurden keine Gebäude, Produkte oder Installationen geprüft.

Prüfung	Prüfbare Anforderung	Verantwortung
AT01 Rechte	An allen 40 Punkten berechtigte/unberechtigte Medien und Zeitgrenzen prüfen; Kennzeichen, Medium und Ergebnis protokollieren.	ZK + Betreiber
AT02 Sperrung	Verlustmeldung zeitstempeln. Online/Funk spätestens 1 h, Offline-Karte spätestens 8 h, elektronischer Schlüssel spätestens 1 h wirksam; beide Teilsysteme getrennt prüfen.	ZK + Betreiber
AT03 Netzausfall	A/B-Verbindung trennen: 24 h lokale Rechteprüfung, gleichzeitig lokale Sperrübertragung/bewachte Sicherung binnen 1 h. Schlüssel-Update verweigert Verlängerung ohne aktuelle Sperrprüfung.	ZK + Bereitschaft

Prüfung	Prüfbare Anforderung	Verantwortung
AT04 Energie	4 h gepufferte Online-Zonen unter berechneter Last. Batterievorwarnung, leere Schloss-/Schlüsselbatterie und Wiederanlauf simulieren; freier Ausgang bleibt unabhängig.	ZK + Elektro
AT05 Funk	GW1/GW2 und alle sechs Beschläge unter vereinbarter Belastung; Funkunterbrechung, Wiederkehr, Ereignispuffer und lokale Sperre prüfen.	ZK
AT06 Schlüssel	Vier Zylinder und vier Vorhangschlösser ohne lokale Batterie; Energieversorgung, Uhr-/Zeitgrenze, Manipulationsschutz und abgelaufenen Schlüssel offline prüfen.	ZK + Betreiber
AT07 Sicherheit	A03/A04/A13/A14 Kombinationseignung und Ausgangsverhalten; an A13/A14 zusätzlich Nachweise zur vollständigen Tür-/Beschlagkombination, Selbstschließung, Falleneingriff und Verhalten bei leerer Beschlagbatterie prüfen; Tore mit Freigabekontakt, sicherer Ausfahrt und unabhängigen Schutzfunktionen prüfen.	Fachplanung
AT08 Besucher	Anmeldung, Gastgeber, Unterweisung, Zeitfenster, acht Karten, Rücknahme/Verlust und automatische Löschung nach konfigurierter Frist demonstrieren.	Betreiber + ZK
AT09 Wiederherstellung	Isolierten Restore durchführen; 40 Punkte, 76 Medien, Rollen, gültige Sperren und Konfiguration vergleichen. Keine Reaktivierung bereits gesperrter Rechte.	IT + ZK
AT10 Übergabe	Zwölf feste Spindzuordnungen und protokollierte Serviceöffnung; zwei Schulungen, drei Dokumentationskopien, Lizenz-/Versions- und Supportliste vollständig übergeben.	Betreiber

Einordnung für die Verwendung

Dieses Leistungsverzeichnis ist ein fiktives Anschauungsbeispiel für Planer und Auftraggeber. Die definierten Mengen und Anforderungen zeigen die Leistungsstruktur, sind aber kein Aufmaß und kein Nachweis einer installierten Anlage. Preise bleiben leer. Schlüsselversorgte Komponenten sind reguläre Leistungspositionen. Die projektbezogenen Freigaben der Sicherheitsabschlüsse stehen noch aus. Vor einer echten Vergabe sind Produkt-, Funk-, Umwelt-, Sicherheits-, Datenschutz- und Rechtsnachweise projektbezogen zu erbringen. Für den Luxemburg-Kontext bleiben die im Dokument genannten Rechtsprüfpunkte ausdrücklich offen.

Erfasster Grundumfang	Menge
Türen	22
Schrank- und Spindschließpunkte	12
Weitere Schließpunkte (Schränke, Tore, Sonderabschlüsse)	6
Schließpunkte im Grundumfang	40

Die Übersicht zeigt den bisher erfassten Umfang. Nicht erfasste Objektklassen gelten nicht als bestätigte Menge null. Offene Mengen bleiben offen.

Komponente oder Medium	Menge	Planungsstand
Wasserwerk Eingänge	2	Festgelegte Musterannahme
Wasserwerk Brandabschluss – Brand-/Rauchschutz	1	Festgelegte Musterannahme
Wasserwerk Rettungsweg - Fluchtweg/Panik	1	Festgelegte Musterannahme

Komponente oder Medium	Menge	Planungsstand
Pumpstation Eingänge	2	Festgelegte Musterannahme
Betriebstore Wasserwerk	2	Festgelegte Musterannahme
Wasserwerk Verwaltung	6	Festgelegte Musterannahme
Wasserwerk Brandschutztüren Nebenräume – Brand-/Rauchschutz	2	Festgelegte Musterannahme
Geschützte Nebenräume	4	Festgelegte Musterannahme
Dezentrale Betriebszugänge	4	Festgelegte Musterannahme
Dezentrale Sicherungsstellen	4	Festgelegte Musterannahme
Personalspinde Wasserwerk	12	Festgelegte Musterannahme
Gateways Verwaltung	2	Festgelegte Musterannahme
Funkanbindung Beschläge	6	Festgelegte Musterannahme
Karten	60	Bestätigte Projektangabe
Elektronische Schlüssel	16	Bestätigte Projektangabe

Zubehör ist kein zusätzlicher Schließpunkt. Identmedien werden unabhängig von Türen und Schränken geführt. Optionen zählen nicht zum Grundumfang; Reservemengen gelten nur bei ausdrücklicher Projektvorgabe.

VERTRAGS- UND VERGABEGRUNDLAGEN

Die folgenden Festlegungen sind vor Verwendung in einem Vergabeverfahren zu bestätigen.

Projektbezogene Rechtsprüfung fehlt oder ist nach Änderung veraltet.

Rechtsprüfung des konkreten Vertragsprofils ist noch festzulegen; Erfüllungsnachweise erst zur jeweiligen Phase.

D Planungsgrundlagen

Projekt-/Verfahrensrahmen

Dieses Leistungsverzeichnis beschreibt den projektspezifischen Ausschreibungs- und Ausführungsrahmen für die vorgesehenen Leistungen. Projektbezeichnung, Auftraggeber, Vergabe- bzw. Vertragsform, Lose, Ausführungsort, maßgebliche Termine, Sprache sowie die anzuwendenden Vertrags- und Projektdokumente sind vor Veröffentlichung eindeutig festzulegen. Technische Standardanforderungen des Zutrittskontrollsystems werden in den nachfolgenden technischen Vortexten und Leistungspositionen beschrieben; verfahrens- oder vertragsbezogene Vorgaben sind davon getrennt zu behandeln.

Ergänzungen und unzulässige Abweichungen

Allgemeine Vertragsbedingungen, allgemeine technische Klauseln und projektspezifische Ergänzungen sind getrennt zu führen. Soweit das einschlägige Luxemburger öffentliche Bauprofil gilt, dürfen besondere Vertragsbedingungen die verbindlichen CCG und besondere technische Bedingungen die verbindlichen CTG0 sowie Gewerke-CTG ergänzen, ihnen aber nicht widersprechen. Zulässige Projektoptionen sind ausdrücklich festzulegen. Die eng begrenzte Ausnahme nach Artikel 2 des RGD vom 24. März 2014 betrifft besondere oder innovative technische Methoden und Mittel außerhalb der Standardisierung. Sie setzt eine begründete Prüfung durch den Auftraggeber und die vorgeschriebene vorherige Unterrichtung des zuständigen Ministers und der Berufskammern voraus; sie ist kein allgemeines Abweichungsrecht von den CCG. Dokumentenrang oder LV-Positionen ersetzen dieses Verfahren nicht. Ungeklärte Konflikte verhindern die Ausschreibungsfreigabe.

Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Rechtsprüfung des konkreten Vertragsprofils: offen
Register der Abweichungen und Konflikte: Keine genehmigten technischen Abweichungen im Muster; jedes Bieterabweichen positionsbezogen begründen und entscheiden.

Baustellenorganisation

Soweit Montage- oder Baustellenleistungen Bestandteil des Auftrags sind, umfasst die Leistung die für die vertragsgemäße Ausführung erforderliche Baustellenorganisation innerhalb des eigenen Leistungsbereichs. Hierzu gehören insbesondere Anlieferung, sachgerechte Lagerung, Schutz bereits ausgeführter Leistungen, interne Materialverteilung, Sauberhaltung des Arbeitsbereichs und Koordination mit den betroffenen Gewerken. Projektspezifische Baustellenvorgaben sind zu beachten.

Arbeitsschutz / Umwelt / Abfall

Bei Montage- und Baustellenleistungen sind die anwendbaren Anforderungen an Arbeitssicherheit, Unfallverhütung, Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie Abfall- und Verpackungsentsorgung einzuhalten. Erforderliche Unterweisungen, Schutzmaßnahmen und Nachweise sind im eigenen Leistungsbereich sicherzustellen. Besondere Vorgaben des Auftraggebers oder der Baustellenkoordination sind projektspezifisch zu berücksichtigen.

Planunterlagen / Werkstattplanung

Soweit für die Ausführung erforderlich, sind rechtzeitig vor Montage freigabefähige Werk-, Montage-, Anschluss- und Detailunterlagen vorzulegen. Für die Zutrittskontrolle sind hierzu insbesondere Türdatenblätter, Komponenten- und Montagezuordnungen, Verkabelungs- und Anschlussinformationen, Kommunikationswege, Schnittstellen, Versorgungen und erforderliche Ausschnitte bzw. Übergabepunkte zu dokumentieren. Die Ausführung darf erst auf Grundlage der für den jeweiligen Arbeitsschritt erforderlichen Freigaben erfolgen.

Konformität und Bemusterung

Produkte, Materialien und Leistungen müssen den freigegebenen Anforderungen entsprechen. Geforderte Konformitäts-, Eignungs-, Kompatibilitäts- und Gleichwertigkeitsnachweise sind fristgerecht vor Verwendung vorzulegen. Prüf- und Bemusterungsrechte aus anwendbaren Vertragsbedingungen bleiben bestehen. Projektbezogene Muster, Prüfumfang, Freigabestellen und Kostenverantwortung sind vor Angebotsabgabe nachvollziehbar zu beschreiben. Nicht vertragsgemäße Ausführungen sind nach dem vereinbarten Verfahren zu korrigieren oder zu ersetzen. Eine Materialfreigabe ersetzt weder die Verantwortung des Auftragnehmers noch den Nachweis der konkreten Tür- und Systemkombination.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Bemusterungsplan: Ein repräsentativer Tür-/Leseraufbau vor Serienmontage bemustern; technische Gleichwertigkeit und Schnittstellen anhand definierter Funktionen beurteilen.
zuständige Freigabestellen: Betreiber für Betriebsanforderungen; IT für IT-Schnittstellen; Fachplanung für Sicherheitsfunktionen; Vergabestelle für Veröffentlichung.
Anforderungen und Nachweisfristen: Angebot: System-/Lizenz- und Funktionsnachweise; vor Montage: Sicherheitskombination und Strom-/Leitungsplanung; vor Abnahme: Mess-, Test- und Schulungsprotokolle.

Regie-/Zusatzleistungen

Änderungen, Zusatz- oder Regieleistungen sind vor Ausführung nach dem im Projekt festgelegten Verfahren zu beauftragen und zu dokumentieren. Leistungsinhalt, Anlass, Aufwand, Preisgrundlage und gegebenenfalls terminliche Auswirkungen müssen nachvollziehbar sein. Eine nachträgliche Einstufung nicht beauftragter Arbeiten als Zusatzleistung ist zu vermeiden.

Abnahme / Mängel

Die technische Abnahme erfolgt nach dem für das Projekt festgelegten Verfahren und auf Grundlage der aktivierten Funktions-, Nachweis- und Prüfanforderungen. Festgestellte Mängel, Restleistungen und offene Punkte sind mit Verantwortlichkeit und Frist zu dokumentieren. Eine Abnahme oder Teilabnahme ändert nichts an ausdrücklich dokumentierten offenen Sicherheits-, Funktions- oder Nachweispunkten, soweit diese nicht wirksam geschlossen wurden.

Kabel- und Leitungsrahmen

Bei kabelgebundenen Online-Komponenten oder Fremdschnittstellen ist der erforderliche Kabel- und Leitungsumfang projektspezifisch festzulegen. Kabeltypen, Querschnitte, Schirmung, Verlegeart, Leitungslängen, Umgebungsbedingungen, Brandschutzanforderungen, Anschlusszubehör, Kennzeichnung und Prüfanforderungen sind aus Funktion, Schnittstelle und örtlichen Bedingungen abzuleiten. Historische Kabelbezeichnungen aus Referenzprojekten gelten nicht automatisch als Mindestvorgabe.

Software-Funktionsumfang

Der Funktionsumfang der Managementsoftware ist aus dem Projektbedarf abzuleiten. Mögliche Funktionsmodule wie Besuchermanagement, Locker-/Schrankverwaltung, Anti-Passback, Notfall- bzw. Lockdown-Funktionen, Online-Monitoring, Wireless-Verwaltung oder vergleichbare Erweiterungen sind nur dann als geschuldet zu aktivieren, wenn sie projektspezifisch vorgesehen sind. Lizenz-, Schnittstellen- und Lifecycle-Auswirkungen sind dabei mit zu berücksichtigen.

Dokumentenrang im Luxemburger Projekt

Die für das Projekt geltenden Unterlagen sind mit Bezeichnung, Ausgabe und Revisionsstand in einem Dokumentenregister zu benennen. Ihre Rangfolge richtet sich nach den anwendbaren Rechtsvorschriften und wirksam einbezogenen Vertragsbedingungen. Soweit die Rangfolge der CCG 10.2 anwendbar ist, lautet sie: Bordereau, Ausschreibungspläne, besondere Vertragsbedingungen, besondere technische Bedingungen, allgemeine technische Bedingungen, allgemeine Vertragsbedingungen. Türlisten und technische Anlagen sind einem dieser Dokumente eindeutig zuzuordnen. Eine technische Führungsrolle der Türliste begründet keinen abweichenden Vertragsrang. Widersprüche sind nach dem festgelegten Verfahren anzuzeigen; zwingende Vorgaben werden durch eine Rangfolge nicht aufgehoben.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Vertragsunterlagen mit Ausgabe und Revision: Dieses Leistungsverzeichnis enthält Projektdefinition, Schließpunktregister, Verantwortlichkeiten, AT01-AT10 und positionsbezogene Mengen. Zugehörig: gleiches Bordereau und strukturierter Projektstand.
rechtlich geprüfte Rangfolge der Unterlagen: Anwendbaren Rechts- und Vertragsrang durch Vergabestelle festlegen. Technische Türliste bestimmt keine abweichende rechtliche Rangfolge.
geltende allgemeine Vertragsbedingungen: CCG-Ausgabe und projektbezogene Anwendbarkeit durch Vergabestelle vor realer Bekanntmachung bestätigen.

Rechtsraum und Vertragsgrundlagen

Auftraggeber, Rechtsraum, Auftragsart, Vergabekontext und maßgeblicher Veröffentlichungs- beziehungsweise Vertragsstichtag sind festzulegen. Für das einschlägige öffentliche Bauprofil werden CCG unverändert in das Dossier aufgenommen und die geltenden CTG mit Ausgabe, Geltungsbereich und ausdrücklich gewählten Optionen eindeutig bezeichnet. Eine körperliche Beifügung sämtlicher CTG wird nicht pauschal verlangt; die maßgeblichen Einbindungsregeln bleiben einzuhalten. Im auf A480/2026 gestützten neuen Profil erfasst CTG061 auch Telekommunikation und Teleinformatik. CTG063 wird hier nicht zusätzlich automatisch aktiviert; ausdrücklich auf historische Klauseln gestützte Altverträge werden gesondert geprüft. CTG053, CTG028 und weitere Kapitel werden nach tatsächlicher eigener Leistung zugeordnet. Für private, reine Liefer- oder Dienstleistungsaufträge entsteht kein automatisches öffentliches Bauprofil. Gemischte Aufträge und ausdrückliche vertragliche Einbeziehungen sind gesondert zu prüfen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Projektland: Luxemburg
öffentlicher oder privater Auftrag: Öffentlicher Auftrag
rechtliche Auftragsart: Bauauftrag
einschlägiges Vergabebuch: Keine rechtliche Buch-/Schwellenzuordnung ohne Auftragswert und Auftraggeberstatus. Vergabestelle muss diese vor dem realen Verfahren verbindlich ergänzen; Rechtsprüfgate F04 bleibt offen.
Rechtsquellen mit Fundstelle: Amtliches LU-Vergabeportal, CCG/CTG-Quellenregister der Engine; Auswahl ist kein juristischer Anwendbarkeitsnachweis.
geltende CTG mit Ausgabe und Leistungszuordnung: • CTG: 061; Ausgabe: RGD 17.09.2026 / A480; projektbezogene Anwendbarkeit noch zu prüfen; Leistungsrolle: Eigene Leistung; Leistungsbereich: ZK; ; eigenständig entworfene fiktive Planungsannahme

Angebotsabgabe und verbindliche Kommunikation

Abgabeweg, Abgabetermin einschließlich Uhrzeit und Zeitzone, geforderte Signatur und Vertretungsberechtigung, zulässige Dateiformate sowie Bindefrist sind in den Vergabeunterlagen eindeutig anzugeben. Angebots-, Vertrags- und Dokumentationssprache sowie ein etwaiger sprachlicher Vorrang werden ausdrücklich festgelegt. Fragen, Antworten, Berichtigungen und vertragsrelevante Mitteilungen sind über den dafür bestimmten Kanal nachvollziehbar zu führen. Eine Bauplattform ersetzt den offiziellen Vergabekanal nur, soweit dies zulässig und ausdrücklich bestimmt ist. Änderungen des Dossiers erhalten einen datierten Revisionsnachweis. Ob eine Entschädigung für die Angebotserstellung vorgesehen ist, wird mit Voraussetzungen und Berechnung ausdrücklich festgelegt.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Kanal der Angebotsabgabe: Fiktives Verfahren: elektronische Vergabeplattform des Auftraggebers. Keine echte Einreichungsadresse oder Bekanntmachung in diesem Muster.
Angebotsfrist: Muster-Zeitplan: 42 Kalendertage nach fiktiver Bereitstellung um 12:00 Uhr Ortszeit Luxemburg. Kein gesetzlicher Mindestfristnachweis; reale Frist durch Vergabestelle prüfen.
Vertragssprache: Deutsch; verbindliche Vertragssprache im realen LU-Verfahren durch Vergabestelle festlegen.
verbindlicher Kommunikationskanal: Schriftliche, versionierte Projektkorrespondenz über den benannten Projektleiter; Bieterfragen ausschließlich einheitlich über Vergabestelle.
bevollmächtigte Ansprechpersonen: Betreiber-Projektleitung, IT-Leitung und benannte Bauleitung; Rollen, keine erfundenen Personennamen.
Bindefrist des Angebots: Musterentscheidung: 60 Kalendertage ab Angebotsende; reale Zulässigkeit prüfen.
Regel zur Angebotsvergütung: Keine Vergütung der Angebotserstellung im fiktiven Muster vorgesehen; reale Verfahrensregel durch Vergabestelle bestätigen.

Fragen und Besichtigungen

Unklarheiten und erkennbare Fehler in den Ausschreibungsunterlagen sind über den bekanntgegebenen Frageweg zu melden. Fragen-, Antwort- und Berichtigungsfristen sind passend zum anwendbaren Verfahren zu bestimmen und im Dossier widerspruchsfrei anzugeben. Eine Besichtigung wird als freiwillig oder verpflichtend festgelegt; bei Verpflichtung sind Termin, Anmeldung, Teilnahmebeleg und rechtlich geprüfte Folgen der Nichtteilnahme vorab bekanntzugeben. Keine Frist oder Ausschlussfolge wird aus einer Referenzvorlage übernommen. Fachliche Bedenken vor Ausführung bleiben unabhängig von der Angebotsfragenphase anzuzeigen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Frist für Bieterfragen: Im Muster bis 12 Kalendertage vor Angebotsende um 12:00 Uhr; erforderliche Fristverlängerungen rechtskonform prüfen.
Frist für Antworten: Im Muster spätestens 7 Kalendertage vor Angebotsende einheitlich an alle Teilnehmenden; materielle Änderungen mit angemessener Fristverlängerung.
Regel zur Besichtigung: Freiwillig
Besichtigungstermin: Freiwillige Besichtigung im Muster am 10. Kalendertag nach Bereitstellung, 10:00 Uhr; gleichwertige Information allen Bietern bereitstellen.

Losbildung und Angebotsvarianten

Lose, Losgrenzen, zulässige Loskombinationen und etwaige Kombinationsbedingungen sind vorab zu bestimmen. Grundangebot, Optionen und zugelassene oder geforderte Varianten sind getrennt zu beschreiben und auszuweisen. Für Varianten sind Mindestanforderungen, Nachweise und Bewertungsregeln anzugeben. Eine funktional gleichwertige Erfüllung einer neutralen Mindestanforderung ist nicht allein wegen eines anderen Herstellers als Variante zu behandeln. Optionen fließen nur nach der vorgesehenen Auswahl in die Vertragssumme ein; die vergaberechtliche Auftragswertermittlung wird gesondert geprüft.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Losstruktur: Ein funktionales Los Zutrittskontrolle; Türbau und 230 V als ausdrücklich abgegrenzte Fremdgewerke.
Regeln für Losangebote: Angebot für das vollständige ZK-Los; keine stillschweigende Übernahme der Fremdgewerke.
Zulässigkeit von Varianten: Nicht vorgesehen
optionale Leistungen: Keine Optionen im bepreisten Musterumfang. Erweiterungskapazität der Software ist keine Hardwareliefermenge.

Eignung und administrative Nachweise

Eignungsanforderungen und Ausschlussprüfung sind von technischen Produktnachweisen und Zuschlagskriterien zu trennen. Das Dossier legt die einschlägigen Erklärungen, gegebenenfalls DUME, beruflichen Zulassungen, Register-, Steuer- und Sozialnachweise sowie wirtschaftlichen und fachlichen Nachweise mit Geltungsbereich, Vorlagezeitpunkt und verantwortlicher Prüfstelle fest. Bei Nachunternehmern, Bietergemeinschaften und Eignungsleihe ist gesondert festzulegen, welche Nachweise von welchem Beteiligten verlangt werden. Vergleichbare ausländische Nachweise und Übersetzungen sind nach dem anwendbaren Recht zu behandeln. Umsatzgrenzen, Referenzzahlen und Fristen werden nicht pauschal aus Vorlagen übernommen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Eignungskriterien: Fachkundige Projektleitung und ausführendes Personal, Erfahrung mit vergleichbaren ZK-/IT-/Sicherheits-Schnittstellen sowie geeignete Qualitätssicherungsprozesse durch nachvollziehbare Unterlagen belegen. Gleichwertige Nachweise zulassen; Eignung und Zuschlagswertung getrennt halten.
Regel zur DUME: DUME beziehungsweise zugelassene Eigenerklärungen nur nach Entscheidung der Vergabestelle und anwendbarem Verfahren. Muster enthält keine fingierten Bietererklärungen.
administrative Nachweise: offen
Vorlagefristen für Nachweise: Relative Meilensteine W3 Freigaben, W7 Testnachweise, W8 vollständige Übergabe. Keine bereits erbrachten Nachweise behauptet.

Zuschlagskriterien und Bewertung

Zuschlagskriterien, Gewichtungen oder zulässige Rangfolge und Bewertungsmethode werden vor Angebotsabgabe transparent festgelegt. Technische Mindestanforderungen gelten als Erfüllungsbedingungen; bewertete Mehrleistungen sind gesondert zu benennen. Eine Lebenszykluskostenbewertung benötigt einen einheitlichen Zeitraum, Mengengerüst, Kostenbestandteile und Berechnungsansatz. Die Bewertung darf keine nicht angekündigten Herstellerpräferenzen oder nachträglich erfundenen Kriterien verwenden. Eine auffällige Preisangabe ist nach dem einschlägigen Aufklärungsverfahren zu behandeln und nicht allein automatisch als Ausschlussgrund zu werten.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Zuschlagskriterien: Musterentscheidung: niedrigster Gesamtpreis für das vollständige, technisch gleichwertige und die Mindestanforderungen erfüllende Los; keine separaten Qualitätspunkte.
Bewertungsmethode: Zuerst Eignung und sämtliche Mindestanforderungen prüfen; nur zugelassene vollständige Angebote nach Grundsumme einschließlich 12 Monaten Pflege vergleichen. Preisrang aufsteigend; bei Gleichstand Verfahren durch Vergabestelle vor Veröffentlichung festlegen. Spätere Ausbaustufe bleibt außerhalb der Wertung.

Nachunternehmer und Bietergemeinschaften

Vorgesehene Nachunternehmer, deren Leistungsanteile sowie eingesetzte Kapazitäten Dritter sind entsprechend dem anwendbaren Vergabeverfahren offenzulegen und nachzuweisen. Erforderliche Zustimmungen sind vor Einsatz einzuholen; Wechsel werden nach demselben Verfahren dokumentiert. Bietergemeinschaften benennen Vertretung, Leistungsanteile und die erforderlichen Verpflichtungserklärungen. Der Hauptauftragnehmer koordiniert die ihm zugeordneten Leistungen und gibt einschlägige Qualitäts-, Sicherheits- und Dokumentationspflichten weiter. Eine in der Quelle genannte Sonderregel zu Versicherungen wird nicht automatisch auf andere Vertragsverhältnisse übertragen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Nachunternehmerverzeichnis: offen
Nachweise zur Eignungsleihe: offen
Rollen der Bietergemeinschaft: offen
Freigabe von Nachunternehmern: Nachunternehmer mit Leistungsanteil benennen; Eignung und Verantwortlichkeiten vor Einsatz prüfen. Wechsel nur nach dokumentierter Zustimmung, soweit rechtlich erforderlich. Hauptauftragnehmer bleibt für vereinbarte Leistung verantwortlich.

Haftung und Versicherungen

Die gesetzliche und vertragliche Haftung ist nach Auftragsart und betroffenem Leistungsumfang zu bestimmen. Gewährleistung, Herstellerzusagen, Wartung und Softwarepflege sind voneinander zu unterscheiden. Verlangte Versicherungen sind mit Risiko, Deckungsumfang, Deckungssummen, Selbstbehalten, Laufzeit und Nachweisfrist im Projekt festzulegen; ein vorhandener Versicherungsschutz des

Auftraggebers ist dabei zu berücksichtigen. Eine Bauleistungs- oder besondere Langzeitversicherung wird nur nach dokumentierter Anwendbarkeitsprüfung verlangt. Pauschale Garantiefristen für sämtliche Zutrittskomponenten sowie Deckungsbeträge aus Referenzprojekten werden nicht übernommen. Soweit CTG053 oder CTG061 einschlägig sind, ist bei einvernehmlicher Inbetriebnahme vor Abnahme der dort geregelte Beginn der Garantie zu berücksichtigen, ohne diese Inbetriebnahme als Abnahme zu behandeln. Eine zusätzlich verlangte Garantieverlängerung ist mit Leistungs- und Preisfolge ausdrücklich zu regeln.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Haftungsregeln: Gesetzliche und vertraglich wirksam vereinbarte Haftung; im Muster keine pauschale Haftungsbeschränkung.
Versicherungsarten: Betriebshaftpflicht für Personen-, Sach- und daraus folgende Vermögensschäden; Planungstätigkeit im versicherten Leistungsumfang. Konkrete risikogerechte Deckung im realen Projekt rechtlich prüfen.
Deckungssummen: offen
Selbstbehalte: offen
Versicherungszeitraum: Versicherung während Leistungserbringung und vertraglich relevanter Nachhaftungszeit aufrechterhalten; konkrete Dauer durch Vergabestelle festlegen.
Vorlage der Versicherungsnachweise: Gültige Versicherungsbestätigung vor Zuschlag beziehungsweise spätestens vor Arbeitsbeginn nach Vorgabe der Vergabestelle.

Vertragsstrafen und Prämien

Ob Vertragsstrafen oder Prämien vorgesehen werden, ist ausdrücklich zu entscheiden. Bei Aktivierung sind Tatbestand, Bezugsgröße, Berechnung, Obergrenze, erforderliches Verfahren und Verhältnis zu weiteren Ansprüchen rechtlich geprüft festzulegen. Die Regelung muss zu den tatsächlichen Einflussmöglichkeiten und zum Umfang des Auftrags passen. Ein Betrag je Verzugstag, eine Prozentgrenze oder eine Formel aus einer anderen Ausschreibung wird nicht als Standard verwendet. Eine fehlende Entscheidung bedeutet offen und nicht automatisch keine Vertragsstrafe.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Vertragsstrafe vorgesehen: Nein
Prämienregel: Kein Bonus vorgesehen.

Preisbildung und Preisrevision

Preisart und Leistungsinhalt jeder Position sind einschließlich der einschlägigen CTG-Regeln festzulegen. Nebenleistungen sind nach dem jeweiligen Kapitel im Preis enthalten, soweit sie nicht zulässig gesondert ausgeschrieben werden. Besondere Leistungen benötigen eine eindeutige gesonderte Ausschreibung und Preiszuordnung. Bei Kabelpositionen nach CTG053 oder CTG061 umfasst der Einheitspreis Lieferung, Verlegung und Befestigung. Eine interne Gliederung dieser Tätigkeiten darf keine doppelte oder widersprüchliche Vergütung erzeugen; abweichende Preisgliederungen sind vor Ausschreibung fachlich und rechtlich zu prüfen. Wiederkehrende Betriebs-, Lizenz- und Wartungskosten werden nach Zeitraum und Umfang getrennt ausgewiesen. Preisrevision, Index, Basisdatum, Kostenanteile und Verfahren richten sich nach dem bestätigten Rechts- und Vertragsrahmen. Referenzbeträge und unbestimmte Zusatzrisiken werden nicht als Standard übernommen. Im unbepreisten EIWTC-Entwurf bleiben EP und GP leer.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Preisart: Einheitspreise
enthaltene Leistungen je Preisposition: Einheitspreise umfassen die je Position beschriebenen Leistungen einschließlich Nebenleistungen; gleiche Teilleistung nur einmal abrechnen. Keine zusätzlichen Reservemengen ohne Auftrag.
Preisrevisionsregel: Nicht vorgesehen

Aufmaß und elektronische Rechnung

Die Abrechnung folgt der vereinbarten Preisart und den einschlägigen CTG. Bei Einheitspreisen wird die ausgeführte Menge nach den anwendbaren Messregeln dokumentiert; bei CTG053/061 erfolgt das Aufmaß anhand der Bestandspläne, ersatzweise gemeinsam vor Ort. Ein Pauschalpreis wird nach diesen Kapiteln nicht durch ein zusätzliches Aufmaß zur Preisfeststellung ermittelt. Verdeckte Arbeiten bleiben unabhängig davon nach dem vereinbarten Prüf- und Dokumentationsverfahren nachweisbar. Kontrollierte Ausgaben benötigen tägliche Zeit- und Materialnachweise. Für einschlägige öffentliche Aufträge oder Konzessionen sind zulässige strukturierte elektronische Rechnungen und Übermittlungswege unter Prüfung der

gesetzlichen Ausnahmen vorzusehen; ein PDF per E-Mail genügt dafür nicht. Referenzen, Zahlungsbedingungen, Einbehalte und Vorauszahlungen werden im geprüften Vertragsrahmen festgelegt.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Verfahren für erforderliche Aufmaße: Gemeinsames positionsbezogenes Aufmaß; Leitungen nach freigegebener tatsächlicher Länge, Geräte nach tatsächlich gelieferten und abgenommenen Stückzahlen.
Nachweis verdeckter Leistungen: offen
Rechnungskanal: Strukturierte Rechnung über den vom Auftraggeber benannten rechtskonformen Empfangskanal.
Rechnungsreferenzen: Projektkennung, Auftrag, LV-Position, Aufmaß, Leistungszeitraum und freigegebene Nachträge.
Zahlungsbedingungen: Musterentscheidung: prüffähige Abschlagsrechnungen nach Leistungsstand; konkrete Zahlungsfristen durch Vergabestelle rechtskonform festlegen.
Einbehalte: Kein pauschaler Einbehalt im Muster kalkuliert; rechtlich bestätigte Sicherheitsregel im realen Vertrag festlegen.
Vorauszahlungen: Keine Vorauszahlung im Muster vorgesehen.

Baustellenorganisation und Vorleistungen

Zugänge, Anlieferung, Lagerung, Schutz, Reinigung, Abfallwege, Arbeitszeiten und Bauabschnitte sind für das eigene Los zu koordinieren. Provisorische Energie- und Datenversorgung, Hebezeuge, Gerüste, gemeinsame Baustelleneinrichtungen und etwaige Umlagen erhalten eine eindeutige Leistungs- und Kostenzuordnung. Vor Montage sind vorhandene Schäden, Vorleistungen und Einbaubedingungen nachvollziehbar festzuhalten. Ausführungs- und Freigabeplanung berücksichtigen Lieferzeiten, andere Gewerke und den laufenden Betrieb. Unbestimmte zusätzliche Anfahrten oder Stillstände werden nicht als unbegrenzte unentgeltliche Pflicht unterstellt. Behinderungen und Terminfolgen sind zeitnah zu melden. Bei einschlägiger CTG053 oder CTG061 sind die rechtzeitig unentgeltlich bereitzustellenden Planungsgrundlagen des Auftraggebers von der Werk-, Montage-, Verdrahtungs- und Adressplanung des Auftragnehmers zu unterscheiden; technische Unterlagen sind vor Ausführung nach dem vorgesehenen Verfahren freizugeben. Gerüst- und Höhenregeln werden je Gewerk angewendet: Bei CTG053/061 ist insbesondere die Befestigungshöhe maßgeblich, bei CTG028 die Höhe der Arbeitsplattform. Eine gemeinsame pauschale Höhengrenze ist daraus nicht abzuleiten.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Baustellenlogistik: Anmeldung und Begleitung in Betriebsbereichen; gesicherte Materiallagerung; tägliche Wiederherstellung nutzbarer Wege; Zugang nur nach Betreiberfreigabe.
temporäre Medienversorgung: Betreiber stellt vereinbarte Strom- und Netz-Übergabepunkte; Auftragnehmer stellt eigene Werkzeuge, Mess- und Schutzmittel.
gemeinsame Baustellenkosten: Keine prozentualen Baustellenumlagen angesetzt; gemeinsame Einrichtungen vor Vergabe ausdrücklich abgrenzen.
Arbeitszeitfenster: Werktags 08:00-17:00 Uhr nach Betreiberfreigabe; betriebswirksame Umschaltungen separat terminieren. Keine gleichzeitige Außerbetriebnahme aller Eingänge eines Gebäudes.
Zustandsaufnahme des Bestands: Vor Beginn Zustand jeder Tür und jedes Anschlusses mit Kennzeichen, Foto und Abweichungsliste protokollieren; Muster enthält kein tatsächliches Aufmaß.
Ausführungstermine: T0 = schriftliche Beauftragung; W1-W2 Aufnahme/Planung; W3 Freigaben; W4-W6 Lieferung/Montage; W7 Tests; W8 Schulung/Abnahme. Sicherheitsfreigaben sind vorgelagerte Haltepunkte.

Arbeitsschutz und Entsendung

Für Montage- und Baustellenleistungen sind die einschlägigen Sicherheitsunterlagen, gegebenenfalls PGSS, Unterweisungen und Zuständigkeiten vor Arbeitsbeginn abzustimmen. Sicherheitskoordination entbindet Beteiligte nicht von ihren eigenen Pflichten. Erforderliche Schutzmaßnahmen und sichere Zugangswege sind auch während Unterbrechungen aufrechtzuerhalten. Werden Arbeitnehmer im einschlägigen grenzüberschreitenden Entsendefall eingesetzt, sind die erforderliche ITM-Anzeige, Referenzperson und Unterlagen einschließlich des vorgesehenen sozialen Ausweises zu organisieren. Dies ist anhand des tatsächlichen Personaleinsatzes zu prüfen und keine allgemeine Entsendepflicht für jedes Unternehmen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Arbeitsschutzunterlagen: Gefährdungsbeurteilung, Arbeits-/Abschaltverfahren und erforderliche Nachweise vor Arbeitsbeginn einreichen.
Arbeitsschutzverantwortliche: Auftragnehmer verantwortet sichere Ausführung; Betreiber erteilt

Zugangs-/Arbeitsfreigaben; Fachplaner prüft Sicherheitskombinationen. Fluchtwege jederzeit freihalten.
entsandte Arbeitnehmer vorgesehen: Nein

Umwelt und Materialanforderungen

Eigene Verpackungs-, Montage-, Elektronik- und Batterieabfälle sind nach den einschlägigen Anforderungen getrennt zu behandeln und mit den geforderten Entsorgungsnachweisen zu dokumentieren. Eingesetzte Montage-, Reinigungs- und Schutzstoffe müssen für den Einbauort geeignet sein; erforderliche Sicherheitsdaten und Emissionsnachweise sind vorzulegen. Besondere Raumluft-, Holzbeschaffungs- oder Gebäudetestanforderungen werden nur bei tatsächlichem Leistungsbezug und eindeutiger Zuständigkeit aktiviert. Die bestehende Vorgabe zur Halogenfreiheit der Zutrittsverkabelung bleibt erhalten; Brandklasse, Rauchentwicklung und Funktionserhalt sind davon unabhängig zu bestimmen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Abfallkonzept: Getrennte Sammlung und dokumentierte Übergabe durch Auftragnehmer; keine Entsorgung im Hausmüll.
Umgang mit Gefahrstoffen: Kein tatsächlicher Schadstoffbefund. Vor Eingriffen Bestandsunterlagen prüfen; bei Verdacht Arbeiten stoppen und Untersuchung veranlassen.
Umweltanforderungen: Verpackung reduzieren, Materialarten trennen, ausgetauschte Elektronik und Batterien ordnungsgemäß abgeben; Nachweise führen.
Entsorgungsnachweise: offen

Planplattform und BIM

Plan- und Dokumentenaustausch erfolgen über die vereinbarte Plattform mit festgelegten Formaten, Zugriffsrechten, Benennung, Revisionen und Freigabestatus. Lizenz-, Zugangs- und Bereitstellungskosten sind vorab zuzuordnen. BIM-Leistungen werden nur bei ausdrücklicher Beauftragung mit Informationsumfang, Modellgrenzen, Datenformaten, Verantwortlichkeiten, Lieferterminen und Abnahmekriterien geschuldet. Eine allgemeine Pflicht zur Übergabe von Bestandsdaten begründet keine unbegrenzte Modellierungsleistung. Geheimnisse und produktive Zugangsdaten dürfen nicht ungeschützt in allgemeinen Projektplattformen verteilt werden.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Dokumentenplattform: Geschützter Projektraum des Betreibers; für reale Ausschreibung amtliche Vergabeplattform gemäß Vergabestelle.
Dateiformate: PDF/A, DOCX, XLSX, UTF-8 JSON/CSV; keine proprietäre einzige Datenübergabe.
Revisionsverfahren: Fortlaufende Dokumentrevision; alte Ausgabe als ersetzt markieren; Türliste, LV, Bordereau und Prüfmatrix gemeinsam abgleichen.
BIM-Leistungen vereinbart: Nein
Plattformkosten: Keine gesonderten Plattformkosten in diesem Muster.

Prüfstellen und Abnahmevoraussetzungen

Zuständigkeiten von Auftraggeber, Fachplanung, Betreiber, Prüfstellen und gegebenenfalls organisme agréé sind vorab nach Gebäude, Genehmigung und Leistungsumfang festzulegen. Eine solche Prüfstelle wird nicht pauschal für jedes Zutrittsprojekt vorausgesetzt. Abnahme setzt die vereinbarten vollständigen Leistungen, Prüfprotokolle, erforderlichen Freigaben und Übergabeunterlagen voraus. Mängel und Restleistungen erhalten Verantwortliche und Fristen. Inbetriebnahme oder Nutzung allein wird nicht als dokumentierte rechtsgeschäftliche Abnahme behandelt. Offene Flucht-, Brand-, Sicherheits- oder Nachweisfragen bleiben gesperrt, bis die zuständige Stelle sie wirksam geschlossen hat. Bei einschlägiger CTG053 oder CTG061 umfasst die abschließende Funktionsprüfung auch das erwartete Verhalten und den Wiederanlauf nach Unterbrechung der allgemeinen Gebäudeversorgung. Ablauf, Freigaben, Sicherungsmaßnahmen, Beteiligte und Protokoll werden hierfür durch die zuständige Fachplanung und den Betreiber festgelegt. Ein administrativ bestätigtes Formular ersetzt diese technische Prüfung nicht.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Prüfstelle erforderlich: Nein
Abnahmeverantwortliche: Betreiber entscheidet über Abnahme, ZK weist Funktion nach, IT prüft Betrieb/Restore, Fachplanung prüft Sicherheitsabschlüsse.
Abnahmeplan: AT01-AT10 in der Projektübersicht dieses Muster-LV; 40 Schließpunkte vollständig prüfen.
Ankündigung der Abnahme: Termin schriftlich mindestens 10 Arbeitstage vorher vorschlagen; anwendbare zwingende Regeln und reale Projektfrist prüfen.

Bestandsunterlagen und sichere Übergabe

Der vereinbarte As-built-Umfang umfasst endgültige Tür- und Funktionsdaten, Komponenten- und Versionsstände, Anschluss- und Leitungspläne, Konfigurationen, Nachweise, Prüfungen sowie Betriebs- und Wartungsangaben. Bei einschlägiger CTG053 oder CTG061 sind die dort vorgegebenen Unterlagen und Termine zu berücksichtigen: Der Auftraggeber stellt die betreffenden Bestandspläne von Gebäuden und Umgebung spätestens einen Monat vor Abnahme in bearbeitbarer Form bereit; der Auftragnehmer legt die geforderten Abschlussunterlagen spätestens zur Abnahme vor. Die Unterlagen sind nach diesen Kapiteln in mindestens drei Ausfertigungen zu übergeben; Medienform, Sprache und projektspezifische Anzahl sind eindeutig und regelkonform festzulegen. Daraus folgt ohne weitere Festlegung keine automatische Forderung nach drei Papierordnern. Die vorgeschriebene Grundeinweisung darf nicht durch Abwahl einer optionalen Zusatzschulung entfallen. Weitere Schulungseinheiten und zusätzliche Ausfertigungen erhalten eine eigene Leistungs- und Preiszuordnung. Zugangsdaten, Schlüssel, Zertifikate und Sicherungen werden geschützt mit Empfangsnachweis übergeben; Wiederherstellungsnachweise richten sich nach dem beauftragten Umfang.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
geschuldete Übergabeunterlagen: Ein vollständiger digitaler Dokumentationssatz in drei identischen, getrennt übergebenen Kopien: Register aller 40 Punkte, 76 Medien ohne öffentliche Personendaten, System-/Lizenzmatrix, Strom-/Leitungs- und Funkplan, Parametrierung, Rechte-/Sperrkonzept, Prüfprotokolle, Betriebsanweisung, Wartungs-/Supportdaten und Wiederherstellungsanleitung. Schlüsselmaterial separat verschlüsselt übergeben. PDF plus bearbeitbare Originale, Register zusätzlich CSV/JSON.
Übergabeformate: PDF/A und bearbeitbare Originaldateien, Tür-/Medienregister zusätzlich UTF-8 JSON und CSV.
Anzahl der Revisionsausfertigungen: 3
Sprache der Übergabeunterlagen: Deutsch; Bedienhinweise verständlich und versionsbezogen.
geschützter Übergabekanal: Zugriffsgeschütztes verschlüsseltes Übergabepaket; Entschlüsselungsgeheimnis auf getrenntem, verifiziertem Kanal. Keine Schlüssel im öffentlichen Muster.
vereinbarter Einweisungsumfang: Zwei Schulungstermine à 4 h: Termin 1 für bis zu vier Administratoren einschließlich Medienausgabe, beidseitiger Sperre und Besucherablauf; Termin 2 für bis zu acht Betriebs-/Bereitschaftskräfte einschließlich lokalen Ausfallpfaden und kontrollierter Serviceöffnung. Übungen und Teilnehmernachweis; Unterlagen enthalten.

Änderungen und Streitigkeiten

Änderungen und Regieleistungen werden vor Ausführung nach dem anwendbaren Verfahren mit Leistungsinhalt, Zuständigkeit, Preis- und Terminfolgen schriftlich vereinbart. Bei einschlägiger CTG053 oder CTG061 sind für Änderungsverlangen die dort geregelte Antwortfrist von zehn Arbeitstagen und das anschließende schriftliche Mahnverfahren mit weiterer Zehn-Arbeitstage-Frist zu berücksichtigen. Rechtsfolgen einer Fristversäumnis werden durch die zuständige Vertragsprüfung bewertet und nicht automatisiert festgesetzt. Regieberichte sind nach CTG053/061 innerhalb von zwei Wochen zur Unterschrift vorzulegen; CTG047 nennt hierfür zehn Arbeitstage. Bei mehreren Gewerken ist das jeweils betroffene Regelwerk zuzuordnen, statt diese Fristen gleichzusetzen. Doppelt vergütete Leistungen sind auszuschließen. Die vergaberechtliche Zulässigkeit von Vertragsänderungen, Streitbehandlung, Rechtswahl und Gerichtsstand bleiben gesondert zu prüfen.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Änderungsbefugnis: Nur die bevollmächtigte Betreiber-Projektleitung darf den Leistungsumfang nach dokumentierter Kosten-/Terminprüfung ändern.
Änderungsverfahren: Abweichung erfassen, Auswirkungen auf Mengen/Termine/Funktion bewerten, schriftlich entscheiden, Revision ausweisen, betroffene Nachweise erneut prüfen.
Regieaufzeichnungen: offen
Verfahren bei Streitfällen: Abweichungen zunächst schriftlich an Projektleitung, danach an zuständige vertragliche Stelle; zwingende Rechtsbehelfe bleiben unberührt.
Recht und Gerichtsstand: Luxemburg als Musterkontext; konkrete Rechtswahl und Zuständigkeit qualifiziert prüfen.

Dossier und Formblätter

Zum vollständigen Dossier gehören das ausgefüllte Deck- und Angebotsblatt, die einschlägigen Vertragsbedingungen, technische Vortexte, Bordereau sowie die ausdrücklich einbezogenen Anlagen. Erforderliche Formblätter zu DUME, Nachunternehmern, Bietergemeinschaften, Eignungsleihe, Varianten und Preisaufgliederung werden passend zur tatsächlichen Vergabe bereitgestellt. Nicht benötigte Formulare werden als nicht anwendbar dokumentiert und nicht versehentlich als Bieterpflicht ausgegeben. Alle Anlagen erhalten eindeutige Bezeichnung und Revision; fehlende verpflichtende Unterlagen verhindern die Freigabe. Leere EP/GP im Entwurf gelten nicht als fehlendes Formular.
Projektfestlegungen (Planungsentwurf):
Dossierverzeichnis: Projektübersicht mit Register und Abnahmeprogramm; Planungsgrundlagen; Systemkonzept; technische Vortexte; LV; Nachweise; Bieterangaben; Versionsstatus.
verbindliche Formblätter: Unterschriebenes Angebot, ausgefülltes Bordereau, Geräte-/Lizenzmatrix, Funktions-/Nachweismatrix, Abweichungsliste, Personalkonzept und benannte Nachunternehmer.
Anlagenverzeichnis: Bordereau, strukturierte Projekt- und Leistungsdaten aus demselben Exportlauf; keine weiteren Anlagen vorausgesetzt.
Vollständigkeitsprüfung: 22 Türen + 2 Tore + 4 Sicherungsstellen + 12 Spinde = 40 Schließpunkte; 60 Karten + 16 Schlüssel = 76 Medien. Register, LV und Bordereau revisionsgleich prüfen.

E Systemkonzept

Die Architektur folgt den dokumentierten Entscheidungs-, Kommunikations-, Berechtigungs- und Updatepfaden. Offline allein bestimmt keine Technologie. Programmier-, Ausgabe-, Update- und Diagnosefunktionen benötigen einen belastbaren Realisierungsnachweis.

Wasserwerk Eingänge: Online-Zutrittskontrolle.

Wasserwerk Brandabschluss: Online-Zutrittskontrolle.

Wasserwerk Rettungsweg: Online-Zutrittskontrolle.

Pumpstation Eingänge: Online-Zutrittskontrolle.

Betriebstore Wasserwerk: Online-Zutrittskontrolle.

Wasserwerk Verwaltung: funkvernetzte Schließtechnik.

Wasserwerk Brandschutztüren Nebenräume: lokale Offline-Schließtechnik.

Geschützte Nebenräume: lokale Offline-Schließtechnik.

Dezentrale Betriebszugänge: schlüsselzentrierte Offline-Schließtechnik.

Dezentrale Sicherungsstellen: schlüsselzentrierte Offline-Schließtechnik.

Personalspinde Wasserwerk: lokale Offline-Schließtechnik.

Gateways Verwaltung: funkvernetzte Schließtechnik.

Funkanbindung Beschläge: funkvernetzte Schließtechnik.

F Technische Vortexte

F.1 System und Architektur

Geltungsbereich und Systemziel

Die ausgeschriebene elektronische Zutrittskontrolle ist als integriertes System aus den gemäß Projektkonfiguration aktivierten Türkomponenten, Identifikationsmitteln, Verwaltungsfunktionen, Kommunikationswegen, Schnittstellen und Betriebsleistungen zu planen, zu liefern, zu montieren, zu konfigurieren, zu prüfen und dokumentiert zu übergeben. Maßgeblich sind die projektspezifischen Angaben in Tür-/Funktionsliste, Projektumfangsliste sowie den freigegebenen Anlagen.

Projektneutrale Mengen und Einheiten

Das Referenz-LV enthält keine bindenden Projektmengen. Aktivierung, Menge und Abrechnungseinheit jeder Position werden durch Architekt bzw. Fachplaner projektspezifisch festgelegt. Mengen aus Referenzprojekten oder Herstellerbeispielen dürfen nicht automatisch übernommen werden.

Herstellerneutralität und Gleichwertigkeit

Technische Anforderungen sind funktions-, leistungs- und schnittstellenbezogen zu verstehen. Hersteller- oder Produktbezeichnungen aus Quellen, Bestandsanlagen oder Nachweisen begründen nur dann eine Bindung, wenn diese projektspezifisch sachlich und vergaberechtlich zulässig begründet wurde. Gleichwertige Lösungen sind anhand der vorab definierten Funktions-, Sicherheits-, Schnittstellen-, Lebenszyklus- und Nachweiskriterien zu beurteilen.

Dokumentenrang und Projektanlagen

Tür-/Funktionsliste, Zustandsmatrix, Schnittstellenmatrix, Nachweisregister, CRA-/Cybersicherheit-Anlagen und Projektumfangsliste sind Bestandteil der technischen Leistungsbeschreibung, soweit sie im Projekt aktiviert und freigegeben wurden. Widersprüche sind vor Ausführung anzuzeigen; stillschweigende technische Annahmen sind unzulässig.
Dokumentenregister und Vertragsrang richten sich einheitlich nach Allgemeine Bedingung 11; technische Führungsrollen erzeugen keinen abweichenden Vertragsrang.

Normen, Produktstände und Aktualität

Normen, Produktstände, Betriebssysteme, Firmwarestände und technische Referenzen sind in der für das Projekt anwendbaren bzw. vereinbarten Fassung zu berücksichtigen. Historische Angaben aus Referenz-LVs stellen keine automatische Mindestanforderung dar. Herstellerabhängige Versions- oder Supportvoraussetzungen sind im Angebot aktuell auszuweisen.

Architekturgrundsatz

Die Systemarchitektur wird aus den in der Projektumfangsliste aktivierten Ausbaustufen gebildet. Offline-, Virtual-Network-, Wireless-Online-, Wired-Online-, Hybrid-, Cloud- und Mobile-Identmedium-Funktionen dürfen kombiniert werden. Für jede aktivierte Funktion ist der vollständige Kommunikations-, Versorgungs- und Betriebsweg zu dokumentieren.

Lokale elektronische Offline-Schließtechnik

Offline-Türkomponenten müssen die freigegebenen Berechtigungen lokal auswerten und bei Ausfall zentraler IT- oder Netzwerkfunktionen bestimmungsgemäß weiterarbeiten. Programmierung, Auslesen, Sperrverfahren, Batteriewarnung, Notöffnung bzw. Notversorgung und Wiederanlauf sind für die angebotene Lösung zu beschreiben.

Funkvernetzte Zutrittskontrolle

Bei Wireless-Online- bzw. Vollvernetzungsarchitekturen ist der vollständige Kommunikationspfad jeder angebundenen elektronischen Türkomponente darzustellen. Neben Gateway/Funkknoten ist je Türkomponente ein kompatibles integriertes oder externes Kommunikationsmedium vorzusehen, beispielsweise BLE-/Funkinterface, LockNode oder funktional gleichwertige Technik. Integrierte Kommunikationsfunktionen dürfen nicht zusätzlich als Hardware berechnet werden, sind jedoch nachzuweisen. Kapazität je angeschlossenem Gerätetyp und Mischbetrieb nachweisen; Endgerätezahl nicht pauschal mit Türzahl gleichsetzen. Funkabdeckung am Einbauort prüfen, Versorgungs- und Anschlussbedarf je Komponente erfassen. Reserven und Lizenzgrenzen offenlegen.

Kabelgebundene Online-Zutrittskontrolle

Bei kabelgebundenen Online-Zugängen sind Leser, Controllerfunktion, Tür-I/O, Versorgung, Netzwerkkommunikation und lokale Ausfallfunktion als zusammenhängende Türlösung zu dokumentieren. Zentraler Server- oder Netzwerkausfall darf die zuvor definierte lokale Sicherheits- und Fluchtfunktion nicht unzulässig beeinträchtigen.

Hybridarchitektur

Bei Hybridprojekten sind die unterschiedlichen Architekturtypen je Tür bzw. Funktionsgruppe eindeutig zuzuordnen. Gemeinsame Infrastruktur darf nur einmal angesetzt werden. Übergänge zwischen Offline-, Wireless-, Virtual-Network- und Wired-Online-Bereichen sowie Unterschiede in Ereignisverfügbarkeit, Sperrwirkung und Ausfallverhalten sind zu dokumentieren.

Lokaler Betrieb bei Ausfällen

Für Server-, Netzwerk-, Gateway-, Cloud- und Energieausfälle ist je aktivierter Architektur der lokale Betriebszustand zu beschreiben. Zutrittsentscheidung, Fluchtfunktion, Verriegelung, Ereignispuffer, Alarmierung, Synchronisation und Wiederanlauf sind getrennt zu betrachten. Nicht verfügbare Funktionen sind ausdrücklich zu benennen. Für jede Ausfallstufe Datenalter, lokale Listenbildung, Speicherkapazität, Priorität von Dauer-/Sperrlisten und maximale Widerrufsverzögerung angeben. Selbstlernende Listen dürfen nur nach freigegebener Regel entstehen. Wiederanlauf muss Ereignisse und Rechte kontrolliert abgleichen. Nicht verwendete Cachemechanismen begründet als nicht anwendbar kennzeichnen; keine bestimmte Herstellerarchitektur vorschreiben.

Einbauumgebung je Komponente

Für jede physische Komponente ist die Einbauumgebung am tatsächlichen Montageort festzulegen: Beschlag, Zylinder einschließlich Hebelzylinder, Vorhängeschloss, SmartLocker, Leser, Terminal, Gateway und Controller einschließlich Controllergehäuse. Innen trocken, Innen feucht, Außen geschützt, Außen ungeschützt oder Technikgehäuse sind durch Temperaturbereich, Feuchte/Kondensation und projektbezogene Staub-, Wasser-, UV-, Korrosions-, chemische und mechanische Belastungen zu konkretisieren. Erforderliche IP-/IK-Werte oder gleichwertige projektspezifische Kriterien sind festzulegen; es gilt kein pauschaler Mindestwert. Die Eignung ist für die montierte Einheit einschließlich Dichtungen, Kabeldurchführungen, Energieversorgung und Zubehör nachzuweisen. Beim Controller im Gehäuse sind äußere Gehäuseumgebung und inneres Mikroklima getrennt zu berücksichtigen. Übernommene Projektprofile sind je Komponente ausdrücklich zu bestätigen. Ungeklärte Einbauumgebung sperrt die Veröffentlichung betroffener Positionen.

Verhalten bei Kommunikationsverlust

Für jeden Zutrittspunkt mit Kommunikationsabhängigkeit ist das Verhalten bei Verlust der zentralen Kommunikation festzulegen. Zulässig sind ausschließlich die projektspezifisch bestätigten Betriebsarten Zutritt verweigern, Zutritt anhand zwischengespeicherter Rechte, lokaler Regelsatz, Notfallprofil oder projektspezifische Festlegung. Datenalter, lokal verfügbare Rechte, Ereignispuffer, Wiederanlauf und Synchronisation sind getrennt zu dokumentieren. Aus der Bezeichnung Online, Offline, Wireless, Virtual oder Cloud darf kein Ausfallverhalten abgeleitet werden.

Verbindliche Sperr- und Widerrufszeiten

Die maximal zulässige Zeit bis zur wirksamen Sperrung bzw. zum Widerruf einer Berechtigung ist projektspezifisch quantitativ festzulegen. Der Widerrufsgrund wird getrennt dokumentiert. Ablaufdatum oder regelmäßige Identmedium-Aktualisierung ersetzen keinen Nachweis der geforderten Widerrufszeit. Die angebotene Lösung muss den maßgeblichen Widerrufspfad und dessen nachgewiesene Reaktionszeit benennen.

Zulässige Betriebsdauer ohne Verbindung

Die erforderliche Betriebsautonomie ohne zentrale Dienste oder Kommunikation ist je Zutrittspunkt bzw. Funktionsgruppe quantitativ festzulegen. Für den geforderten Zeitraum sind lokale Zutrittsentscheidung, relevante Sperrregeln, Ereignisbehandlung und Wiederanlauf zu beschreiben. Eine Produkt- oder Architekturbezeichnung allein gilt nicht als Nachweis der geforderten Autonomie.

F.2 Türfunktion und Personenschutz

Tür-/Funktionsliste als führender Datensatz

Jede kontrollierte Tür bzw. jeder kontrollierte Zugang ist über eine eindeutige Tür-ID einer projektspezifischen Funktion, Architektur und Komponentenfamilie zuzuordnen. Die freigegebene Tür-/Funktionsliste ist führend für Komponentenwahl, Mengen, Prüfungen und Dokumentation.

Brand- und Rauchschutztüren

Bei Brand- oder Rauchschutztüren dürfen elektronische Zutrittskomponenten nur in einer für die konkrete Tür-/Beschlag-/Schlosskombination zulässigen Ausführung eingesetzt werden. Erforderliche Nachweise und Montagevorgaben sind vor Ausführung zu prüfen; die Zutrittskontrolle darf die geforderte Schutzfunktion nicht beeinträchtigen.

Flucht- und Paniktüren

Bei Flucht- und Paniktüren hat die sichere Fluchtfunktion Vorrang vor der Zutrittskontrollfunktion. Die konkrete Kombination aus Tür, Schloss, Beschlag, Fluchttürtechnik und elektronischer Zutrittskomponente ist nachzuweisen. Betriebs-, Stör- und Spannungsverlustzustände sind in der zugehörigen Projektanlage festzulegen.

Not-, Brand- und Spannungsverlustzustände

Das Verhalten jeder relevanten Tür bei Brandmeldung, Netzausfall, Steuerungsausfall, Kommunikationsverlust und manueller Notfreigabe ist projektspezifisch festzulegen. Pauschale Fail-safe- oder Fail-secure-Annahmen sind unzulässig, wenn sie der geforderten Flucht-, Brand- oder Sicherheitsfunktion widersprechen.

F.3 Identmedien und Berechtigungsbetrieb

Rollen, Gruppen und Zeitprofile

Das System muss rollen-, gruppen-, tür- und zeitbezogene Berechtigungen unterstützen. Aktivierungs-/Ablaufdaten, Feiertage, Sonderzeiten und projektbezogene Sperrverfahren sind im Berechtigungskonzept festzulegen. Änderungen müssen nachvollziehbar administrierbar sein.

Physische Identmedien

Physische Identmedien sind mit einer für das Projekt geeigneten sicheren Authentisierung zu verwenden. Eine reine Auswertung frei auslesbarer UID-/Seriennummern ist als Zutrittsauthentisierung nicht ausreichend. Medienlebenszyklus, Ausgabe, Verlust, Sperrung und Rücknahme sind zu dokumentieren.

Verlust, Sperrung und Widerruf

Für verlorene, zurückgegebene oder kompromittierte Identmedien ist ein dokumentiertes Sperr- und Widerrufsverfahren vorzusehen. Wirksamkeit und Zeit bis zur Sperrwirkung richten sich nach der gewählten Architektur und sind im Projekt festzulegen.

Besucherprozess

Dokumentenprüfung, Ausweiskopie, biometrische Identifikation, Wallet und E-Mail-/Kalenderintegration sind keine automatisch geschuldeten Grundleistungen. Nur nach ausdrücklicher Auswahl, Zweckprüfung und Definition der Leistungsgrenzen aktivieren. Eine zugängliche Alternative zum Smartphone/Kiosk vorsehen, soweit projektbezogen erforderlich. Datenverarbeitung auf den festgelegten Zweck und erforderlichen Umfang begrenzen. Zugriffsrollen, Rechtsgrundlage, Aufbewahrung, Löschung, Information der Betroffenen und gegebenenfalls Auftragsverarbeitung sowie DSFA-Bedarf nach E11 festlegen. Keine pauschale Aufbewahrungsfrist aus einer Referenzquelle übernehmen.

F.4 IT, Kommunikation und Cybersicherheit

IT-Leistungsgrenzen

Bereitstellung und Verantwortung für Server/Hosting, Netzwerk, VLAN, Firewall, DNS, Zeitquelle, Zertifikate, Administrationskonten, Backup-Ziele und Fernzugriff sind in einer IT-Leistungsgrenzenmatrix festzulegen. Nicht zugewiesene Verantwortlichkeiten gelten nicht stillschweigend als bauseits.

Geschützte Datenkommunikation

Sicherheitsrelevante Daten, Identmedien, Administrationszugriffe und Managementkommunikation sind gegen unberechtigtes Mitlesen und Manipulation zu schützen. Eingesetzte Verfahren müssen dem aktuellen Produkt- und Projektkontext entsprechen und aktualisierbar sein; feste algorithmische Vorgaben werden nur projektspezifisch definiert.

Geschützter Kommunikationskanal zwischen Leser und Steuerung

Bei abgesetzten kabelgebundenen Lesern ist die Leser-Controller-Verbindung im Produktivbetrieb überwacht und gegen unberechtigtes Mitlesen bzw. Verändern zu schützen. Für die Cybersicherheit-Profile „Vernetzt / Cloud“ und „Erhöht / NIS2-orientiert“ ist bei kabelgebundener Leser-Controller-Verbindung OSDP Secure Channel nach IEC 60839-11-5 beziehungsweise dem im Projekt festgelegten aktuellen SIA Secure Profile oder ein nachweislich funktional und kryptografisch gleichwertiges überwachtes, bidirektionales Verfahren vorzusehen. Dauerhafter ungesicherter OSDP-Betrieb oder reine Wiegand-Übertragung ist für diese beiden Profile nicht ausreichend. Das Basisprofil begründet keine automatische Ausnahme; eine abweichende Bestandslösung bedarf einer dokumentierten, risikobegründeten Freigabe. Die Norm-/Profilausgabe ist vor Ausschreibung festzulegen. Der aktivierte Betriebsmodus und das Verhalten bei Leitungsunterbrechung sind bei der Abnahme nachzuweisen.

Datensicherung, Wiederherstellung und Datenexport

Konfigurationen und freigegebene Betriebsdaten sind nach dokumentiertem Verfahren zu sichern und wiederherstellbar zu machen. Datenexporte müssen in dem vereinbarten maschinenlesbaren Umfang möglich sein. Proprietäre Sicherungen und übertragbare Datenbestände sind getrennt zu benennen.

Protokollierung und Zeitbasis

Ereignis- und Administrationsprotokolle sind zweckgebunden, rollenbasiert zugänglich und mit einer nachvollziehbaren Zeitbasis zu führen. Umfang, Aufbewahrung, Export, Datenschutz und gegebenenfalls Übergabe an zentrale Logging-/SIEM-Systeme werden projektspezifisch festgelegt.

Datenschutz und Unterstützung der DSGVO-Anforderungen

Soweit im Zutrittskontrollsystem personenbezogene Daten verarbeitet werden, muss die angebotene Software den Betreiber technisch bei der Umsetzung des Datenschutzkonzepts unterstützen. Erforderlich sind insbesondere rollenbasierte Zugriffe, personalisierte Administrationskonten, konfigurierbare Aufbewahrungs- und Löschregeln, Export und Berichtigung von Stammdaten, nachvollziehbare Administrationsprotokolle sowie angemessene Zugriffssicherung. Datenfelder und Ereignisspeicherung sind auf den projektspezifischen Zweck zu beschränken. Speicherfristen, berechtigte Rollen und zulässige Auswertungen werden durch den Betreiber festgelegt; eine pauschale Herstellerangabe 'GDPR-/DSGVO-konform' ersetzt diese Festlegungen nicht.

Nachweis der Cybersicherheit je vernetzter Komponente

Jede direkt oder indirekt vernetzte Komponente erhält einen eigenen zugeordneten Cybersicherheit-Nachweisdatensatz. Dies umfasst kabelgebundene und drahtlose Leser, Terminals, Gateways, Controller, Kommunikationsmodule sowie vernetzte Beschläge, Zylinder, Vorhängeschlösser und SmartLocker; fehlender Internetzugang oder zentrale Softwareprüfung hebt die Pflicht nicht auf. Dokumentiert werden Produkt/Modell, Hardware-/Firmwarestand, Kommunikationspfad und Schnittstellen, Authentisierung und sichere Konfiguration, Schutz der Kommunikation, Updateverfahren, Support-/Sicherheitsversorgungszeitraum, Schwachstellen- und Meldeprozess sowie protokollierte Restrisiken. Projektprofilabhängige Kriterien und zulässige begründete Ausnahmen sind vor Ausschreibung festzulegen. Gemeinsame Herstellerunterlagen dürfen mehrfach referenziert werden, müssen aber das

konkrete Produkt und den angebotenen bzw. eingebauten Stand abdecken. Ein Nachweis allein für die zentrale Software genügt nicht. Anforderungen und Nachweisfristen stehen bei Ausschreibung fest; Produktunterlagen folgen im Angebot, geprüfte Freigaben vor Einbau und Bestandsnachweise bei Abnahme. Eine bloße Erklärung oder ein beliebiges Zertifikat bedeutet keine automatische Freigabe. Passive Gehäuse benötigen Umwelt-/Mechaniknachweise; aktive enthaltene Komponenten sind separat zu beurteilen.

Funkqualität und Abhängigkeit von Funkverbindungen

Bei funkabhängigen Funktionen sind Funkqualität am Einbauort und funktionale Abhängigkeit getrennt zu bewerten. Verfügbarkeit von Mobilfunk oder allgemeinem WLAN gilt nicht als Nachweis der für das Zutrittskontrollsystem erforderlichen Funkversorgung. Bei entscheidungsabhängiger Funkkommunikation sind Abdeckung, Ausfallverhalten und lokale Ersatzfunktion nachzuweisen.

F.5 Versorgung und Verkabelung

Versorgung, Verkabelung und Leistungsgrenzen

Lieferung, Montage und Anschluss von 230-V-Zuleitung, Kleinspannung, Netzwerk, Kabelwegen, Türübergängen, Verriegelungen, Kontakten und Steuerleitungen sind gewerkeweise festzulegen. Doppelte oder nicht zugewiesene Leistungen sind zu vermeiden. Bei elektrischen Türöffnern ist zwischen eigener Lieferung und lediglich bereitgestellter Türtechnik zu unterscheiden; Betriebsart, Versorgung und Übergabepunkt sind vor Ausführung zu bestätigen. Für jede Türschnittstelle sind Lieferung, Montage, Leitung bis Übergabepunkt, Endanschluss, Parametrierung, Prüfung und Dokumentation jeweils einem verantwortlichen Gewerk zuzuordnen. Signalart, Anschlussort, Leitungslänge und erforderliche Reserve sind festzulegen. Gemeinsame Inbetriebnahme und Abnahme umfassen Normalbetrieb, Brandfall, Notfreigabe, Störung und Wiederanlauf gemäß freigegebener Funktionsmatrix.

Verkabelung kabelgebundener Zutrittskontrollkomponenten

Für alle kabelgebundenen bzw. über Kabel angebundenen Komponenten der Zutrittskontrolle sind vor Ausführung Verkabelungsprinzip, Kabelzug-/Trassenführung, Anschluss- und Übergabepunkte sowie die Zuordnung zu den beteiligten Gewerken festzulegen. Die Leistung umfasst – soweit dem ausgeschriebenen Los zugeordnet – Lieferung, Verlegung, Befestigung, Schutz, dauerhafte Kennzeichnung und betriebsfertigen Anschluss der erforderlichen Steuer-, Bus-, Signal-, Versorgungs- und Datenleitungen einschließlich des für die Verlegeart notwendigen Klein- und Befestigungsmaterials. Leitungstyp, Aderzahl, Querschnitt, Schirmung, Übertragungseigenschaften, zulässige Länge und Versorgung sind aus den freigegebenen Geräte-/Schnittstellendaten und der projektbezogenen Leitungs-/Lastberechnung abzuleiten; Referenzkabeltypen oder Querschnitte aus Beispielprojekten werden nicht pauschal übernommen. Verlegewege sind fachgerecht, koordiniert und nachvollziehbar zu führen; erforderliche Abstände, EMV-, Brandschutz- und Herstellervorgaben sind einzuhalten. Die gewählte Verlegeart – beispielsweise Aufputz im Rohr, auf Kabeltragsystem, in Zwischendecke, Unterputz oder in Trockenbau – ist abschnittsweise im Kabelzug-/Trassenplan auszuweisen. Bohrungen, Durchbrüche, Wiederverschlüsse und Abschottungen sind nur im ausdrücklich zugeordneten Leistungsumfang enthalten und dürfen nicht doppelt vergütet werden. Vor Abnahme sind Leitungen und Anschlüsse zu prüfen, Datenstrecken nach dem festgelegten Übertragungsstandard zu messen und die Ergebnisse zusammen mit Kabelzuglisten, Kennzeichnungen und Revisionsunterlagen zu dokumentieren. Kabel und Leitungen der Zutrittskontrolle sind halogenfrei auszuführen. Zugehöriges Installationsmaterial ist ebenfalls halogenfrei vorzusehen, soweit technisch verfügbar und für den jeweiligen Einsatz geeignet. Abweichungen bedürfen einer dokumentierten Projektentscheidung. Halogenfreiheit ersetzt keine Festlegung von Brandklasse, Rauchentwicklung oder Funktionserhalt; diese Eigenschaften sind gesondert nachzuweisen.

F.6 Inbetriebnahme, Nachweise und Dokumentation

Bestandsaufnahme / Türaufmaß

Vor Bestellung sind alle für die jeweilige Türlösung erforderlichen geometrischen, funktionalen, elektrischen und schnittstellenbezogenen Daten zu prüfen und in freigabefähigen Türdatenblättern zu dokumentieren. Abweichungen zwischen Planung und Bestand sind vor Bestellung anzuzeigen.

Werk-/Montageplanung und Türdatenblätter

Für jede aktivierte Türlösung sind Komponenten, Montageorte, Kommunikationsweg, Versorgung, Schnittstellen und Zustände in einem freigegebenen Türdatenblatt bzw. gleichwertigen Planungsdatensatz festzuhalten. Änderungen sind versionsgeführt zu dokumentieren.

Montage und Kennzeichnung

Montage und Einbau sind nach freigegebener Werkplanung, Herstellerangaben und den projektspezifischen Türanforderungen auszuführen. Komponenten, Leitungen und Übergabepunkte sind dauerhaft und mit der Projektdokumentation übereinstimmend zu kennzeichnen.

Parametrierung und Konfiguration

Systemparameter, Türfunktionen, Berechtigungen, Zeitprofile, Zustände, Schnittstellen und Security-Einstellungen sind entsprechend den freigegebenen Projektmatrizen einzurichten. Voreinstellungen dürfen nicht ungeprüft übernommen werden.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt erst nach freigegebener Konfiguration, abgeschlossener Schnittstellenprüfung und dokumentierter Funktionsprüfung. Offene Punkte, temporäre Betriebszustände und Restarbeiten sind nachvollziehbar zu erfassen.

Produkt- und Gleichwertigkeitsnachweise

Für angebotene Produkte und Systemkomponenten sind die zur Bewertung erforderlichen technischen Daten, Funktionsnachweise, Schnittstellenangaben und gegebenenfalls Konformitäts- bzw. Kompatibilitätsnachweise einzureichen. Gleichwertigkeit wird nicht allein durch Herstellererklärung oder Produktbezeichnung nachgewiesen.

Türbezogene Nachweise

Für Türen mit Flucht-, Panik-, Brand-, Rauchschutz- oder sonstigen besonderen Sicherheitsfunktionen sind die erforderlichen Nachweise auf die konkrete Tür-/Schloss-/Beschlag-/Zutrittskontrollkombination zu beziehen. Pauschale Produktfreigaben ersetzen den projektspezifischen Nachweis nicht.

Prüf- und Abnahmematrix

Die Abnahmeprüfungen sind aus den aktivierten Türfunktionen, Architekturmodulen, Schnittstellen und Cybersicherheit-Anforderungen abzuleiten. Nicht einschlägige Tests entfallen; zusätzliche projektspezifische Tests sind vor Inbetriebnahme zu ergänzen.

Revisions- und Bestandsdokumentation

Die Revisionsdokumentation muss mindestens die freigegebenen Türdaten, Komponenten- und Systemstände, Konfigurationen, Schnittstellen, Anschluss-/Kabelinformationen, Nachweise, Prüfprotokolle und offenen Restpunkte im vereinbarten Format enthalten. Anzahl und Medienform werden projektspezifisch festgelegt.

Schulung

Schulungsumfang, Dauer, Sprache, Teilnehmerkreis und Durchführungsform sind projektspezifisch festzulegen. Inhalte richten sich nach aktivierten Funktionen und umfassen mindestens Administration, Betriebszustände, Sperr-/Notverfahren, Datensicherung, Sicherheitsupdates und Eskalationswege, soweit einschlägig.

Offene Punkte und Abweichungen

Abweichungen, nicht erfüllte Nachweise und offene Abnahmepunkte sind mit Verantwortlichem, Frist und Auswirkung zu dokumentieren. Ein offener Sicherheits-, Flucht- oder Publikationspunkt darf nicht durch eine formale Bestätigung als erfüllt behandelt werden.

Nachweisstatus und Quellenherkunft

Jeder für Eignung, Gleichwertigkeit oder Abnahme verwendete Nachweis ist mit Quelle, Stand, Geltungsbereich und Nachweisstatus zu führen. Nicht bestätigte Herstellerangaben oder unvollständige Unterlagen werden als Nachweis erforderlich bzw. teilweise nachgewiesen gekennzeichnet und dürfen nicht stillschweigend als Eignungsnachweis behandelt werden. Projektanforderung und Produktnachweis bleiben getrennte Datensätze.

Bearbeitungsstand, offene Punkte und Widersprüche

Projektwerte und daraus abgeleitete Anforderungen sind mit Bearbeitungsstatus zu führen. Offene, unbestätigte oder widersprüchliche harte Anforderungen dürfen nicht durch Standardannahmen ersetzt werden. Korrekturen müssen abhängige Ergebnisse nachvollziehbar neu berechnen; ersetzte Zwischenstände bleiben als historischer Stand in der Historie erhalten.

Voraussetzungen für die Ausschreibungsfreigabe

Vor Ausgabe eines finalen Leistungsverzeichnisses ist die Ausgabereife zu prüfen. widersprüchliche Angaben, fachplanerische Klärung erforderlich, Eingabefehler bei Pflichtangaben, offene harte Anforderungen oder noch nicht neu berechnete abhängige Ergebnisse verhindern die finale Freigabe. Nicht blockierende Nachweislücken und Annahmen sind in der Ausgabe sichtbar auszuweisen.

F.7 Betrieb, Wartung und Lebenszyklus

Sichere Außerbetriebnahme

Bei Außerbetriebnahme sind Konten, Identmedien, Schlüssel/Zertifikate, Konfigurationen und gespeicherte Daten kontrolliert zu widerrufen, zu übergeben oder zu löschen. Erforderliche Export- und Übergabedaten sind vor Vertragsende bereitzustellen.

Wartung

Wartungsumfang, Intervalle, Reaktionszeiten und Leistungszeitraum sind projektbezogen festzulegen. Wartung umfasst nur die ausdrücklich vereinbarten Komponenten und Funktionen; gesetzliche Hersteller- oder Sicherheitsprozesse bleiben von einem Servicevertrag unabhängig.

Batterien und Verbrauchsmaterial

Für batteriebetriebene Tür-, Schrank- und Spindschließkomponenten sind Batteriewarnung, Wechselverfahren, geeignete Batteriesätze, Entsorgung und Dokumentation festzulegen. Austausch darf Schließfunktion und gespeicherte Konfiguration nicht unzulässig beeinträchtigen.

Softwarepflege und technische Unterstützung

Softwarepflege und Support sind hinsichtlich enthaltenem Leistungsumfang, Updateberechtigung, Supportkanal, Versionswechseln und Supportende transparent zu beschreiben. Automatische Bindungen oder nicht ausgewiesene Folgekosten sind zu vermeiden.

Übergabe an Betrieb und Gebäudemanagement

Die Projektdaten sind so zu strukturieren, dass Tür-ID, Komponenten, Software-/Firmwarestand, Inbetriebnahmedatum, Supportstatus, Prüfungen und Wartungsinformationen in den späteren Betrieb übergeben und fortgeführt werden können.

G Leistungsverzeichnis

Positionen und Mengen entsprechen dem Bordereau. Leere Preisfelder sind vom Bieter auszufüllen. Offene Mengen bleiben vor Ausschreibung zu klären.

02.01 Professionelles Türaufmaß

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
40	St		

Projektspezifische Leistung

40 Schließpunkte gemäß Register aufnehmen: 22 Türen, 2 Tore, 4 Sicherungsstellen und 12 Spinde. Maße, Montageflächen, Umgebungsbedingungen, vorhandene Mechanik und Sicherheitsfunktionen je Kennzeichen dokumentieren. Erstaufnahme nur hier; keine erneute Abrechnung unter 02.02.

Bestellaufmaß der in Tür- und Projektumfangsliste festgelegten Türen und Zugänge. Tür-ID, Material, Öffnungsrichtung, Geh-/Standflügel, Türstärke, Dorn-/Entfernungsmaß, Vierkant, Befestigung, Schlossfunktion und erforderliche Zylindermaße erfassen. An Außentüren zusätzlich Leserstandort, Steuerungsstandort, Verriegelung, Kontakte, Leitungswege und elektrische Lasten aufnehmen. Freigabefähige Türdatenblätter mit Komponentenzuordnung und Abweichungen vorlegen; keine mechanischen Umbauten.

Türdaten je Zutrittsseite eindeutig erfassen. Die Zuordnung projektierter Komplementärbeschläge zu Türen oder Flügeln dokumentieren; daraus keine zusätzlichen elektronischen Türen ableiten.

02.02 Projektierung und Berechtigungsplanung

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein vollständiges Planungsprojekt. 22 Türen, 2 Tore, 4 zusätzliche Sicherungsstellen mit Vorhangschlössern und 12 Spinde: insgesamt 40 Schließpunkte an fünf fiktiven Standorten. 60 Karten und 16 elektronische Schlüssel werden unabhängig davon geliefert. Alle Mengen sind eigene Musterplanungswerte. Schließpunkt-, Medien-, Rollen- und Lizenzmatrix, Strom-/Leitungsplanung sowie nachzuweisende Funkabdeckung für A05-A10 erstellen. Sperr- und Ausfallkonzept pro Technik gemäß Projektübersicht und Systemanforderungen ausarbeiten. Fremdgewerke koordinieren. Zwei Funkzonen sind die kalkulierte Planungsannahme; Abweichungen vor Serienbestellung entscheiden.

Werk- und Montageplanung für die in Tür- und Projektumfangsliste festgelegten Türen, Beschläge und Online-Zugänge. Schließmatrix mit Nutzergruppen, Zeitprofilen, Ferienkalender, Mediengültigkeit und Sperrverfahren abstimmen. System-, Komponenten-, Anschluss- und Lastschema sowie Türfunktions- und Prioritätsmatrix erstellen. Enthalten: planerische Grundabstimmung und eine abgestimmte Freigabefassung. Ausführungskoordination nach Titel 10; Dateneingabe nach Titel 12.

Einen verbindlichen Revisionsstand von Türliste, Berechtigungsmatrix, Ausfall- und Schnittstellenmatrix herstellen. Abweichungen zur Ausschreibungsfunktion vor Umsetzung anzeigen; zusätzliche Funktionswünsche als Änderungen dokumentieren.

03.01 Zutrittsmanagement-Software und Projektlizenzen

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Projekt		

Lizenzmodell

Unbefristete Lizenz

Projektspezifische Leistung

Dauerhafte Nutzungsrechte für 120 Personen, mindestens 100 gleichzeitig verwaltbare Medien, 48 Schließpunkte und 4 persönliche Administrationskonten. Kapazitäten sind keine Liefermengen. Betrieb auf einer bereitgestellten Betreiber-VM einschließlich OS/Datenbank; ZK-spezifische Basis-, Geräte- und Funktionslizenzen vollständig benennen. Die vier zusätzlichen Punktlizenzen der klassischen Offline-Zylinder sind bereits in 07.02 enthalten und hier nicht erneut zu vergüten; alle übrigen erforderlichen ZK-Gerätelizenzen sind diesem Paket zugeordnet. Kartenanlage und schlüsselversorgtes Teilsystem dürfen technisch getrennt realisiert werden. Einheitliche Personenkennzeichen, abgestimmte Vergabe und nachweisbar beidseitige Sperrung über einen dokumentierten Arbeitsablauf sind Pflicht. Gemeinsame Software, Funkkompatibilität oder gleiche Kryptoschlüssel werden nicht vorausgesetzt. Zusätzliche notwendige Verwaltungssoftware ist im Paket enthalten. Besucherfunktion nur unter 18.09; Pflege unter 15.01.

Betriebsmodell der Software

Betrieb auf eigener Infrastruktur

Zutrittsmanagement-Software mit den erforderlichen Nutzungsrechten für den in der Projektumfangsliste festgelegten Projektumfang. Der erforderliche Mindestumfang ist projektspezifisch nach Anzahl verwaltbarer Personen/Berechtigter, aktiver Identmedien bzw. Identmedien, Schließpunkte/Türen/Zugänge und administrierender Benutzer festzulegen. Edition, Lizenzmetrik, technische Systemgrenzen und Erweiterungsstufen sind im Angebot eindeutig auszuweisen. Eine geplante Kapazitätsreserve kann projektspezifisch vorgegeben werden; Referenzwerte anderer Projekte gelten nicht automatisch.

Die Software muss Personen-, Rollen-, Gruppen-, Zeit- und Medienverwaltung, Sperrlisten, Ereignisauswertung, administrative Protokollierung, Export sowie Backup/Restore unterstützen. Online-Zustände dürfen nur dargestellt werden, wenn eine entsprechende Rückmeldung technisch vorhanden ist. Erforderliche Datenbank- und Systemmodule für den beschriebenen Projektumfang sind einzuschließen; Installation und Grundkonfiguration erfolgen gemäß 12.01.

Die Software ist so auszulegen, dass der Betreiber die datenschutzrechtlichen Anforderungen technisch unterstützen kann. Hierzu gehören insbesondere rollen- und berechtigungsbasierte Zugriffe mit personalisierten Administrationskonten, konfigurierbare Daten- und Ereignisaufbewahrung, Löschung bzw. Anonymisierung/Pseudonymisierung soweit projektspezifisch vorgesehen, Datenexport und Berichtigung von Stammdaten, nachvollziehbare Administrationsprotokolle sowie angemessene Zugriffssicherung. Zweck, Speicherfristen und zugriffsberechtigte Rollen werden projektspezifisch festgelegt. Eine pauschale Aussage 'GDPR-/DSGVO-konform' ersetzt weder das Datenschutzkonzept des Betreibers noch die projektspezifische Prüfung.

Lizenzumfang, Abhängigkeiten und Pflegezeitraum sind in einer Lizenz- und Kapazitätsmatrix auszuweisen. Datenexport ist mindestens für freigegebene Tür-/Schließpunktstammdaten, Personen-/Medienzuordnungen, Berechtigungsgruppen und vereinbarte Ereignisdaten in dokumentiertem maschinenlesbarem Format bereitzustellen. Umfang proprietärer Konfigurationssicherungen ist getrennt zu benennen.

Herstellerprozess für Sicherheitsmeldungen und Schwachstellenmanagement der angebotenen Software gemäß den Anforderungen an Sicherheitsmeldungen und Schwachstellenmanagement nachweisen. Produktversion, Supportende und Bezugskanal für Sicherheitsinformationen angeben. Cybersicherheit-Anforderungen gemäß dem projektspezifischen Cybersicherheit-Konzept nach gewähltem Projektprofil erfüllen; Rollen-/Administrationsmodell, MFA für privilegierte Cloud-/Fernzugänge soweit aktiviert, Protokollierung sicherheitsrelevanter Ereignisse, Update-/Supportverfahren und gegebenenfalls API-/Cloud-Abhängigkeiten dokumentieren.

Deployment, Bedienmodell und Lizenzmodell werden getrennt in der Projektkonfiguration festgelegt. Bei offener Festlegung keine Cloud-, On-Premises-, Browser-, Dauerlizenz- oder Subscription-Vorgabe unterstellen. Edition, Lizenzmetrik, Laufzeit, Verlängerung, Systemvoraussetzungen und Leistungsgrenzen benennen. Lizenz und Hosting getrennt ausweisen; Hostingbetriebsleistung ausschließlich bei gesondertem Abruf nach gesondertem Hostingvertrag. Cloudmanagement begründet keine Abhängigkeit der unmittelbaren Schließentscheidung von Cloudkommunikation.

Keine pauschale CRA-Zertifikatsforderung; Anwendbarkeit und Nachweisform sind projektbezogen zu prüfen.

04.01 Programmier- und Serviceeinrichtung für Zutrittskomponenten

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Satz		

Projektspezifische Leistung

Ein vollständiger mobiler Servicesatz für alle gelieferten Komponenten einschließlich erforderlicher gerätespezifischer Adapter, gesicherter Programmierfunktionen und zeitlich unbeschränkter Servicelizenzen. Die Anzahl erforderlicher Einzeladapter im Angebot offenlegen. Dient auch der lokalen Sperrübertragung bei Netzausfall; keine Übernahme nicht nachgewiesener Funkkompatibilität. Erstparametrierung nur 12.02.

Liefern und betriebsfertig Einrichten der für die angebotene Zutrittskontrolllösung erforderlichen Programmier- und Servicefunktion zur Initialisierung, Konfiguration, Programmierung, Diagnose und – soweit systemseitig vorgesehen – zum Auslesen und zur Firmwarepflege der ausgeschriebenen elektronischen Zutrittskomponenten.

Die Realisierung darf durch ein oder mehrere Geräte, mobile Einrichtungen oder andere geeignete Systemkomponenten erfolgen. Sämtliche für die angebotenen Komponenten erforderlichen Kommunikationsverfahren, Schnittstellen, Adapter, Anschlussleitungen, Treiber, Softwarezugänge und Zubehör sind einzubeziehen. Werden für unterschiedliche Komponententechnologien mehrere Einrichtungen benötigt, sind alle für Betrieb und Instandhaltung erforderlichen Einrichtungen zu berücksichtigen.

Eine gemeinsame technische Einrichtung darf mehrere Programmier-, Service- oder Identmedium-Funktionen erfüllen, wenn die vollständige Funktionsabdeckung, Kompatibilität, Kapazität und Verfügbarkeit nachgewiesen sind. Zusätzliche Hardware ist nicht allein wegen einer Funktionsbezeichnung geschuldet.

Für batteriebetriebene Zutrittskomponenten ist die autorisierte Öffnung beziehungsweise Notversorgung bei entladener Batterie nachzuweisen. Die dafür erforderliche Energieversorgung, Notversorgungsadapter und Transportzubehör sind einzubeziehen; eine kabellose Notstromübertragung darf nicht vorausgesetzt werden. Serviceberechtigungen und Notöffnungsprozess dokumentieren. Die vorgesehene Serviceeinrichtung einschließlich gegebenenfalls benötigtem Notversorgungsadapter ist gemeinsam mit der angebotenen Komponente vorzuführen.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung ist zusätzlich ein zugeordneter Cybersicherheit-Nachweis erforderlich; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ bzw. realisierende Komponente; unterstützte Zutrittskomponenten; Programmier-/Diagnosefunktionen; Kommunikationsweg; mobile/stationäre Nutzung; Software/Lizenzen; Adapter/Zubehör; Anzahl und Begründung

04.02 Programmier-/Codierstation für elektronische Identmedien

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Satz		

Projektspezifische Leistung

Ein zentraler Medienausgabeplatz im Wasserwerk A. Kompatible Codieradapter für Karten und elektronische Schlüssel mit erforderlichen Softwarefunktionen enthalten; Anzahl und Systemzuordnung benennen. Bei zwei Teilsystemen dokumentierter gemeinsamer Ausgabe-/Sperrprozess. Kein Ausweisdrucker. Medien und erstmalige Initialisierung nur 05.01/05.04/05.05.

Liefern und betriebsfertig Einrichten der erforderlichen Identmedium-Issuing-, Erfassungs- und Codierfunktion für die vorgesehenen physischen elektronischen Identmedien. Die Funktion muss – soweit

systemseitig erforderlich – Einlesen, Zuordnen, Initialisieren, Codieren, Aktualisieren und erneutes Beschreiben der vorgesehenen Medien unterstützen.

Die vollständige Integration in die Verwaltungssoftware einschließlich erforderlicher Schnittstellen, Treiber und Anschlusskomponenten ist Bestandteil der Leistung. Bei Wiederverwendung vorhandener Medien oder vorhandener Issuing-Infrastruktur ist deren technische und lizenzseitige Kompatibilität nachzuweisen.

Werden Programmier-/Service- und Identmedium-Issuing-Funktionen durch dieselbe technische Einrichtung vollständig erfüllt, ist eine gemeinsame Realisierung zulässig; die vollständige Funktionserfüllung ist nachzuweisen.

Registrierung, Änderung und Prüfung der Medien müssen mit sämtlichen ausgeschriebenen Identmedien und der angebotenen Softwareedition nachgewiesen werden. Typ, Anschlussart und benötigte gerätebezogene Nutzungsrechte benennen. Die gerätespezifische Einbindung einschließlich Treibern und Schnittstellen gehört zu dieser Position; die allgemeine Softwareinstallation gehört zu 12.01. Keine doppelte Vergütung der Einbindung. Die Erstinitialisierung, Codierung und Personalisierung der einzelnen Identmedien wird ausschließlich in Position 05.05 abgerechnet.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung ist zusätzlich ein zugeordneter Cybersicherheit-Nachweis erforderlich; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ bzw. realisierende Komponente; unterstützte Medien; Lese-/Schreib-/Codierfunktionen; Software-/Lizenzbedarf; Schnittstellen; Kompatibilitätsnachweis; Anzahl und Begründung

04.04 Update- und Validierungsfunktion für elektronische Identmedien

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
2	St		

Projektspezifische Leistung

Zwei ausdrücklich zugeordnete Aktualisierungseinheiten für elektronische Schlüssel: je eine in Wasserwerk A und Pumpstation B, mit Betreiber-Netzanbindung. Aktualisierung nur nach aktueller Sperrprüfung, Berechtigungsdauer maximal 1 h. Kein Update an C/D/E geplant. Einsatzfahrten innerhalb dieses Zeitfensters organisieren; bei Kommunikationsausfall keine Verlängerung alter Rechte. In Schlüssel oder Codierstation enthaltene Updatefunktionen nicht doppelt abrechnen; die zwei räumlichen Updatepunkte bleiben geschuldet.

Bereitstellen und betriebsfertig Einrichten der für die projektierte Berechtigungs- und Widerrufsarchitektur erforderlichen Update- und Validierungsfunktion für elektronische Identmedien. Die Funktion muss – soweit systemseitig vorgesehen – die Aktualisierung von Berechtigungen, Sperr-/Widerrufsinformationen, Gültigkeitszeiträumen und Zeitprofilen sowie die Revalidierung zeitlich begrenzter Berechtigungen ermöglichen.

Die Funktion darf durch einen bereits vorgesehenen oder zusätzlich erforderlichen geeigneten Online-Leser, Wandleser, Updater, eine Codierstation oder eine andere kompatible Systemkomponente realisiert werden. Zusätzliche Hardware ist nur anzusetzen, wenn die geforderte Funktion nicht durch bereits projektierte Komponenten vollständig, kapazitiv ausreichend und nachweisbar erfüllt wird.

Anzahl, Lage und Verfügbarkeit der realisierenden Komponenten sind so auszulegen, dass die projektseitig festgelegte maximale Aktualisierungs- bzw. Widerrufszeit eingehalten werden kann. Diese Position beschreibt eine Funktion und ist kein Synonym für ein separates Hardwaregerät.

05.01 Elektronisches Identmedium – Kartenformat

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
60	St		

Projektspezifische Leistung

Kontaktlose Karten gemäß ISO/IEC 14443 A mit AES-128, gegenseitiger Authentisierung sowie verschlüsselter und integritätsgeschützter Applikationskommunikation. Vergleichsreferenz MIFARE DESFire EV3 oder funktional und sicherheitstechnisch gleichwertig; Produktbezeichnung allein ist kein Systemnachweis. Kartenspezifisch abgeleitete Schlüssel, geschützte Schlüsselablage, dokumentierter Schlüsselwechsel und Betreiberhoheit über das Schlüsselmaterial sind Pflicht; keine Werks- oder gemeinsam verwendeten Standardschlüssel. Keine reine UID-Autorisierung. Chip-Sicherheitsbewertung Common Criteria EAL5+ oder vergleichbarer unabhängiger Nachweis, jeweils mit benanntem Geltungsumfang. Karten, Leser, Beschläge, Zylinder, Spinde, Firmware und Ausgabeplatz müssen dieses konfigurierte Profil durchgängig unterstützen; Gleichwertigkeit und Kompatibilität je Technikpfad nachweisen. 60 kontaktlose Karten: 40 Betrieb, 8 Instandhaltung, 8 wiederverwendbare Besucherkarten und 4 inaktive Reserve. Authentisierte, verschlüsselte Kommunikation; keine reine UID-Auswertung. Gleiche Karten für Online, Funk und klassische Offline-Komponenten nur bei nachgewiesener Systemkompatibilität. Personenbezogene Spindzuordnung nur für 12 benannte Betriebsmitarbeitende, keine weiteren Medien.

Liefern eines zur angebotenen Zutrittskontrolllösung kompatiblen elektronischen Identmediums im Kartenformat. Das Identmedium muss die projektierte Technologie der Identmedien sowie die erforderlichen Sicherheits- und Authentifizierungsverfahren unterstützen und eindeutig im Zutrittskontrollsystem verwaltbar sein.

Soweit Berechtigungs-, Gültigkeits-, Sperr- oder sonstige Systeminformationen auf dem Medium gespeichert oder aktualisiert werden, muss das Medium die hierfür erforderlichen Funktionen und den vorgesehenen Issuing-/Updatepfad unterstützen. Verlust, Ersatz und Sperrung müssen administrierbar sein.

Mengen werden aus dem Betreiber-/Identmedienkonzept abgeleitet und niemals aus der Anzahl der Türen oder Zutrittspunkte.

Kontaktlose, unbedruckte und personalisierbare Karte im üblichen Ausweisformat. Sichere kryptografische Identifikation mit gegenseitiger Authentisierung vorsehen; keine reine Seriennummernauswertung. Chip, Speicherauslegung, sichere Medienfunktion und Verantwortlichkeit für die projektspezifische Schlüsselverwaltung dokumentieren. Der Speicherumfang richtet sich nach den bestätigten Anwendungen; Fremdprojektkapazitäten werden nicht übernommen. Lieferung ohne Codierung; Erstinitialisierung, Codierung und Personalisierung ausschließlich in Position 05.05.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung ist zusätzlich ein zugeordneter Cybersicherheit-Nachweis erforderlich; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Vom Bieter anzugeben

Mediumtyp/Technologie; Sicherheitsverfahren; beschreibbar ja/nein; Update-/Revalidierungsfähigkeit; Lebensdauer/Energieversorgung; Individualisierung; Kompatibilitätsnachweis

05.04 Elektronischer Schlüssel

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
16	St		

Projektspezifische Leistung

16 elektronische Schlüssel für schlüsselversorgte Zylinder und Vorhangschlösser: 12 Instandhaltung, 2 Bereitschaft, 2 inaktive Reserve. Schlüssel versorgen diese Komponenten elektrisch. Zeitfunktion und sichere Uhr, manipulationsgeschützte Gültigkeit von maximal 1 h, Sperrprüfung vor jeder Verlängerung

sowie Batterievorwarnung nachweisen. Kartenfunktion im Schlüssel nicht vorausgesetzt. Schlüsselbatterien gehören zur Erstlieferung; ein batterieloses Schloss macht nicht das Gesamtsystem batterielos.

Liefern eines zur projektierten Zutrittskontrolllösung kompatiblen elektronischen Schlüssels als elektronisches Identmedium. Das Medium muss sichere Authentifizierung, eindeutige Zuordnung, Sperr-/Ersatzverwaltung und den projektierten Berechtigungs-/Updatepfad unterstützen.

Soweit der elektronische Schlüssel Berechtigungs-, Gültigkeits-, Sperr-, Ereignis- oder Updateinformationen transportiert, sind Datenweg, Aktualisierung, Widerruf und Recovery vollständig zu beschreiben und gegen die projektseitigen R-/OD-Anforderungen nachzuweisen.

Der Einsatz eines elektronischen Schlüssels erzwingt weder eine bestimmte Architekturklasse noch einen Hersteller. Menge aus dem Identmedienkonzept.

05.05 Erstinitialisierung, Codierung und Personalisierung Identmedium

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
76	St		

Projektspezifische Leistung

76 Medien einmalig initialisieren: 60 Karten und 16 elektronische Schlüssel. Sechs Reservemedien ohne aktive Rechte, acht Besucherkarten erst nach konkreter Anmeldung zeitlich freigeben. Personen-/Medienzuordnung, Rücknahme, Verlust und Sperrung dokumentieren. Keine doppelte Codierleistung in Hardwarepositionen.

Erstmaliges Erfassen, Initialisieren, Codieren und projektbezogenes Zuordnen eines elektronischen Identmediums innerhalb der ausgeschriebenen Zutrittskontrolllösung.

Die Leistung umfasst – soweit systemseitig erforderlich – technische Initialisierung, Systemzuordnung, Erfassung der Medienidentifikation, Übertragung der vorgesehenen Grundkonfiguration, Codierung der projektierten Identmedium-/Applikationsinformationen und Funktionsprüfung.

Personenbezogene Berechtigungen dürfen ausschließlich gemäß freigegebenem Berechtigungskonzept eingerichtet werden; keine pauschale Vorbelegung weitergehender Rechte.

06.01 Elektronischer Beschlag für Standard-Innentüren

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
6	St		

Projektanforderungen Wasserwerk Verwaltung

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 24 h

Projektspezifische Leistung

Sechs Funkbeschläge A05-A10: Büro Betriebsleitung, Disposition, Besprechung, Personalraum, Dokumentenraum und Materialraum. Zwei Funkzonen GW1 für A05-A07, GW2 für A08-A10. Innenmontage; lokale Rechte und Ereignispuffer, Batteriewarnung und sichere Sperrübertragung. Keine Sonderfunktion an diesen sechs Türen im fiktiven Plan angesetzt. Funkvermessung und Gesamtsystemnachweis vor Ausführung.

Elektronischer Türbeschlag als vollständige funktionale Einheit für die projektierten Standardtüren; passend zur vorhandenen bzw. geplanten Tür- und Schlossgeometrie und geeignet für den bestätigten Betriebsmodus sowie die ausgewählte Technologie der Identmedien.

Türstärke, Vierkant, Entfernung, DIN-/Drückersituation, Schlosskompatibilität und weitere mechanische Parameter werden je Tür aus Aufmaß und Türliste übernommen. Optische und akustische Benutzer-Rückmeldung sowie ein administrativ oder am Gerät erkennbarer Energie-/Batteriezustand sind vorzusehen. Umgebungs- und Temperaturausführung müssen zum Einsatzort passen.

Die konkrete Schutzart, Brandschutz-/Panikzulassung, Einbruchhemmung oder sonstige Sonderfunktion wird nur gefordert, wenn sie aus Einbauumgebung und Türfunktion abgeleitet und nachgewiesen ist. Flucht-, Panik- oder Feuerschutztüren werden nicht automatisch aus dieser Standardposition bedient.

Der Lieferumfang umfasst die reguläre Innenseite, türbezogen passende Befestigungs- und Vierkantteile sowie bei batteriebetriebener Ausführung die Erstbatterien. Drückerform nach freigegebenem Türblatt. Berechtigungsabhängige Einkupplung auf der Zutrittsseite vorsehen. Montage in Position 11.01, Komponenteninitialisierung in 12.02; zusätzlich projektierte Komplementärbeschläge ausschließlich in 06.04.

Bei batteriebetriebener Ausführung Batteriewarnung und Warnverhalten dokumentieren. Für Dauerfreigaben deren Wirkung auf Einkupplung, Verriegelung und Batterieverbrauch benennen; nur die in der freigegebenen Türzustandsmatrix vorgesehenen Betriebsarten aktivieren.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung ist zusätzlich ein zugeordneter Cybersicherheit-Nachweis erforderlich; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ; Bauform; Türstärkenbereich; Vierkant; Entfernung; Technologie der Identmedien; Betriebsarten; Signalisierung; Energieversorgung; Schutzart/Temperaturbereich; relevante Zulassungen; Firmware-/Lifecycle-Konzept

06.03 Elektronischer Beschlag – EI-Brandschutz, ggf. Rauchschutz

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
2	St		

Projektspezifische Leistung

Zwei elektronische Offline-Beschläge in Brandschutzausführung an A13 (Materialnebenraum) und A14 (Archiv) im Wasserwerk A. Fiktive Planungsanforderung: Feuerabschluss EI2 30, selbstschließend; konkrete Türklassifizierung und zulässige Kombination vor Ausführung bestätigen. Beschlag, Schloss, Türblatt, Zarge, Befestigung und Türschließer müssen gemeinsam für den jeweiligen Abschluss geeignet und nachgewiesen sein. Keine nachträglichen Bohrungen oder Eingriffe außerhalb der zulässigen Montageanleitung. Selbstschließung und sicheres Einfallen der Falle bleiben auch bei Batterie- oder Kommunikationsausfall erhalten. Keine elektrische Feststellung oder Dauerentriegelung. Ausgang mechanisch unabhängig; Flucht-/Panikfunktion wird nicht durch die Brandschutzausführung zugesagt. Kartenrechte maximal 8 h; Kryptoprofil gemäß 05.01. Batteriewarnung und kontrollierte Serviceöffnung nachweisen. Hardware hier, Montage in 11.01, Erstparametrierung in 12.02 und Funktionsprüfung in 12.03.

Elektronischer Beschlag mit Grundfunktionen und Lieferumfang wie 06.01, in geeigneter Ausführung für die jeweilige EI-Türklassifizierung und gegebenenfalls geforderte Rauchschutzfunktion. Nachweis für die konkrete Tür-/Schloss-/Beschlagkombination einschließlich zulässiger Montage vorlegen. Selbstschließung, Verriegelung und gegebenenfalls Schließfolge erhalten. Eine zusätzlich erforderliche Fluchtweg-/Panikfunktion ist im Beschlagumfang enthalten und wird nicht nochmals unter 06.02 vergütet. Keine pauschale T90- oder Panikzulassung ableiten. Montage 11.01, Initialisierung 12.02.

Nachweis muss die festgelegte EI-/Rauchschutzklassifizierung und eine gegebenenfalls zugleich erforderliche Fluchtfunktion umfassen. Zusätzliche Panikfunktion darf weder mengenmäßig doppelt erfasst noch aus dem Angebot ausgeschlossen werden.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung zusätzlich Cybersicherheit-Nachweis gemäß den technischen Vortexten; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Die Eignung der konkreten Gesamtkombination für projektspezifische Flucht-/Panik-, Brand- und Rauchschutzanforderungen ist gesondert zu prüfen; Witterungseignung ersetzt diesen Nachweis nicht.

Die Türanlage ist für die vorgesehene elektronische Zutrittskomponente vorzubereiten. Schloss, Betätigung, Vierkant, Befestigung und erforderliche Aussparungen sind vor Fertigung abzustimmen. Der Nachweis

umfasst die konkrete Tür-, Schloss-, Beschlag- und gegebenenfalls Panikstangenkombination. Vorbereitungsleistungen des Türgewerks und Leistungen des ZK-Gewerks sind getrennt auszuweisen.

07.02 Elektronischer Doppelzylinder, batteriebetrieben

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
4	St		

Projektanforderungen Geschützte Nebenräume

Maximale Sperrzeit: 8 h; Lokale Betriebsautonomie: 8 h

Projektspezifische Leistung

Vier klassische batterieversorgte Offline-Doppelzylinder: A11/A12 Reinigungs-/Verbrauchsmaterial, B03/B04 Neben-/Pausenraum. Innerhalb bereits gesicherter Betriebsbereiche; keine Leitwarte, Chemikalienräume oder anderen kritischen Funktionen. Kartenrechte maximal 8 h, danach erneute Sperrprüfung am Ausgabeplatz. Lokale Batterie, Uhrhaltung, gesicherte Serviceöffnung und unabhängiger Ausgang nachweisen. Auswahl eines bestimmten Produkts erst nach Nachweis der Zeit-/Sperrfunktion. Die im Standardtext enthaltene Montage, zusätzliche Punktlizenz, Erstprogrammierung und lokale Funktionsprüfung dieser vier Zylinder werden ausschließlich hier vergütet. Sie sind aus 11.03, 12.02 und 12.03 ausgenommen; der gemeinsame Gesamtsystem-Abnahmetermin bleibt 14.01.

Elektronischer Europrofil-Doppelknaufzylinder für projektbezogen bestätigte Sonderabschlüsse. Elektronische Zutrittsseite, innere Betätigung nach Türfunktion, Erstbatterie und Zubehör; Montage, zusätzliche Punktlizenz soweit erforderlich, Programmierung und Funktionstest enthalten. Längen, Schließnasen-/Freilauffunktion und Eignung der gesamten Schlosskombination vor Abruf festlegen; angebotenen Längenbereich benennen. Keine pauschale Panik- oder Brandschutzeignung. Nicht in den aktivierten Türkomponenten enthalten. Menge und Einheit werden projektbezogen in der Projektumfangsliste festgelegt.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung zusätzlich Cybersicherheit-Nachweis gemäß den technischen Vortexten; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Die Eignung der konkreten Gesamtkombination für projektspezifische Flucht-/Panik-, Brand- und Rauchschutzanforderungen ist gesondert zu prüfen; Witterungseignung ersetzt diesen Nachweis nicht.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ; Bauform und Maße; Schutzart/Temperatur; Identmedium-/Schlüsseltyp; lokale Entscheidungslogik; Update-/Sperrweg; zugesicherte Wirksamkeitszeit; Ereignis-/Auditfunktion; Wartungs-/Energiekonzept; relevante Zertifikate

07.05 Elektronisches Schrank- und Spindschloss

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
12	St		

Projektanforderungen Personalspinde Wasserwerk

Maximale Sperrzeit: 8 h; Lokale Betriebsautonomie: 8 h

Projektspezifische Leistung

Zwölf batterieversorgte Spindschlösser S01-S12 im Personalbereich A. Feste persönliche Zuordnung, keine freie Wechselbelegung. Zugriff mit zwölf bereits in den 60 Karten enthaltenen Mitarbeitermedien; Rechte maximal 8 h. Kontrollierte Notöffnung durch zwei autorisierte Personen mit Protokoll. Batteriewarnung und Serviceöffnung nachweisen. Spindkorpusse bauseits; Montage separat 11.09.

Elektronisches Schrankschloss für Spinde, Schränke, Fächer oder vergleichbare Möbel-/Aufbewahrungssysteme, systemkompatibel mit den freigegebenen Identmedien und der projektierten Zutrittskontrollplattform.

Mechanik, Verriegelungsprinzip, Leser-/Bedieneinheit, Energieversorgung, Montageart und Nutzungslogik sind auf den konkreten Schrank-/Spindtyp abzustimmen. Die Komponente ist als eigenständiger Schließpunkt zu behandeln und nicht automatisch einer Gebäudetür gleichzusetzen.

Sofern dynamische Locker-/Spindzuordnung, freie Fachwahl, zentrale Belegungsverwaltung oder ähnliche Funktionen gefordert sind, sind hierfür erforderliche Softwaremodule, Lizenzen und Betriebsprozesse gesondert auszuweisen. Bei vernetzter Ausführung ist der Kommunikationspfad einschließlich integriertem oder externem Kommunikationsmodul zu dokumentieren.

Anzahl der Schließpunkte wird projektspezifisch aus der Schrank-/Spindliste abgeleitet.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung zusätzlich Cybersicherheit-Nachweis gemäß den technischen Vortexten; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Lieferung einschließlich der zur angebotenen Komponente gehörenden Befestigungsteile und vorgesehenen Erstenergieversorgung. Montage ausschließlich in 11.09; Systemprogrammierung in 12.02, Inbetriebnahme in 12.03. Möbelumbauten und Ersatzlieferungen nur nach gesonderter Leistungsfestlegung. Keine doppelte Vergütung.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ; Bauform und Maße; Schutzart/Temperatur; Identmedium-/Schlüsseltyp; lokale Entscheidungslogik; Update-/Sperrweg; zugesicherte Wirksamkeitszeit; Ereignis-/Auditfunktion; Wartungs-/Energiekonzept; relevante Zertifikate

07.07 Batterieloser elektronischer Europrofil-Doppelzylinder

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
4	St		

Projektanforderungen Dezentrale Betriebszugänge

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 1 h

Projektspezifische Leistung

Vier am Zylinder batterielose, durch elektronische Schlüssel gespeiste Doppelzylinder: C01 Behälterzugang, C02 Armaturenraum, D01 und E01 Brunnenhäuser. Keine Netz-/Datenleitung am Schloss. Energieübertragung, Umweltbeständigkeit und mechanische Eignung nachweisen. Zutrittsrechte auf dem Schlüssel maximal 1 h; sofortige Fernsperre am isolierten Zylinder wird nicht behauptet. Abgelaufene Schlüssel müssen auch ohne aktuelle Kommunikation abgewiesen werden. Bei leerem Schlüssel oder verpasster Aktualisierung kontrollierter Bereitschaftsprozess, keine dauerberechtigten Generalschlüssel. Kein Flucht-/Brandnachweis durch diese Musterauswahl.

Liefern und mechanisch in den freigegebenen Abschluss integrieren: Europrofil-Doppelzylinder für beidseitig zugängliche Einbausituationen. Elektronische Betätigung je Seite sowie Ausführung der Gegenseite (elektronisch, mechanisch, blind oder als kompatible Sonderlösung) ausschließlich entsprechend der projektierten Türfunktion und dem angebotenen Produktnachweis. Außen- und Innenlänge, Schließnase, Schließbartstellung, Schlüsselabzug, Freilauf-/Not- und Gefahrenfunktion sowie die erforderliche beidseitige Betätigung oder geprüfte Blind-/Dummy-Seite sind objektspezifisch festzulegen. Beidseitige elektronische Lesefunktion darf nicht aus der Bezeichnung Doppelzylinder abgeleitet werden.

Der Schließpunkt enthält keine Betriebsbatterie. Er erhält die für Authentifizierung und Schließvorgang benötigte elektrische Energie über das vorgesehene kompatible elektronische Schlüssel-/Identmedium. Energiequelle im Schlüssel, Energie- und Datenübertragungsweg sowie zulässige Software-/Firmwarestände sind produkt- und variantenbezogen nachzuweisen. Berechtigungsprüfung,

Aktualisierung, Schlüsselverlust, Sperr- und Ersatzverfahren, Ereignisverarbeitung und Verhalten bei fehlender Kommunikationsverbindung sind für den angebotenen Betriebsmodus zu dokumentieren. Die projektseitigen Grenzwerte maximal zulässige Sperrzeit und zulässige Betriebsautonomie gelten unabhängig voneinander und dürfen nur anhand belastbarer Nachweise als erfüllt bezeichnet werden.

Die konkrete Einbauumgebung, mechanische Kompatibilität, Schutzart und Umwelteignung sind objektbezogen nachzuweisen (den technischen Vortexten). Bei vernetzten Management-/Updatefunktionen sind die erforderlichen Cybersicherheit- und Lifecycle-Nachweise zu erbringen (den technischen Vortexten). Bei Brand-/Rauchschutz, Flucht-/Panikfunktion, Feuerwehranwendung und vergleichbaren Sonderfunktionen ist die Eignung der exakt angebotenen Zylinder-/Schloss-/Türkombination durch die zuständige Fachplanung freizugeben; eine allgemeine Herstellerangabe ersetzt diese Prüfung nicht.

Leistungsabgrenzung: Lieferung, Befestigung und mechanische Montage an der nachgewiesenen Schloss-/Türkombination einschließlich mechanischer Passprüfung. Elektronische Schlüssel und Schlüsselcodierung in 05.04/05.05, Parametrierung und Systemprüfung in 12.02/12.03. Keine Doppelvergütung vorhandener alternativer Zylinder.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller / Typ (nur Bieterangabe); konkrete Bauform und Einbaumaße; elektronisch bedienbare Seite(n); batterieloser Zustand am Schließpunkt; Schlüsseltyp und Schlüssel-Energieversorgung; Energie-/Datenübertragung und kompatible Software-/Firmware-Versionen; Berechtigungs-, Update-, Sperr- und Wiederanlaufverfahren; quantitativ nachgewiesene maximale Sperrzeit; quantitativ nachgewiesene Offline-Autonomie; Schutzart und Umgebungseignung; Produkt-/Kombinationsnachweise inkl. Sonderfunktion

07.09 Batterieloses elektronisches Vorhängeschloss

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
4	St		

Projektanforderungen Dezentrale Sicherungsstellen

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 1 h

Projektspezifische Leistung

Vier am Schloss batterielose, schlüsselversorgte Vorhangschlösser P01/P02 für Wartungssicherungen am Behälterstandort C, P03/P04 für abschließbare Außenschränke an D/E. Keine Personenrettungs- oder Notausgangsverschlüsse. Gleicher zeitbegrenzter Schlüsselpfad wie 07.07, Umwelt-/Korrosions-/Manipulationsbeständigkeit und passende Bügelgeometrie nachweisen. Gegenbeschläge bauseits. Anpassen, Einhängen und Kennzeichnen im Einheitspreis, keine zusätzliche Montage unter 11.03.

Liefern und mechanisch in den freigegebenen Abschluss integrieren: Batterieloses elektronisches Vorhängeschloss als eigenständiger Schließpunkt für geeignete Bügel-, Gitter-, Technik- und mobile Sonderverschlüsse. Bügeldurchmesser, lichte Bügelhöhe, Öffnungsweite, Widerstandsklasse, Schließmechanik, Einsteck-/Bedienrichtung und Witterungsschutz sind auf den vorgesehenen Verschluss abzustimmen. Für Außenbereich erforderliche Schutzart und Temperaturgrenzen sind nachzuweisen.

Der Schließpunkt enthält keine Betriebsbatterie. Er erhält die für Authentifizierung und Schließvorgang benötigte elektrische Energie über das vorgesehene kompatible elektronische Schlüssel-/Identmedium. Energiequelle im Schlüssel, Energie- und Datenübertragungsweg sowie zulässige Software-/Firmwarestände sind produkt- und variantenbezogen nachzuweisen. Berechtigungsprüfung, Aktualisierung, Schlüsselverlust, Sperr- und Ersatzverfahren, Ereignisverarbeitung und Verhalten bei fehlender Kommunikationsverbindung sind für den angebotenen Betriebsmodus zu dokumentieren. Die projektseitigen Grenzwerte maximal zulässige Sperrzeit und zulässige Betriebsautonomie gelten unabhängig voneinander und dürfen nur anhand belastbarer Nachweise als erfüllt bezeichnet werden.

Die konkrete Einbauumgebung, mechanische Kompatibilität, Schutzart und Umwelteignung sind objektbezogen nachzuweisen (den technischen Vortexten). Bei vernetzten Management-/Updatefunktionen sind die erforderlichen Cybersicherheit- und Lifecycle-Nachweise zu erbringen (den technischen Vortexten). Bei Brand-/Rauchschutz, Flucht-/Panikfunktion, Feuerwehranwendung und vergleichbaren Sonderfunktionen ist die Eignung der exakt angebotenen Zylinder-/Schloss-/Türkombination durch die zuständige Fachplanung freizugeben; eine allgemeine Herstellerangabe ersetzt diese Prüfung nicht.

Leistungsabgrenzung: Lieferung des vollständigen Vorhängeschlosses mit erforderlichen produktbezogenen Teilen, Dokumentation, Zuordnung und Kennzeichnung. Bestehende Bügel, Gegenstücke oder bauliche Änderungen nicht automatisch enthalten. Elektronische Schlüssel/Initialisierung in 05.04/05.05, Systemprogrammierung und -test in 12.02/12.03; keine doppelte Lieferung eines Schließpunktes.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller / Typ (nur Bieterangabe); konkrete Bauform und Einbaumaße; elektronisch bedienbare Seite(n); batterieloser Zustand am Schließpunkt; Schlüsseltyp und Schlüssel-Energieversorgung; Energie-/Datenübertragung und kompatible Software-/Firmware-Versionen; Berechtigungs-, Update-, Sperr- und Wiederanlaufverfahren; quantitativ nachgewiesene maximale Sperrzeit; quantitativ nachgewiesene Offline-Autonomie; Schutzart und Umgebungseignung; Produkt-/Kombinationsnachweise inkl. Sonderfunktion

08.01 Online-Wandleser

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
8	St		

Projektanforderungen Betriebstore Wasserwerk

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 24 h

Projektanforderungen Pumpstation Eingänge

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 24 h

Projektanforderungen Wasserwerk Eingänge

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 24 h

Projektspezifische Leistung

Acht Wandleser: sechs Türen A01-A04/B01-B02 und zwei Tore T01/T02 am Wasserwerk A. Leser am Gebäude bzw. Torpfosten, keine Pollersäulen. Je Zutrittsseite ein Leser. A03 Brandabschluss, A04 Rettungsweg: Kombination und Ausgangsfunktion fachplanerisch vor Auswahl bestätigen; Die Kombination ist vor Ausführung freizugeben. Torantrieb, Verriegelung, Sicherheitssensorik und sichere lokale Torausfahrt liefert das Torgewerk. ZK übergibt nur den vereinbarten regulären Freigabekontakt. Manipulationsüberwachte, verschlüsselte Leserkommunikation nachweisen.

Funktion und Einsatz

Wandleser zum Erfassen der projektierten elektronischen Identmedien und zur sicheren Übergabe der Authentifizierungsinformation an die zugehörige Steuerungsfunktion. Montageart sowie Innen-/Außeneinsatz werden je Zutrittspunkt festgelegt.

Der Leser muss die projektierte Technologie der Identmedien, eine eindeutige optische und akustische Statusanzeige, eine für den Einbauort geeignete Bauform und Umgebungsfestigkeit sowie eine angemessen geschützte Kommunikation zur Steuerung unterstützen. Sabotage-/Manipulationsbehandlung und Ausfallverhalten sind zu dokumentieren.

Aktualisierung der Identmedien

Eine Update-/Validierungsfunktion wird nur dort aktiviert, wo sie im Prozess zur Verwaltung der Identmedien erforderlich ist. In diesem Fall muss die konkret angebotene Leser-/Identmedium-/Betriebsmodus-

Kombination die erforderlichen Berechtigungs-, Gültigkeits- oder sonstigen Daten der Identmedien nachweislich schreiben können. Ein Wandleser gilt nicht allein aufgrund seiner Bauform als Updater.

Ein separates Updategerät ist nicht geschuldet, wenn die ausgeschriebenen Wandleser die erforderliche Updatefunktion vollständig, kapazitiv ausreichend und nachweisbar übernehmen.

Einbau und Umgebungsbedingungen

Zutrittsentscheidung und Freigaberelais sind im geschützten Innenbereich anzuordnen. Erforderliche Montage- und Dichtteile gehören zum Lieferumfang. Die angebotene Einheit einschließlich Gehäuse, Dichtungen und Kabeldurchführungen muss das festgelegte Umgebungsprofil erfüllen; Schutzart, Temperaturbereich und gegebenenfalls Korrosionsbeständigkeit nachweisen. Montagehöhe und Bedienraum gemäß Barrierefreiheitsplanung. Montage in 11.03, Geräteanschluss in 11.04.

Kommunikation und Sicherheitsnachweise

Für den angebotenen Leser Produkt-/Versionsstand, Ende der Sicherheitsunterstützung und Kommunikationsschutz dokumentieren. Bei kabelgebundener Leser-Controller-Verbindung Protokoll, Version/Profil und geschützten Betriebsmodus angeben.

Für die Cybersicherheit-Profile „Vernetzt / Cloud“ und „Erhöht / NIS2-orientiert“ ist bei kabelgebundener Leser-Controller-Verbindung OSDP Secure Channel nach IEC 60839-11-5 beziehungsweise dem im Projekt festgelegten aktuellen SIA Secure Profile oder ein nachweislich funktional und kryptografisch gleichwertiges überwachtes, bidirektionales Verfahren vorzusehen. Dauerhafter ungesicherter OSDP-Betrieb oder reine Wiegand-Übertragung ist für diese beiden Profile nicht ausreichend. Das Basisprofil begründet keine automatische Ausnahme; eine abweichende Bestandslösung bedarf einer dokumentierten, risikobegründeten Freigabe.

OSDP Verified oder ein gleichwertiger Konformitätsnachweis kann als Nachweis dienen; der Nachweis muss die angebotene Geräte-/Firmwarekombination und das erforderliche Profil abdecken. Zusätzlich den tatsächlich aktivierten geschützten Betriebsmodus, Kommunikationsüberwachung und Wiederanlauf prüfen. Produktunterstützung allein genügt nicht. Eine mögliche CRA-Einstufung der Produktfamilie ist anhand der projektbezogenen Produkt- und Anwendbarkeitsprüfung zu klären. Die Anforderungen des Cybersicherheit-Konzepts gelten abhängig vom gewählten Profil; eine gesetzliche Einstufung wird daraus nicht automatisch abgeleitet.

Komponentenbezogene Nachweise

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung ist zusätzlich ein zugeordneter Cybersicherheit-Nachweis erforderlich; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ; Montageart; Innen/Außen; IP/IK; Technologien der Identmedien; Kommunikationsweg; Signalisierung; Updatefunktion ja/nein; unterstützte Schreibfunktionen; Sabotagefunktion; Versorgung; Produkt-/Firmwarestand und Ende der Sicherheitsunterstützung; Protokoll, Version/Profil, aktiver geschützter Betriebsmodus; Konformitäts- oder Gleichwertigkeitsnachweis; CRA-Anwendbarkeitsprüfung

08.02 Online-Türsteuerung und Steuerungsfunktion

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
3	St		

Projektspezifische Leistung

Drei Steuerungseinheiten: A-C1 für A01-A04 (mindestens 4 Zutrittskanäle), A-C2 für T01/T02 (mindestens 2), B-C1 für B01/B02 (mindestens 2). Physische Lage ist eine eigene Musterfestlegung, keine Ableitung aus Türzahl. Lokale Zeitprofile, Uhrhaltung, Ereignispuffer und gesicherte Kommunikation. Kartenanlage und Schlüsselverwaltung organisatorisch abgestimmt; kein Anschluss an die Wasser-Prozesssteuerung.

Funktion, Kapazität und Ausfallbetrieb

Controller-/Steuerungsfunktion für die projektierten Online-Zugänge mit ausreichenden Leser-, Tür- und I/O-Kapazitäten sowie definiertem Verhalten bei Kommunikations-, Backend- und Spannungsstörungen.

Die Anzahl physischer Controller ist aus Kanalzahl, Redundanz, räumlicher Zuordnung, Leitungswegen, Kapazität und Ausfallauswirkung abzuleiten und darf nicht automatisch mit der Anzahl der Türen gleichgesetzt werden. Lokale Verarbeitung der für den projektierten Ausfallbetrieb erforderlichen Regeln, definierter Wiederanlauf sowie Ereignis-/Störungspufferung sind nachzuweisen, soweit projektiert.

Schnittstellen und Sonderfunktionen

Kommunikations- und Administrationsschnittstellen sind gegen unberechtigte Nutzung angemessen zu schützen. Flucht-, Panik-, Feuerwehr- oder andere sicherheitsgerichtete Freigabefunktionen werden nicht aus dieser Standardposition abgeleitet und benötigen eine gesonderte Fachplanung.

Einbau und Leistungsabgrenzung

Steuerungskomponenten vorzugsweise im geschützten Bereich anordnen. Passendes Gehäuse, erforderliche Grund-I/O für Leser, Türfreigabe, Tür-/Riegelzustand und Störmeldung sowie für den Grundbetrieb notwendige Anpassungsrelais einschließen. Tatsächliche Ein-/Ausgänge und Schaltlasten benennen. Zusätzliche Fremdsystem-I/O nur bei gesondert festgelegtem Bedarf; keine doppelte Vergütung. Montage in 11.03, Geräteanschluss in 11.04.

Online-Verwaltung, Ereignisübermittlung und die gemäß Identmedienkonzept benötigte Medienaktualisierung nachweisen. Ein Türkontakt belegt nicht automatisch den Verriegelungszustand. Bei gemeinsam genutzten Steuerungen bleiben alle projektierten Leser und Zugangsfunktionen erhalten; Zahl physischer Controller, Zuordnung und Kostenanteile je Zugang im Angebot offenlegen. Der projektbezogene Abrechnungsbezug ist ausdrücklich festzulegen.

Administration und Kommunikationsschutz

Für Controller und Firmware Hersteller, Produkt-/Versionszuordnung, Sicherheitskontakt und Abhilfeprozess benennen. Auswirkungen von Updates auf lokale Türfunktionen und Wiederanlauf vor Umsetzung prüfen. Ports/Protokolle, externe Ziele, sichere Administration, Updateweg und Protokollierung sicherheitsrelevanter Ereignisse dokumentieren; Betrieb in geeigneten Netzwerkzonen ermöglichen.

Für die Leser-Controller-Schnittstelle gelten die Anforderungen an den geschützten Kommunikationsweg der Position 08.01. Unterstützte Version/Profile, Leser-/Controller-Firmwarestände, tatsächlich aktiven Secure Channel beziehungsweise gleichwertigen Schutz und Verhalten bei Kommunikationsverlust dokumentieren. Lokale und zentrale Funktionen bei Verbindungsverlust getrennt ausweisen.

Lokaler Betrieb und Wiederanlauf

Für jede Ausfallstufe Datenalter, lokale Listenbildung, Speicherkapazität, Priorität von Dauer-/Sperrlisten und maximale Widerrufsverzögerung angeben. Selbstlernende Listen dürfen nur nach freigegebener Regel entstehen. Wiederanlauf muss Ereignisse und Rechte kontrolliert abgleichen. Nicht verwendete Cachemechanismen begründet als nicht anwendbar kennzeichnen; keine bestimmte Herstellerarchitektur vorschreiben.

Komponentenbezogene Nachweise

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung ist zusätzlich ein zugeordneter Cybersicherheit-Nachweis erforderlich; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Vom Bieter anzugeben

Hersteller/Typ; Türen/Leser pro Einheit; I/O; lokale Entscheidungsfähigkeit; Offline-/Pufferverhalten; Speicher; Schnittstellen; Versorgung/Leistungsaufnahme; Montageumgebung; Security-/Updatekonzept; Grund-I/O und Schaltlasten; Gerätezahl, Zuordnung und Kostenanteile; Kommunikationsschutz und Ausfallstufen; Support, Sicherheitskontakt und Abhilfeprozess

09.01 Gepufferte Stromversorgung für Online-Komponenten

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
3	St		

Projektspezifische Leistung

Drei gepufferte Kleinspannungsversorgungen für A-C1, A-C2 und B-C1. A-C1 versorgt zusätzlich GW1/GW2. Last- und Akkuberechnung für 4 h mit allen angeschlossenen ZK-Lasten einschließlich der bauseitigen Türbetätiger vorlegen. Torantriebe besitzen eigene bauseitige Versorgung, nicht aus diesen ZK-Netzteilen. Danach gesicherter Zutrittszustand bei unabhängig freiem Ausgang. 230 V und Schutzorgane durch Elektrogewerk.

Passende stabilisierte, kurzschluss- und überlastgeschützte Stromversorgung für die gemäß Projektumfangsliste aktivierten Online-Komponenten einschließlich erforderlicher Ladeeinrichtung, Akkupufferung, Gehäuse, Sicherungen und Störmeldung liefern. Mindestens Steuerung und Leser versorgen; gegebenenfalls zugeordnete Verriegelungslasten laut freigegebener Lastliste einbeziehen. Spannung, Dauer-/Spitzenlast, Leitungsverluste, Reserve und Akkualterung berücksichtigen. Erreichbare Überbrückung anhand Last und Kapazität nachweisen; geforderte Pufferzeit vor Ausschreibungsfreigabe festlegen. Keine unbelegte Stundenlaufzeit. Montage 11.03, ZK-Anschluss 11.04; 230-V-Zuleitung im Elektrolos. Eine technisch gleichwertige, wirtschaftlichere Stromversorgungsarchitektur mit gemeinsam genutzten Netzteilen ist zulässig, sofern sämtliche projektierte Online-Zugänge vollständig versorgt, überwacht und funktional gleichwertig einschließlich der geforderten Pufferung betrieben werden. Abrechnungsbezug bleibt projektbezogene Versorgungsfunktionen; gemeinsame Hardware anteilig je Zugang einrechnen und Gerätezahl/Zuordnung offenlegen.

Lastrechnung und Pufferungsnachweis je Versorgungskreis vorlegen; Überwachungsweg und Auswirkung gemeinsamer Versorgung auf mehrere Türen dokumentieren.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung zusätzlich Cybersicherheit-Nachweis gemäß den technischen Vortexten; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

Die Versorgung ist je Stromkreis einschließlich Dauer- und Spitzenlasten, Leitungsverlusten und geforderter Überbrückungsdauer nachzuweisen. Ladeeinrichtung, Tiefentladeschutz sowie Netz-, Akku- und Sammelstörmeldungen sind projektbezogen festzulegen. Gepufferte Verbraucher und deren Verhalten bei Netzausfall, erschöpftem Akku und Wiederkehr der Versorgung sind auszuweisen. Bereits in Steuerungen oder Terminals enthaltene Netzteile sind in der Bilanz zu berücksichtigen.

10.01 IT-Koordination

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein IT-Abstimmungspaket: VM/OS/Datenbank, separate ZK-Netzsegmente, Firewall, DNS/Zeitquelle, Sicherung/Wiederherstellung, Patch- und Fernwartungsprozess sowie Konten/Rollen. Zwei Schlüssel-Updatepunkte A/B anbinden. Betreiber-IT stellt Ressourcen und Netzports; ZK liefert seine Konfiguration. Gemeinsame Personenkennzeichen und manuell kontrollierter Sperrablauf für beide Teilsysteme; keine individuelle API-Entwicklung oder Prozesssteuerungsintegration enthalten.

Ausführungsbezogene Abstimmung mit Betreiber-IT: Server-/Hostingressourcen, Datenbank, IP-/VLAN-Plan, Netzwerkanschlüsse, Firewallfreigaben, Zertifikate, Administrationsrechte, Fernzugriff, Datensicherung und Wiederherstellung. Anforderungen und Übergaben dokumentieren; Erreichbarkeit der projektierte Online-Zugänge mit IT abgleichen. Keine erneute Berechtigungsplanung aus 02.02 und keine Softwareinstallation aus 12.01. Bereitstellung und Betrieb der zentralen IT-Infrastruktur bauseits; bei Wahl des Cloudbetriebs gilt für die Hostingumgebung der gesonderte Hostingvertrag.

Benannte Administratorkonten, geringstmögliche Berechtigungen, freigegebene Fernwartung mit Mehrfaktorauthentisierung und dokumentierter Verbindungsfreigabe vorsehen. Unterstützte Softwarestände, Updateprüfung und Schwachstellenkontakt benennen.

Informationskette für Sicherheitsmeldungen zwischen Hersteller, Auftragnehmer und Betreiber gemäß dem Melde- und Informationskonzept einrichten. Sichere Kanäle, Vertretungen und Eskalation abstimmen. Behördenmeldung und Betreiberinformation getrennt dokumentieren.

Kommunikations- und Sicherheitsmatrix mit Betreiber-IT abstimmen. Für jede externe Verbindung Zweck, Richtung, Port/Protokoll, Authentisierung, Zertifikats-/Schlüsselverantwortung und Protokollierung festlegen. Netzwerksegmentierung und gegebenenfalls SIEM-Anbindung projektbezogen vorsehen. Leser-Controller-Schnittstelle, Secure-Channel-Status und Verantwortung für zugehörige Schlüssel/Vertrauensanker in der Kommunikationsmatrix ausweisen.

10.02 Koordination Türbau, Elektro und Fremdgewerke

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein Schnittstellenpaket mit Tür-/Torbau, Elektro und Fachplanung. ZK verantwortet eigene Geräte, ZK-Kleinspannungsverkabelung und die abgestimmten Steuerkontakte; Tür-/Torgewerk mechanische Schlösser, Verriegelungen, Kontakte, Antriebe und Sicherheitssensorik; Elektro 230 V und Schutzmaßnahmen, Baugewerk Abschottungen. Sicherheitsfunktionen haben Vorrang vor regulärer Zutrittslogik. Keine doppelte Lieferung von Kontakten oder Verriegelungen.

Ausführungskoordination mit Türlieferant, Elektroerrichter und betroffenen Sicherheitsgewerken. Freigegebene Türfunktionen, Eignungsnachweise, Anschlussorte, Kabelübergänge, Versorgung und Montagefolge abstimmen; Schnittstellen- und Übergabetermine organisieren. Abweichungen vor Ausführung melden und Freigaben dokumentieren. Enthalten sind die für den beschriebenen Grundumfang erforderlichen Abstimmungen. Planung 02.02, IT-Koordination 10.01 und elektrische Anschlüsse 11.04 werden nicht nochmals vergütet.

Für jede Türschnittstelle sind Lieferung, Montage, Leitung bis Übergabepunkt, Endanschluss, Parametrierung, Prüfung und Dokumentation jeweils einem verantwortlichen Gewerk zuzuordnen. Signalart, Anschlussort, Leitungslänge und erforderliche Reserve sind festzulegen. Gemeinsame Inbetriebnahme und Abnahme umfassen Normalbetrieb, Brandfall, Notfreigabe, Störung und Wiederanlauf gemäß freigegebener Funktionsmatrix.

11.01 Montage elektronischer Innentürbeschläge

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
8	St		

Projektspezifische Leistung

Acht elektronische Beschläge montieren: sechs Funkbeschläge A05-A10 und zwei Brandschutzbeschläge A13/A14. Bei A13/A14 ausschließlich nachgewiesene Kombination und freigegebene Befestigung verwenden; Selbstschließung, Falleneingriff und unabhängigen Ausgang erhalten. Keine doppelte Abrechnung von Hardware oder Erstparametrierung.

Fachgerechte Montage der Beschläge 06.01 bis 06.03 an montagebereit übergebenen Türen. Türblattabgleich, zulässige Befestigung, Anpassung mit mitgelieferten Teilen, Einsetzen der Erstbatterien und mechanische Prüfung von Drücker, Schlossgang und Rückstellung einschließen. Brand-/Fluchtwegfunktion erhalten; keine nicht freigegebenen Bohrungen oder Veränderungen. Erforderliche größere Tür-/Schlossumbauten im Türlos. Lieferung Titel 06; Programmierung und Gesamtfunktionstest Titel 12.

11.03 Montage Online-Komponenten

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein räumlich und mengenmäßig abgegrenztes Montagepaket: acht Wandleser, drei Controller, drei Netzteile, zwei Gateways und zwei Schlüssel-Updatepunkte. Halterungen, Kennzeichnung und gerätebezogene Kleinmaterialien enthalten. Montage der vier klassischen Zylinder bereits 07.02, der vier schlüsselversorgten Zylinder bereits 07.07; hier ausdrücklich ausgeschlossen. Funkmodule integriert in sechs Beschläge, deren Montage nur 11.01. Vorhangschlösser einschließlich Einhängen unter 07.09; Spinde nur 11.09. Elektrische Anschlüsse nur 11.04; Kabelverlegung 11.05-11.07 und Leitungsprüfung 11.08.

Mechanische Montage der projektierte Wandleser sowie der gemäß zugelassener Architektur nach 08.02 und 09.01 erforderlichen Online-Steuerungen und Netzteile mit Akkupufferung. Gemeinsam genutzte Komponenten nur einmal montieren; die projektbezogene Abrechnungslogik wird in der Projektumfangsliste festgelegt. Montageorte, Bedienbarkeit, sichere Unterbringung und zulässige Befestigung beachten; Gehäuse setzen, abdichten und dauerhaft beschriften. Übliche Kleinbohrungen enthalten, keine baulichen Durchbrüche oder Brandschutzabschottungen. Elektrische Leitungsanschlüsse ausschließlich 11.04; zusätzliche I/O-Montage bei gesondert beauftragten I/O-Erweiterungen.

11.04 ZK-Anschlussverkabelung Online-Zugänge

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
8	Zugang		

Projektspezifische Leistung

Acht reguläre Zutrittsstellen A01-A04/B01-B02/T01/T02 an die vereinbarten ZK-/Fremdgewerk-Schnittstellen anschließen und beschriften. Geräteinstallation nicht nochmals abrechnen. Sicherheitsfunktionen an A03/A04 bzw. Torantrieben getrennt fachplanerisch prüfen. Erforderliche Anschlüsse der zugeordneten Controller, Netzteile, zwei Gateways und zwei Schlüssel-Updatepunkte sind enthalten und werden nicht als zusätzliche Zugänge gezählt.

ZK-seitige Geräte- und Endanschlüsse der gemäß Projektumfangsliste aktivierten kabelgebundenen Funktionen: bereitgestellte bzw. nach 11.05 bis 11.07 ausgeführte Leitungen an Leser, Steuerung, Netzteil, Gateway/Router, Türübergabeklemmen, Verriegelungen und freigegebenen Kontakten auflegen. Interne Geräteverdrahtung, passende kurze Anschluss-/Patchleitungen, Klemmen, Beschriftung und elektrische Anschlussprüfung einschließen. Leitungswege zwischen Standorten werden – soweit dem ZK-/Elektrolos zugeordnet – in 11.05 bis 11.07 abgerechnet. Trassen, größere Durchbrüche und Brandschutzabschottungen sind entsprechend der Gewerkematrix gesondert abzugrenzen.

Für jede Übergabe sind verantwortliches Gewerk, Anschlussort, Signalart und erforderliche Leitungsreserve festzulegen. Bereits in Komplettpositionen enthaltene Anschlussleistungen nicht nochmals abrechnen; Kabelstrecken und Endanschluss dürfen nicht doppelt angesetzt werden.

11.05 Steuer-, Bus- und Signalleitungen Zutrittskontrolle

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
230	m		

Projektspezifische Leistung

230 m halogenfreie ZK-Signal-/Leserleitung: 8 Zutrittsstellen × 25 m plus GW1/GW2 je 15 m Kommunikationsleitung zu A-C1. Einzeln zugeordnete Muster-Leitungswege; tatsächliches Aufmaß nach

freigegebener Trasse. Sichere Leser-/Gatewaykommunikation und Leitungseignung nachweisen; keine pauschale Reserve hinzurechnen.

Steuer-, Bus- und Signalleitungen für kabelgebundene Wandleser, Tür-/Riegelkontakte, I/O-Module, Fluchttürschnittstellen und vergleichbare Zutrittskontrollfunktionen liefern, verlegen, befestigen, dauerhaft kennzeichnen, an den festgelegten Übergabepunkten anschließen und elektrisch prüfen. Leitungstyp, Aderzahl, Querschnitt, Schirmung, zulässige Leitungslänge und Schnittstellenparameter sind aus der freigegebenen System- und Geräteplanung abzuleiten. Hersteller- oder Referenzkabeltypen aus Fremdprojekten werden nicht pauschal vorgeschrieben.

In den Einheitspreis sind – soweit der jeweiligen Verlegeart zugeordnet – erforderliche Rohre, Befestigungen, Kleinmaterial, Klemmen und Kennzeichnung einzurechnen. Verlegeart und Leitungsweg werden im Kabelzug-/Trassenplan festgelegt. Übliche Verlegearten können Aufputz im Kunststoff- oder Metallrohr, auf Kabeltragsystem, in Zwischendecke, Unterputz oder in Trockenbau sein. Größere Durchbrüche, Brandschutzabschottungen und fremde Trassensysteme nur bei ausdrücklicher Zuordnung einschließen.

Abrechnung nach tatsächlich projektierter und dokumentierter Leitungslänge; Einheit standardmäßig m, projektbezogen änderbar. Keine automatische Mengenableitung aus der Anzahl der Geräte.

Kabel und Leitungen der Zutrittskontrolle sind halogenfrei auszuführen. Zugehöriges Installationsmaterial ist ebenfalls halogenfrei vorzusehen, soweit technisch verfügbar und für den jeweiligen Einsatz geeignet. Abweichungen bedürfen einer dokumentierten Projektentscheidung. Halogenfreiheit ersetzt keine Festlegung von Brandklasse, Rauchentwicklung oder Funktionserhalt; diese Eigenschaften sind gesondert nachzuweisen.

11.06 Versorgungsleitungen Zutrittskontrolle

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
190	m		

Projektspezifische Leistung

190 m halogenfreie ZK-Kleinspannungsleitung: 8 Zutrittsstellen × 20 m plus GW1/GW2 je 15 m. Last und Spannungsfall nachweisen. Torantrieb-Zuleitungen und 230 V ausgeschlossen. Leitungen nicht zusätzlich in 09.01/11.03 abrechnen.

Versorgungsleitungen für kabelgebundene Zutrittskontrollkomponenten wie Controller/Steuerungen, Netzteile, Gateways/Router, elektrische Türöffner, elektrische Verriegelungen und vollständige Fluchttürsysteme liefern, verlegen, befestigen, kennzeichnen, anschließen und prüfen. Spannungsebene, Leiterquerschnitt, Absicherung, Strombelastbarkeit, Spannungsfall, Leitungslänge und gegebenenfalls Trennung von SELV/PELV und Netzspannung sind projektbezogen nach Last- und Leitungsberechnung festzulegen.

Versorgung über PoE, Bus oder eine bereits enthaltene Systemleitung darf nicht zusätzlich als separate Versorgungsleitung doppelt angesetzt werden. Bei eigener Netzversorgung sind Übergabepunkt, Schutzorgan und Verantwortungsgrenze eindeutig festzulegen. Erforderliche Rohre, Befestigung, Kleinmaterial und Kennzeichnung sind – soweit dem Los zugeordnet – einzurechnen.

Abrechnung nach tatsächlich projektierter und dokumentierter Leitungslänge; Einheit standardmäßig m, projektbezogen änderbar. Keine pauschale Übernahme von Querschnitt oder Kabeltyp aus Referenzausschreibungen.

Kabel und Leitungen der Zutrittskontrolle sind halogenfrei auszuführen. Zugehöriges Installationsmaterial ist ebenfalls halogenfrei vorzusehen, soweit technisch verfügbar und für den jeweiligen Einsatz geeignet. Abweichungen bedürfen einer dokumentierten Projektentscheidung. Halogenfreiheit ersetzt keine Festlegung von Brandklasse, Rauchentwicklung oder Funktionserhalt; diese Eigenschaften sind gesondert nachzuweisen.

11.07 Daten- und Netzwerkleitungen Zutrittskontrolle

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
150	m		

Projektspezifische Leistung

150 m halogenfreie ZK-Datenleitung: 3 Controller plus 2 Schlüssel-Updatepunkte, je 30 m bis Betreiber-Netzübergabepunkt. Gateways über separat beschriebene ZK-Kommunikationsstrecke, keine doppelte Datenstrecke. Netzswitches bauseits. Tatsächliche Längen aufmessen.

Daten- und Netzwerkleitungen für IP-basierte Zutrittskontrollkomponenten wie Controller, Gateways, Funkgateways, Router bzw. funktional vergleichbare Netzwerkkomponenten liefern, verlegen, auf die festgelegten Anschluss-/Patchpunkte auflegen, dauerhaft kennzeichnen und prüfen. Übertragungskategorie, Schirmung, Steckgesicht, PoE-Klasse und zulässige Streckenlänge sind aus der freigegebenen Systemarchitektur und den Vorgaben der Betreiber-IT abzuleiten; eine bestimmte Kategorie oder ein bestimmtes Fabrikat wird nicht ohne Projektbezug vorgegeben.

Datenstrecken sind nach dem festgelegten Übertragungsstandard zu messen und mit eindeutiger Port-/Streckenkennzeichnung zu dokumentieren. Patchfeld, Datendose, Switchport und aktive Netzwerkkomponenten sind nur soweit enthalten, wie dies in der Schnittstellen- und Sicherheitsmatrix ausdrücklich dem ausgeschriebenen Los zugeordnet ist. Bei PoE-Versorgung darf keine zusätzliche Versorgungstrasse für dieselbe Funktion doppelt angesetzt werden.

Abrechnung nach tatsächlich projektierter und dokumentierter Leitungslänge; Einheit standardmäßig m, projektbezogen änderbar. Simplex/Duplex oder andere Bündelungen werden nur nach tatsächlichem Projektbedarf gewählt.

Kabel und Leitungen der Zutrittskontrolle sind halogenfrei auszuführen. Zugehöriges Installationsmaterial ist ebenfalls halogenfrei vorzusehen, soweit technisch verfügbar und für den jeweiligen Einsatz geeignet. Abweichungen bedürfen einer dokumentierten Projektentscheidung. Halogenfreiheit ersetzt keine Festlegung von Brandklasse, Rauchentwicklung oder Funktionserhalt; diese Eigenschaften sind gesondert nachzuweisen.

11.08 Verkabelungsplanung, Koordination, Prüfung und Revisionsunterlagen

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein vollständiges Mess- und Dokumentationspaket für die ZK-Leitungen 11.05-11.07: Zuordnung, Durchgängigkeit, Isolation soweit anwendbar, Spannungsfall unter Last und netzseitige Messwerte. Messprotokoll je Strecke; keine doppelte Geräte-Inbetriebnahme.

Projektweite Koordination der Zutrittskontrollverkabelung einschließlich Beschaffung der technischen Anschlussdaten der ausgewählten Komponenten, Erstellen bzw. Fortschreiben des Verkabelungsprinzips, der Kabelzug-/Trassenliste, der Anschluss-/Übergabepunkte sowie der erforderlichen Montage- und Aufstellungsangaben. Abstimmung mit Elektro, Türbau, Betreiber-IT und weiteren betroffenen Gewerken durchführen und Änderungen nachvollziehbar dokumentieren.

Mitwirkung bei Inbetriebnahme, Funktionsprüfung und systematischer Fehlersuche für die zugehörigen Leitungs- und Schnittstellenfunktionen. Mess-/Prüfergebnisse, Kennzeichnungen, Kabelzugliste und tatsächlich ausgeführte Leitungswege in die Revisionsunterlagen übernehmen. Programmierung der Zutrittskontrollsoftware und eigenständige Leistungen aus Titel 12 werden nicht doppelt vergütet.

Menge und Abrechnungseinheit sind projektbezogen ausdrücklich festzulegen. Die Aktivierung der Funktion erzeugt keine Standardmenge.

11.09 Montage elektronischer Schrank- und Spindschlösser

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
12	St		

Projektspezifische Leistung

Zwölf Spindschlösser S01-S12 am bauseitigen Korpus montieren, einstellen und kennzeichnen. Geeignete Befestigung und sichere Serviceöffnung; Hardware 07.05, Programmierung 12.02.

Elektronische Schrank- und Spindschlösser fachgerecht an den bestätigten Möbelobjekten montieren. Bauform, Befestigung und Verriegelungsmechanik mit der freigegebenen Schrank-/Spindliste abgleichen. Mitgelieferte geeignete Befestigungsteile und vorgesehene Energieversorgung einsetzen, mechanische Schließ- und Öffnungsfunktion prüfen und Objekt-ID dauerhaft kennzeichnen.

Lieferung von Schloss, zugehörigen Befestigungsteilen und Erstenergieversorgung in 07.05. Keine Identmedium-Codierung, keine Systemprogrammierung und keine erneute vollständige Systeminbetriebnahme in dieser Position. Komponenteninitialisierung in 12.02, Systemfunktionstest in 12.03. Möbelumbauten, Instandsetzung ungeeigneter Möbel sowie Demontage/Entsorgung von Altkomponenten sind gesondert zu beauftragen. Austauschmontage nur bei ausdrücklich vereinbartem Leistungsumfang; keine pauschale Gleichsetzung mit Neumontage.

Abrechnung nach tatsächlich montierten und dokumentierten Schließkomponenten; Menge ausschließlich aus bestätigter Projekt-/Testzuordnung.

12.01 Softwareinstallation und Grundkonfiguration

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein Software-Installationspaket für Karten- und Schlüsselverwaltung, Datenbankanbindung, vier persönliche Administrationskonten, Sicherungsjob, Protokollierung und Besucherfunktion. ZK-Lizenzen 03.01/18.09. Kein erneuter Preis für Betreiber-VM/OS. Wiederherstellung in isolierter Umgebung mit Rollen, Sperren und Medienzuordnung demonstrieren.

Software und erforderliche Datenbank auf der freigegebenen bauseitigen Serverumgebung bzw. der Hostingumgebung nach gesondertem Hostingvertrag installieren. Sicheren Zugriff über das bestätigte Bedienmodell, administrative Rollen, Protokoll-/Löschregeln und automatisierte Sicherung nach IT-Vorgaben einrichten; Wiederherstellung exemplarisch testen und dokumentieren. Anzahl und Ausprägung der produktiven Systeminstanzen richten sich nach der in der Projektumfangsliste festgelegten Systemarchitektur. Projektlizenzen 03.01, IT-Abstimmung 10.01, Tür-/Nutzerdaten 12.02.

Wiederherstellung in geeigneter Testumgebung nachweisen. Lösch- und Exportfunktionen mit Testdaten prüfen. Fernzugriffe ohne dokumentierte Betreiberfreigabe deaktivieren.

Produkt-/Versionsbestand und Empfang der Sicherheitsinformationen einrichten. Verfahren für Bewertung, Freigabe, Sicherung, Update, Funktionsnachprüfung und Rückfall dokumentieren; keine unkontrollierten automatischen Änderungen sicherheitsrelevanter Türfunktionen.

System nach freigegebener Security-Baseline aus dem Cybersicherheit-Konzept härten: nicht benötigte Dienste deaktivieren, individuelle Administrationskonten/Rollen einrichten, privilegierte Fern-/Cloudzugänge absichern, Logging und Zeitbasis konfigurieren sowie Update-/Rollbackverfahren dokumentieren.

Gerätespezifische Treiber und Einbindungen der Programmier-/Serviceeinrichtung sowie der Codierstation werden ausschließlich in 04.01 beziehungsweise 04.02 vergütet. In dieser Position sind nur die allgemeinen Software- und Betreiberkonfigurationen enthalten. Eine gemeinsame technische Realisierung wird nicht doppelt abgerechnet.

12.02 Systemprogrammierung und Erstparametrierung

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
36	Schließpunkt		

Projektspezifische Leistung

36 Schließpunkte konfigurieren: alle 40 Registerpunkte außer A11/A12/B03/B04, deren Erstprogrammierung bereits in 07.02 enthalten ist. Erforderliche Controller-, Gateway-, Updatepunkt- und Softwareparameter ohne zusätzliche Schließpunktzählung enthalten. Rechte, Zeitprofile, Sperrpfade, Spindzuordnung und Ereignisse festlegen. Medien-Erstinitialisierung ausschließlich 05.05; keine doppelte Programmierung.

Aktivierte elektronische Tür- und Schrankkomponenten sowie Online-Zugänge mit eindeutiger Objekt-ID, Berechtigungen, Zeitprofilen, Mediengültigkeit und definierten Betriebsfunktionen initialisieren. Administrationsplätze nach bestätigtem Projektumfang einrichten. Türfreigaben, Rückmeldungen und Prioritäten gemäß freigegebener Funktionsmatrix konfigurieren. Mechanische Komplementärbeschläge benötigen keine Programmierung. Die Initialisierung, Codierung und Personalisierung von Identmedien wird ausschließlich über Position 05.05 abgerechnet und ist hier nicht nochmals enthalten. Zusätzliche Bedarfszylinder und Fremdkopplungen gemäß Positionsabgrenzung behandeln.

Der vereinbarte Leistungsumfang umfasst auch die aktivierten elektronischen Schrank- und Spindschließkomponenten. Objektbezogene Programmierung, Funktionsprüfung, autorisierte Notöffnung, Betreiberunterweisung, Dokumentation, Abnahme beziehungsweise Wartung sind entsprechend dem Gegenstand dieser Position und der bestätigten Architektur zu berücksichtigen. Prüfungen mechanischer Montage aus 11.09 und Leistungen anderer Positionen werden nicht nochmals vergütet.

12.03 Inbetriebnahme und Funktionstest

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
36	Schließpunkt		

Projektspezifische Leistung

36 Schließpunkte vollständig prüfen: alle 40 Registerpunkte außer A11/A12/B03/B04, deren lokale Erstprüfung bereits in 07.02 enthalten ist. Berechtigt/unberechtigt, Beginn/Ende der Gültigkeit, Sperre, Batterie-/Energiefehler und Wiederanlauf. Online/Funk: Sperrung binnen 1 h, auch durch lokalen Bereitschaftspfad bei Netzausfall; 24 h Kommunikationsautonomie separat prüfen. Offline-Karten maximal 8 h, Schlüssel maximal 1 h ohne Aktualisierung. Alle zwölf Spinde und vier Vorhangschlösser einbeziehen. Zusammen mit 07.02 entstehen vollständige Prüfprotokolle für 40 Punkte; Abnahme des gesamten Zusammenwirkens unter 14.01.

Vollständigen ZK-Funktionstest an allen gemäß Tür- und Projektumfangsliste aktivierten elektronischen Türen, Schrank-/Spindschließpunkten und Zugängen durchführen; mechanisches Zusammenspiel der projektierten Komplementärbeschläge mitprüfen. Gültige/ungültige Medien, Zeitrechte, Medienaktualisierung, Sperrverteilung, Batteriewarnung, Online-Kommunikation, Türkontakte sowie definiertes Ausfall-/Wiederanlaufverhalten testen. Freigegebene Sicherheitsfunktionen gewerkeübergreifend prüfen und Türprotokolle erstellen. Eigene Mängel beheben. Gesonderte Fremdkopplungstests bei gesondert beauftragten Fremdsystemkopplungen; förmliche Abnahme in 14.01.

Eigenprüfung an jedem elektronischen Zugang dokumentieren. Systemweite Prüfungen je freigegebener Architektur und Profil durchführen; Referenztest ersetzt nicht den Türtest. Nicht prüfbare Fälle als offen mit Ursache und Termin erfassen.

Nur bei aktivierter Bauphasenschließung: Die bestätigte Umstellung auf die endgültige Schließung und die Schlüsselrückgabe gemäß gesondert vereinbarter Bauphasenschließung sind im Übergabeprotokoll nachzuweisen; Prüfleistungen nicht doppelt abrechnen.

Der vereinbarte Leistungsumfang umfasst auch die aktivierten elektronischen Schrank- und Spindschließkomponenten. Objektbezogene Programmierung, Funktionsprüfung, autorisierte Notöffnung,

Betreiberunterweisung, Dokumentation, Abnahme beziehungsweise Wartung sind entsprechend dem Gegenstand dieser Position und der bestätigten Architektur zu berücksichtigen. Prüfungen mechanischer Montage aus 11.09 und Leistungen anderer Positionen werden nicht nochmals vergütet.

13.01 Schulung Betreiberpersonal

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
2	Termin		

Projektspezifische Leistung

Zwei Schulungstermine à 4 h: Termin 1 für bis zu vier Administratoren einschließlich Medienausgabe, beidseitiger Sperre und Besucherablauf; Termin 2 für bis zu acht Betriebs-/Bereitschaftskräfte einschließlich lokalen Ausfallpfaden und kontrollierter Serviceöffnung. Übungen und Teilnehmernachweis; Unterlagen enthalten.

Schulungsumfang, Dauer, Sprache, Teilnehmerkreis und Durchführungsform werden projektbezogen in den Festlegungen zu Schulung und Dokumentation festgelegt und umfassen Administration sowie technischen Betrieb. Zusätzlicher Schulungs- oder Vertiefungsumfang ist bei Bedarf gesondert zu beauftragen. Stammdaten, Berechtigungen, Medienausgabe/-verlust, Offline-Sperrverteilung, Ereignisrechte, Datensicherung, Servicegerät, autorisierte Notöffnung und Batteriewechsel praktisch vermitteln. Schulungsunterlagen und Teilnehmer-/Einweisungsprotokoll einschließen. Termin und Teilnehmerkreis mit Betreiber abstimmen.

Betreiber in Sicherheitsinformationen, Meldestelle, Eskalation und Freigabe von Abhilfemaßnahmen gemäß dem Melde- und Informationskonzept einweisen. Einweisung in den vorhandenen Schulungsumfang aufnehmen.

Bei den Profilen Vernetzt / Cloud oder Erhöht / NIS2-orientiert zusätzlich Rollen, sichere Fernwartung, Security-Updatefreigabe, Melde-/Eskalationswege und sichere Außerbetriebnahme in den Schulungsumfang aufnehmen.

Der vereinbarte Leistungsumfang umfasst auch die aktivierten elektronischen Schrank- und Spindschließkomponenten. Objektbezogene Programmierung, Funktionsprüfung, autorisierte Notöffnung, Betreiberunterweisung, Dokumentation, Abnahme beziehungsweise Wartung sind entsprechend dem Gegenstand dieser Position und der bestätigten Architektur zu berücksichtigen. Prüfungen mechanischer Montage aus 11.09 und Leistungen anderer Positionen werden nicht nochmals vergütet.

13.02 Revisions- und Bestandsdokumentation

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Psch		

Projektspezifische Leistung

Ein vollständiger digitaler Dokumentationssatz in drei identischen, getrennt übergebenen Kopien: Register aller 40 Punkte, 76 Medien ohne öffentliche Personendaten, System-/Lizenzmatrix, Strom-/Leitungs- und Funkplan, Parametrierung, Rechte-/Sperrkonzept, Prüfprotokolle, Betriebsanweisung, Wartungs-/Supportdaten und Wiederherstellungsanleitung. Schlüsselmaterial separat verschlüsselt übergeben. PDF plus bearbeitbare Originale, Register zusätzlich CSV/JSON.

Revisions- und Bestandsdokumentation in der gemäß den Festlegungen zu Schulung und Dokumentation festgelegten Anzahl, Sprache und Medienform übergeben; ein bearbeitbarer digitaler Datenbestand ist vorzusehen, soweit projektbezogen gefordert. Enthalten: Tür-/Komponentenliste mit Einbauorten und Seriennummern, freigegebene Türfunktionen, System-/Netzwerk-/Klemmenpläne, I/O- und Lastliste, Pufferungsnachweis, Lizenzübersicht, Konfiguration, Backup-/Restoreanleitung, Bedienung/Wartung und Eignungsnachweise. Montage-, Mess-, Inbetriebnahme-, Kopplungs- und Schulungsprotokolle

zusammenführen, Abnahmeprotokoll nachreichen. PDF sowie bearbeitbare Listen/Pläne und herstellereigene Sicherungsdateien liefern; Zugangsdaten gesichert separat an Betreiber übergeben.

Dokumente spätestens zur Abnahme mit übereinstimmender Revision übergeben. Anzahl und Medienform der Revisionsausfertigungen vor Ausschreibungsfreigabe in den Festlegungen zu Schulung und Dokumentation bestätigen. Administrative Zugangsdaten separat geschützt übergeben.

Melde- und Informationskonzept, Herstellerkontakte und Vertretungen, Versionsbestand, Supportende sowie Update- und Meldeverfahren in die Revision aufnehmen. Vertrauliche Inhalte und persönliche SRP-Zugangsdaten nicht in allgemein zugängliche Revisionsunterlagen aufnehmen.

Cybersicherheit-Profil, Architektur-/Kommunikationsmatrix, Rollenmodell, Kryptografie-/Schlüsselprozess, Security-Logging, Update-/Support- und End-of-Support-Informationen sowie Cloud/API-/Exit-Unterlagen in den Revisionsstand aufnehmen. SBOM-Inhalte nur in dem vertraglich festgelegten Umfang und unter angemessener Vertraulichkeit übergeben.

Komponentenliste, Einbauumgebungen, Umwelteignungsnachweise und geprüfte produkt-/versionsbezogene Cybersicherheit-Nachweise gemäß den technischen Vortexten vollständig in der Bestandsdokumentation übergeben und bei Abnahme prüfen.

Der vereinbarte Leistungsumfang umfasst auch die aktivierten elektronischen Schrank- und Spindschließkomponenten. Objektbezogene Programmierung, Funktionsprüfung, autorisierte Notöffnung, Betreiberunterweisung, Dokumentation, Abnahme beziehungsweise Wartung sind entsprechend dem Gegenstand dieser Position und der bestätigten Architektur zu berücksichtigen. Prüfungen mechanischer Montage aus 11.09 und Leistungen anderer Positionen werden nicht nochmals vergütet.

14.01 Gemeinsame Abnahme

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Termin		

Projektspezifische Leistung

Ein gemeinsamer Abnahmetermin nach abgeschlossener Inbetriebnahme. Prüfnachweise für alle 40 Punkte und alle Technikpfade anhand AT01-AT10 durchgehen; Stichproben ersetzen nicht die vollständige Erstprüfung in 07.02 und 12.03. Betreiber entscheidet, IT und Fachplanung prüfen ihre Zuständigkeit. Fehlende Sicherheits-/Funktionsnachweise verhindern die jeweilige Betriebsfreigabe.

Gemeinsame Abnahme mit Betreiber, Fachplaner und Bauleitung vorbereiten und durchführen. Vollständigkeit und Funktion anhand der bereits erstellten Tür-/Prüfprotokolle vorführen, vereinbarte Abnahmeszenarien demonstrieren, Restpunkte und Übergabe protokollieren. Erforderliche Nachprüfung eigener Mängelbeseitigung eingeschlossen. Keine zweite Vergütung der vollständigen Erstinbetriebnahme. Behördliche oder unabhängige Prüfleistungen sind nicht Bestandteil dieser Position.

Ergebnis, Abweichungen, Verantwortlichkeiten und Fristen gemeinsam protokollieren. Inbetriebnahme und Abnahme bleiben getrennte Vorgänge. Behördliche oder unabhängige Prüfungen ersetzen diese gemeinsame Prüfung nicht.

Den vereinbarten Sicherheitsmeldeprozess als dokumentierte Trockenübung mit den zuständigen Beteiligten durchführen. Keine reale SRP-Testmeldung verlangen. Bestätigt wird der geprüfte Prozessumfang, keine allgemeine CRA-Konformität.

Komponentenliste, Einbauumgebungen, Umwelteignungsnachweise und geprüfte produkt-/versionsbezogene Cybersicherheit-Nachweise gemäß den technischen Vortexten vollständig in der Bestandsdokumentation übergeben und bei Abnahme prüfen.

Der vereinbarte Leistungsumfang umfasst auch die aktivierten elektronischen Schrank- und Spindschließkomponenten. Objektbezogene Programmierung, Funktionsprüfung, autorisierte Notöffnung, Betreiberunterweisung, Dokumentation, Abnahme beziehungsweise Wartung sind entsprechend dem Gegenstand dieser Position und der bestätigten Architektur zu berücksichtigen. Prüfungen mechanischer Montage aus 11.09 und Leistungen anderer Positionen werden nicht nochmals vergütet.

15.01 Wartung und Softwarepflege

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Jahr		

Projektspezifische Leistung

12 Monate Softwarepflege und technischer Support ab Abnahme für beide Teilsysteme, einschließlich Sicherheitsupdates und Wiederherstellungsunterstützung. Störungsannahme 24/7; Reaktion binnen 2 h bei vollständigem Zutrittsausfall, sonst nächster Arbeitstag. Reaktion ist keine Wiederherstellungsgarantie. Kein automatisches Folgejahr. Physische Batteriewechsel und Verbrauchsbatterien nach Erstlieferung durch geschulten Betreiber; Anleitung, Intervalle und Warnschwellen Bestandteil der Dokumentation.

Optionaler Wartungs- und Pflegeumfang für die gemäß Projektumfangsliste beauftragten elektronischen Tür-, Schrank- und Spindschließkomponenten, Komplementärbeschläge und Online-Zugänge einschließlich Kommunikation, Batterien, Netzteile/Akkus und Bericht. Intervall und Leistungszeitraum werden in den Wartungsfestlegungen festgelegt. Batteriezustand je batteriebetriebener Schließkomponente prüfen und dokumentieren; kein pauschaler jährlicher Austausch aller Batterien. Erforderliche Batteriewechsel nach tatsächlichem Zustand im Rahmen der Wartung durchführen und je tatsächlich gewechselter Schließkomponente einschließlich Batteriesatz ausschließlich über gesondert zu beauftragende Batteriewechselleistung abrechnen. Prüfung und Zustandsdokumentation werden nicht nochmals berechnet. Verfügbare freigegebene Sicherheitsupdates/Patches, Sicherung und Wiederanlaufprüfung sowie Support während der Geschäftszeiten einschließen. Akkuaustausch, sonstige Ersatzteile, zusätzliche Störungseinsätze und größere Versionsmigrationen nur nach gesondertem Auftrag; Cloud-/Hostingbetrieb bei optionalem Abruf ausschließlich nach gesondertem Hostingvertrag. Planmäßige Fahrten enthalten. Leistungsbeginn, Laufzeit, Intervalle und Reaktionszeiten werden projektbezogen in den Wartungsfestlegungen festgelegt; keine automatische Mehrjahresbindung oder 24/7-Vor-Ort-Frist.

Pflege- und Supportumfang, Reaktionszeiten und Ausschlüsse vor Abruf vertraglich festlegen. Sicherheitsupdates auf Kompatibilität prüfen und mit Sicherung sowie Rückfallplan durchführen.

Während der beauftragten Leistungsdauer Sicherheitsinformationen für die betreuten Produkte beobachten, Betroffenheit bewerten und den Betreiber gemäß dem Melde- und Informationskonzept informieren. Umsetzung von Abhilfemaßnahmen nach vereinbartem Freigabe- und Rückfallverfahren; enthaltene Pflegeleistungen und gesondert zu beauftragende Leistungen eindeutig abgrenzen. Gesetzliche Herstellerpflichten hängen nicht vom Abruf dieses Wartungspakets ab.

Security-Lifecycle nach dem Cybersicherheit-Konzept fortführen: unterstützte Versionen und Security Advisories beobachten, freigegebene Security Updates nach dokumentiertem Verfahren behandeln und bevorstehendes Supportende rechtzeitig melden. Umfang der enthaltenen Leistungen bleibt vom gesetzlichen Herstellerprozess getrennt.

Der vereinbarte Leistungsumfang umfasst auch die aktivierten elektronischen Schrank- und Spindschließkomponenten. Objektbezogene Programmierung, Funktionsprüfung, autorisierte Notöffnung, Betreiberunterweisung, Dokumentation, Abnahme beziehungsweise Wartung sind entsprechend dem Gegenstand dieser Position und der bestätigten Architektur zu berücksichtigen. Prüfungen mechanischer Montage aus 11.09 und Leistungen anderer Positionen werden nicht nochmals vergütet.

18.01 Funkgateway und Funkknoten

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
2	St		

Projektanforderungen Gateways Verwaltung

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 24 h

Projektspezifische Leistung

Zwei Funkgateways GW1 für A05-A07 und GW2 für A08-A10. Räumlich getrennte Zonen im Verwaltungsbereich A, je drei Beschläge. Kapazität, Reichweite und geschützte Kommunikation per Funkmessung prüfen. Planmenge vor Vergabe bei Bedarf ändern; keine unbelegte Funkabdeckung behaupten. Montage 11.03.

Systemkompatibles Gateway bzw. Funkknoten zur Online- oder Near-Online-Anbindung hierfür vorgesehener elektronischer Türkomponenten. Funktechnologie, maximale unterstützte Endgeräte, Kommunikationswege, lokale Pufferung, Update-/Ereignisverhalten und erforderliche Netzwerkanschlüsse projektbezogen dokumentieren. Montageort, Versorgung, Funkabdeckung und Redundanz richten sich nach Projektumfangsliste und der freigegebenen Systemarchitektur.

Gateway-Kommunikation und Administration müssen die aktivierten Anforderungen aus Projektanforderungen bis Projektanforderungen/zugehöriger Projektanlage erfüllen. Bei Ausfall von Netzwerk, Gateway oder Zentrale ist das lokale Türverhalten gemäß der zugehörigen Projektanlage nachzuweisen; eine behauptete Echtzeitfunktion ohne Kommunikationspfad ist unzulässig.

Für jede Ausfallstufe Datenalter, lokale Listenbildung, Speicherkapazität, Priorität von Dauer-/Sperrlisten und maximale Widerrufsverzögerung angeben. Selbstlernende Listen dürfen nur nach freigegebener Regel entstehen. Wiederanlauf muss Ereignisse und Rechte kontrolliert abgleichen. Nicht verwendete Cachemechanismen begründet als nicht anwendbar kennzeichnen; keine bestimmte Herstellerarchitektur vorschreiben.

Kapazität je angeschlossenem Gerätetyp und Mischbetrieb nachweisen; Endgerätezahl nicht pauschal mit Türzahl gleichsetzen. Funkabdeckung am Einbauort prüfen, Versorgungs- und Anschlussbedarf je Komponente erfassen. Reserven und Lizenzgrenzen offenlegen.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung zusätzlich Cybersicherheit-Nachweis gemäß den technischen Vortexten; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

18.07 Kommunikationsmodul / Funkinterface für elektronische Türkomponente

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
6	St		

Projektanforderungen Funkanbindung Beschläge

Maximale Sperrzeit: 1 h; Lokale Betriebsautonomie: 24 h

Projektspezifische Leistung

Sechs Kommunikationsfunktionen, je eine integriert in Beschlag A05-A10. Keine zusätzlichen Schließpunkte. Anbieter weist Integration und Kompatibilität nach. Soweit bereits in 06.01 enthalten, hier als enthalten mit 0 EUR ausweisen; keine Doppelvergütung. Montage in 11.01 enthalten.

Kommunikationsmedium bzw. Kommunikationsmodul für elektronische Offline-/Batterie-Türkomponenten, die im Rahmen einer Wireless-Online- oder Vollvernetzungsarchitektur mit Gateways/Funkknoten kommunizieren sollen. Zulässig sind integrierte oder externe Lösungen, beispielsweise LockNode, BLE-/Funkinterface oder funktional gleichwertige Technik.

Das Kommunikationsmedium muss mit der angebotenen Türkomponente und dem Gateway/Funkknoten interoperabel sein und die für das Projekt geforderten Online-Funktionen unterstützen. Zu dokumentieren sind Kommunikationsweg, Zuordnung zu Gateway/Funkknoten, Energieversorgung, Firmware-/Lifecycle-Abhängigkeiten, Verhalten bei Kommunikationsverlust sowie erforderliche Security-Funktionen.

Ist die Kommunikationsfunktion bereits vollständig in der angebotenen Türkomponente integriert, darf keine zusätzliche Hardware doppelt berechnet werden; die integrierte Funktion ist im Angebot und in der Projektumfangsliste eindeutig nachzuweisen. Bei aktivierter Ausbaustufe funkvernetzte Schließtechnik ist für

jede anzubindende elektronische Türkomponente ein geeigneter Kommunikationspfad zwingend zu definieren.

Einbauumgebung und Eignungsnachweis gemäß den technischen Vortexten komponentenbezogen festlegen. Bei direkter oder indirekter Vernetzung zusätzlich Cybersicherheit-Nachweis gemäß den technischen Vortexten; zentrale Softwareunterlagen allein genügen nicht.

18.09 Besucherprozess

Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtpreis EUR
1	Projekt		

Projektspezifische Leistung

Ein Besucherprozess für Wasserwerk A: Anmeldung durch Empfang, benannter Gastgeber, dokumentierte Sicherheitsunterweisung, Ausgabe einer von acht vorhandenen Besucherkarten, einmaliges Zeitfenster, Rücknahme und unverzügliche Sperre bei Verlust. Besucher nur begleitet in Betriebsbereichen; keine Schlüssel für C/D/E. Maximal acht gleichzeitig ausgegebene Besucherkarten, zwei benannte Bedienkonten innerhalb der vier Administrationskonten. Erforderliche Funktionslizenzen und einmalige Prozesskonfiguration enthalten; keine externe Portal-/Kalender-/CRM-Schnittstelle. Löschung der Besuchsdaten nach 30 Tagen als zu prüfende Musteranforderung, keine gesetzliche Fristbehauptung. Datenschutz-/Rechtsprüfung für reales Projekt erforderlich.

Optionales Besuchermodul mit Einladung, Voranmeldung, dokumentierter Unterweisung, An-/Abmeldung und zeitlich begrenzter Zutrittsberechtigung liefern. Empfangs- und Selbstbedienungsumfang getrennt festlegen. Datenfelder, Aufbewahrung und Löschung bestimmen; Zusatzgeräte und Lizenzen gesondert ausweisen.

Dokumentenprüfung, Ausweiskopie, biometrische Identifikation, Wallet und E-Mail-/Kalenderintegration sind keine automatisch geschuldeten Grundleistungen. Nur nach ausdrücklicher Auswahl, Zweckprüfung und Definition der Leistungsgrenzen aktivieren. Eine zugängliche Alternative zum Smartphone/Kiosk vorsehen, soweit projektbezogen erforderlich.

Datenverarbeitung auf den festgelegten Zweck und erforderlichen Umfang begrenzen. Zugriffsrollen, Rechtsgrundlage, Aufbewahrung, Löschung, Information der Betroffenen und gegebenenfalls Auftragsverarbeitung sowie DSFA-Bedarf nach E11 festlegen. Keine pauschale Aufbewahrungsfrist aus einer Referenzquelle übernehmen.

Nur bei ausdrücklicher Auswahl in der Projektumfangsliste geschuldet. Funktionsumfang, einmalige und laufende Lizenzen sowie erforderliche Zusatzgeräte offenlegen. Leistungen aus 03.01, 10.03, 12.01–12.03 und 15.01/nach gesondertem Hostingvertrag eindeutig zuordnen; identische Funktionen nicht doppelt abrechnen.

H Planung und Nachweise

Konkrete Kombinationseignung, Sperr- und Updatepfade, Energieversorgung, Ausfallverhalten, Kommunikationsschutz, Softwarebetrieb, Lizenzmodell und belastbare Leistungsmengen sind projektbezogen nachzuweisen.

Position 06.03 – Elektronischer Beschlag – EI-Brandschutz, ggf. Rauchschutz: Eignung der konkreten Kombination und Sicherheitsfunktion vor Ausführung fachplanerisch bestätigen.

Position 08.01 – Online-Wandleser: Eignung der konkreten Kombination und Sicherheitsfunktion vor Ausführung fachplanerisch bestätigen.

I Bieterangaben

Hersteller und Typ, Produkt- und Versionsstand, Ende der Sicherheitsunterstützung, geschützter Kommunikationsbetrieb, Kombinationseignung, Funktionszuordnung, Betriebsgrenzen, Dokumentation,

Wartung und Ersatzteilversorgung nachweisen. Eine Herstellerpräferenz ersetzt keine technische Anforderung.

Die positionsbezogen geforderten Angaben sind im Angebot mit eindeutiger Positionsnummer und Fundstelle des Nachweises einzureichen. Abweichungen sind ausdrücklich zu benennen.

Angabe	Eintrag des Bieters
Unternehmen / Ansprechperson	
Angebotsnummer / Datum	
Verzeichnis der Produkt- und Eignungsnachweise	
Verzeichnis der Abweichungen	

J Versionsstatus

Dokumentversion R10 vom 21.10.2026. FIKTIVES PLANUNGSBEISPIEL / KEINE AUSSCHREIBUNGS- ODER AUSFÜHRUNGSFREIGABE. Projektänderungen sind in den Projektunterlagen fortzuschreiben und in allen Ausgabeformaten neu zu erzeugen.