

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

Hinweis zur OZ 00.
 Los 1

Standorte:

lfd-Nr.	Räume/-Gebäude	PLZ	Klartext	Koordinaten der Betriebsgebäude	Koordinaten Zufahrt
2	Bodenfilter 12 (A 10)	13125	Panketal, Kleine Wiltbergstraße & Am Sportplatz	52°37'36.3"N 13°28'44.3"E	52.625718, 13.478827
17	RPw Wit a - Scharnweberstr.	13503	Scharnweberstr. 81b	52°34'00.9"N 13°18'38.4"E	52.566975, 13.310877
18	RPw Wit b - Kiefheider Weg	13503	Kiefheider Weg 78	52°37'18.9"N 13°14'53.8"E	52.622018, 13.247460
19	RPw Wit c - Beyschlagsiedlung	13503	Beyschlagsiedlung, Ruppiner Chaussee 139a	52°36'28.7"N 13°15'39.6"E	52.607913, 13.260586
20	RPw Wit d - Gorkistr.	13509	Eschachstr. 1	52°35'23.9"N 13°17'20.3"E	52.590103, 13.288680
23	TBS BG	13503	Beyschlagsiedlung, Ruppiner Chaussee 139a	52°36'28.9"N 13°15'38.7"E	52.607913, 13.260586
24	TFA BG	13503	Forstamt Tegel, Ruppiner Chaussee 191	52°36'18.1"N 13°16'10.9"E	52.604864, 13.269738
26	TFT BG Süd	13405	Flughafen Tegel, Kurt-Schumacher-Damm 152	52°33'29.5"N 13°18'33.3"E	52.557638, 13.308736
27	TFT Nord (TLZ)	13405	Flughafen Tegel, Scharnweber Str. 81b	52°33'58.3"N 13°18'34.1"E	52.566621, 13.310753
36	TTO BG	13509	Tegel Ortskern, Eschachstr. 1	52°35'23.9"N 13°17'20.3"E	52.590103, 13.288680
37	UES BG	13509	Ernststraße 9	52°34'58.3"N 13°17'39.2"E	

00. Demontagen

00.00. Rückbau alter Splitkälteanlage

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0001.	-----	28,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Elektrisch Freischalten

Elektrisch Freischalten

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer hat die elektrische Trennung der vorhandenen Fujitsu-Multisplit-Klimaanlage fachgerecht durchzuführen. Die gesamte elektrische Infrastruktur der Anlage ist sicher außer Betrieb zu nehmen, um eine gefahrlose Demontage und spätere Neuinstallation zu ermöglichen. Dabei sind folgende Arbeitsschritte zwingend einzuhalten:

Elektrische Spannungsfreischaltung:

Die gesamte Multisplitanlage ist gemäß den VDE-Bestimmungen allpolig spannungsfrei zu schalten. Die Netzanschlüsse (230V/400V) sind gegen Wiedereinschalten abzusichern (z. B. mit abschließbaren Trennschaltern oder Plombierungen).

Vor Beginn der Arbeiten ist mit einem geeigneten Messgerät (VDE-zertifizierter Spannungsprüfer) zu überprüfen, dass keine gefährliche Spannung mehr anliegt.

Die Freischaltung erfolgt durch eine Elektrofachkraft gemäß DIN VDE 0105-100 (Betrieb elektrischer Anlagen).

Demontage der Steuer- und Regelungskabel:

Alle Regelungs- und Steuerleitungen, die die Innengeräte mit der Außeneinheit verbinden, sind rückstandslos zu entfernen. Dies umfasst sowohl Datenleitungen als auch etwaige externe Steuer- und Sicherheitssignale.

Die Demontage erfolgt ordnungsgemäß ohne Beschädigung angrenzender Bauteile oder bestehender Installationen.

Vorhandene Kabeltrassen oder Kabelschutzrohre, die weiter genutzt werden, sind unbeschädigt zu belassen. Falls erforderlich, sind neue Zugdrähte für die spätere Neuinstallation einzuziehen.

Entsorgung der elektrischen Installationen:

Sämtliche ausgebauten Kabel, Klemmen, Verteilerkästen und Steuergeräte sind fachgerecht nach ElektroG (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) zu entsorgen.

Alle Materialien sind in geeigneten Behältnissen aufzunehmen und einer gesetzeskonformen Verwertung zuzuführen (z. B. Kupferleitungen dem Wertstoffkreislauf zuführen).

Der Auftragnehmer hat einen offiziellen Entsorgungsnachweis zu erbringen.

Sicherung der Versorgungsanschlüsse für die Neuinstallation:

Die bestehenden Netzanschlüsse (230V/400V) sind sicher zu kennzeichnen und vor äußeren Einwirkungen zu schützen.

Die Anschlüsse müssen gemäß DIN VDE 0100-718 so gesichert werden, dass eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme ausgeschlossen ist. Dies kann durch Abklemmung in der Verteilung oder durch provisorische Anschlussklemmen in einer geschützten Box erfolgen.

Eine Dokumentation der Freischaltung und Sicherung ist dem Auftraggeber schriftlich vorzulegen.

Besondere Hinweise:

Die Arbeiten dürfen ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal (Elektrofachkraft gemäß DGUV Vorschrift 3) durchgeführt werden.

Der Auftragnehmer hat alle Arbeiten unter Einhaltung der Vorschriften zur Arbeitssicherheit gemäß DGUV Regel 103-011 (Arbeiten an elektrischen Anlagen) durchzuführen.

Die Sicherstellung einer geerdeten und potenzialfreien Anlage ist vor Demontagebeginn zu prüfen.

...Forts. 00.00.0001.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0001. Forts. ...

Der gesamte Kabelweg beträgt ca. 10 m, jedoch ist der exakte Verlauf durch den Auftragnehmer vor Beginn der Arbeiten vor Ort zu überprüfen.

Bei unvorhergesehenen Abweichungen in der Bestandsinstallation ist der Auftraggeber unverzüglich zu informieren.

00.00.0002.	-----	180,00	kg,...,...
-------------	-------	--------	----	-----------	-----------

Fachgerechte Absaugung

Fachgerechte Absaugung und Entsorgung des Kältemittels R410A
 Einhaltung von Vorschriften und Umweltschutz

Alle Arbeiten sind unter strikter Beachtung der geltenden Umwelt- und Sicherheitsvorschriften durchzuführen. Insbesondere sind die EU-F-Gase-Verordnung (EU Nr. 517/2014), die Chemikalien-Klimaschutzverordnung (ChemKlimaschutzV) und die DIN EN 378 in ihrer aktuellen Fassung einzuhalten. Diese Regelwerke dienen dem Klimaschutz und der Emissionsvermeidung fluoriertes Treibhausgase. R410A (ein teilfluoriertes Kältemittel) darf keinesfalls in die Atmosphäre entweichen, da es mit einem Treibhauspotenzial (GWP) von ca. 1.975 ein starkes Klimagas ist. Dementsprechend besteht eine allgemeine Pflicht zur Emissionsminderung und Rückgewinnung aller Kältemittel bei Wartung oder Entsorgung von Anlagen.
 Qualifikation des Fachpersonals

Das Absaugen und Entsorgen des Kältemittels R410A darf ausschließlich durch zertifizierte Kälte- und Klimatechniker erfolgen. Das eingesetzte Personal muss einen Sachkundezertifikat gemäß § 6 ChemKlimaschutzV (Kategorie I für unbegrenzte Füllmengen) vorweisen können. Diese Zertifizierung stellt sicher, dass die Mitarbeitenden über die notwendige Fachkunde und Erfahrung verfügen, um alle Arbeiten an Kälteanlagen – einschließlich Dichtheitskontrollen, Rückgewinnung, Wartung und Entsorgung – sachgerecht und sicher durchzuführen. Der Auftragnehmer hat den Sachkundenachweis bzw. die Betriebszertifizierung nach ChemKlimaschutzV auf Verlangen vorzulegen.
 Verfahren zur Absaugung (Rückgewinnung)

Die fachgerechte Absaugung des R410A-Kältemittels aus der Anlage erfolgt mit dafür geeigneter Technik, um Leckagen oder Emissionen vollständig zu verhindern. Hierbei sind folgende Maßnahmen und Ausrüstungen vorgesehen:

Einsatz eines Absaug- und Rückgewinnungssystems: Mit einer speziellen Kältemittel-Absauganlage (Rückgewinnungsgerät) und leistungsfähigen Vakuumpumpen wird das Kältemittel aus dem Kältekreislauf entnommen. Das Gerät entspricht den Vorgaben der DIN EN 378 sowie § 24 BImSchG und saugt das Kältemittel zunächst gasförmig an, komprimiert es und verflüssigt es im Anschluss.

Verwendung geeigneter Anschlüsse und Schläuche: Es werden nur zugelassene Füllschläuche und Kupplungen verwendet, die ein ausbruchsicheres Kuppeln ermöglichen und dadurch unkontrolliertes Austreten von Kältemittel verhindern. Alle Verbindungen sind vor Absaugstart auf Dichtheit zu prüfen.

...Forts. 00.00.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0002. Forts. ...

Auffangen in Prüfbehältern: Das abgepumpte R410A wird direkt in dafür vorgesehene, druckfeste Kältemittel-Sammelbehälter gefördert (sog. „Flaschen für Abfall zur Verwertung“). Diese Behälter sind für R410A geeignet und entsprechend gekennzeichnet. Überfüllungen werden vermieden – die Füllmenge wird mittels geeichter Waage überwacht.

Während des gesamten Absaugvorgangs ist sorgfältig auf die Vermeidung von Emissionen zu achten. Falls erforderlich, werden temporär Anschlusspunkte abgedichtet oder der Anlagenabschnitt evakuiert, um diffuse Leckagen zu unterbinden. Es gilt die allgemeine Vorgabe, dass keine spürbaren Kältemittelfrachten in die Umwelt gelangen dürfen. Sollte das Absaugen an schwer zugänglichen Stellen erfolgen, sind zusätzliche Sicherheitsvorkehrungen (z.B. lokale Absaugung oder Belüftung) zu treffen, um austretende Dämpfe sofort zu erfassen. Dichtheitsprüfung nach der Entleerung

Nach Abschluss der Absaugung ist die Dichtheit der nun leeren Anlage nachzuweisen, um sicherzustellen, dass kein Kältemittel zurückgeblieben ist. Hierzu wird üblicherweise ein Unterdruck- bzw. Haltetest durchgeführt: Die Anlage oder der entleerte Anlagenteil wird evakuiert und einige Zeit unter Vakuum bzw. Unterdruck beobachtet. Bleibt der Druck stabil (d.h. es steigt nicht an), ist dies der Nachweis, dass keine undichten Stellen vorhanden sind und kein Rest-Kältemittel aus unbekanntem Leckagen austritt. Alternativ kann eine Lecksuche mit Formiergas oder ein Drucktest mit inertem Gas erfolgen, sofern dies gemäß DIN EN 378 erforderlich ist. Der bestandene Dichtheitstest wird protokolliert. Sollte der Test eine Undichtheit anzeigen, ist nachzuarbeiten (z.B. erneut absaugen oder Leckstelle abdichten), bis vollständige Dichtheit erreicht ist. Dokumentation und Entsorgungsnachweis

Eine lückenlose Dokumentation der Absaug- und Entsorgungsarbeiten ist sicherzustellen. Der Auftragnehmer erstellt einen Entsorgungsnachweis gemäß Nachweisverordnung, der vom befugten Entsorger gegengezeichnet wird. In diesem Dokument sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Menge des abgesaugten Kältemittels: in Kilogramm (gemäß Wiegung).
- Identität des Transporteurs: Name des Unternehmens und Zulassungs-/Registriernummer für den Transport gefährlicher Abfälle.
- Entsorgungsunternehmen: Name und Zulassungsnummer der endgültigen Entsorgungs- oder Aufarbeitungsanlage, an die das Kältemittel geliefert wird.
- Entsorgungsverfahren: Art der Entsorgung (z.B. Aufbereitung/Recycling, stoffliche Verwertung oder thermische Zerstörung) des Kältemittels.

Zusätzlich werden Datum der Absaugung, Anlagenstandort sowie die Seriennummern der verwendeten Sammelbehälter dokumentiert. Der Entsorgungsnachweis ist vom Auftragnehmer und dem Entsorger zu unterzeichnen und entsprechend den gesetzlichen Vorgaben mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Auf Verlangen ist er der zuständigen Behörde oder dem Auftraggeber vorzulegen.

...Forts. 00.00.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0002. Forts. ...

Damit wird den Pflichten zur Aufzeichnung des Verbleibs fluorierter Treibhausgase lückenlos entsprochen.
Abfallklassifizierung und -nachweis

Das entnommene R410A-Kältemittel ist als gefährlicher Abfall nach dem europäischen Abfallverzeichnis zu behandeln. Es ist unter dem Abfallschlüssel 14 06 01* („Fluorchlorkohlenwasserstoffe, H-FCKW, H-FKW“) zu deklarieren. Diese Abfallschlüsselnummer ist auf allen relevanten Dokumenten (Entsorgungsnachweis, Übernahmeschein, Begleitschein) anzugeben. Der Stern * kennzeichnet den Abfall als gefährlich, sodass die strengen Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und der Nachweisverordnung zur Anwendung kommen. Sofern erforderlich, wird ein vereinfachter Nachweis bzw. Begleitscheinverfahren gemäß Nachweisverordnung genutzt, um den Verbleib des Kältemittels zu belegen. Die Übernahme des Abfalls durch den Entsorger (einschließlich Datum und Menge) wird mit einem Übernahmeschein quittiert, der ebenfalls Bestandteil der Dokumentation ist.
Zwischenlagerung und Transport

Für die sichere Zwischenlagerung bis zum Abtransport sind geeignete Druckgasbehälter zu verwenden. Alle Behälter müssen bauartgeprüft, dicht verschlossen (Ventile geschlossen und mit Kappenkappe gesichert) und außen eindeutig mit dem Inhalt R410A als „Abfall zur Verwertung“ gekennzeichnet sein. Es darf keine Vermischung mit anderen Kältemitteln stattfinden – unterschiedliche Kältemittel sind getrennt zu sammeln und zu lagern, wie in DIN EN 378 vorgegeben. Zudem sind die Behälter vor mechanischen Beschädigungen oder Erwärmung zu schützen (kein Sonnenlicht, keine Hitzequellen), um Risiken von Druckanstieg oder Bersten zu minimieren.

Der Transport des abgesaugten Kältemittels zur zertifizierten Entsorgungsstelle erfolgt gemäß den geltenden Gefahrgutvorschriften. R410A ist als ADR-Klasse 2.2 (nicht brennbares, nicht giftiges Gas) eingestuft. Dementsprechend müssen der Transporteur und das Fahrzeug die Anforderungen für Gefahrguttransporte erfüllen: u.a. geeignete Kennzeichnung der Behälter (UN 1078, „GAS ALS KÄLTEMITTEL, N.A.G.“), mitgeführte Sicherheitsausrüstung, unterwiesenes Fahrpersonal sowie Trennung von der Fahrerkabine bei geschlossenen Fahrzeugen. Der Transporteur stellt sicher, dass alle Behälter standsicher verzurrt sind und die vorgeschriebenen Begleitpapiere (z.B. Beförderungspapier mit UN-Nummer und Stoffbezeichnung) mitgeführt werden. Die Übergabe an den Entsorgungsbetrieb wird schriftlich bestätigt.
Gewährleistung der Umweltverträglichkeit

Durch die oben beschriebenen Maßnahmen wird sichergestellt, dass keine Umweltgefährdung durch das Kältemittel R410A entsteht. Sämtliche gesetzlichen Vorgaben werden lückenlos erfüllt und dokumentiert. Das fachgerechte Absaugen, der dichte Transport und die kontrollierte Übergabe an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb garantieren, dass das Kältemittel entweder umweltgerecht

...Forts. 00.00.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0002. Forts. ...

aufbereitet oder zerstört wird und nicht in die Atmosphäre gelangt. Der Auftragnehmer übernimmt hierfür die Verantwortung und gewährleistet die Einhaltung aller Sicherheits- und Umweltstandards bei der Durchführung dieser Leistung.

00.00.0003.	-----	28,00	St,...,...
	Außeneinheit bis 14 kWdemontieren				

Außeneinheit bis 14 kW demontieren

Zugänglichkeit: Die zu demontierenden Außeneinheiten (Kälteleistung bis 14 kW) befinden sich teilweise an schwer zugänglichen Stellen wie Dächern und Innenhöfen. Daher ist der Einsatz von Kränen, Gabelstaplern oder anderen geeigneten Hebezeugen erforderlich, um eine sichere Demontage und einen kontrollierten Abtransport zu gewährleisten.

Schonung der Bausubstanz: Alle Arbeiten sind so auszuführen, dass weder die Bausubstanz noch angrenzende Bauteile beschädigt werden. Besondere Vorsicht gilt beim Lösen von Befestigungen an Fassaden, Dächern oder Bodenplatten, um Risse, Abplatzungen oder andere Schäden zu vermeiden.

Öffnungen schließen: Wand- und Deckendurchführungen (z. B. Bohrungen für Leitungen), die von der Klimaanlage genutzt wurden, sind nach der Demontage fachgerecht zu verschließen und gegen Witterungseinflüsse abzudichten. Die Abdichtung muss dauerhaft luft- und wasserdicht erfolgen, um Wärmebrücken und Feuchteschäden auszuschließen.

Arbeitszeiten: Die Demontage kann zeitlich flexibel, bei Bedarf rund um die Uhr, durchgeführt werden. Es bestehen keine zeitlichen Beschränkungen, sodass Arbeiten auch nachts oder am Wochenende zulässig sind, sofern Lärmschutz- und andere behördliche Auflagen eingehalten werden.

Sicherheitsanforderungen

Arbeitsschutzrichtlinien: Während der gesamten Arbeiten sind die einschlägigen Arbeitsschutzvorschriften strikt einzuhalten. Insbesondere ist gemäß DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ vorzugehen, wenn an elektrischen Anschlüssen gearbeitet wird, und die DGUV Regel 101-603 (Heben und Transport von Lasten) ist beim Einsatz von Hebezeugen und beim Bewegen schwerer Bauteile zu beachten.

Freischalten und Sichern: Vor Beginn der Demontage sind alle elektrischen Spannungsquellen der Außeneinheit zu ermitteln und abzuschalten. Die Anlage ist gegen Wiedereinschalten zu sichern (Lockout-Tagout-Verfahren), damit ein versehentliches Einschalten während der Arbeiten ausgeschlossen ist. Anschließend ist die Spannungsfreiheit mit geeigneten Messgeräten zu prüfen.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Das ausführende Personal muss vollständige PSA tragen. Dazu gehören mindestens Schutzhelm, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und ggf. Gehörschutz sowie Schutzbrille. Bei Arbeiten in größerer Höhe (z. B. auf Dächern) ist eine geeignete Absturzsicherung anzulegen (Auffanggurte mit Sicherheitsseil oder Verwendung von Gerüsten/Hubarbeitsbühnen nach Vorschrift). Vor Arbeitsbeginn sind Gefährdungsbeurteilungen durchzuführen und alle Mitarbeiter über die Sicherheitsmaßnahmen zu unterweisen.

Fachgerechte Entsorgung

Rechtliche Vorgaben: Alle ausgebauten Komponenten der Klimaanlage sind umweltgerecht zu entsorgen, wobei Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und ElektroG (Elektro- und Elektronikgerätegesetz) einzuhalten sind. Demontierte elektrische und elektronische Bauteile fallen unter das ElektroG und dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Getrennte Stoffströme: Sämtliche Materialien der Außeneinheit sind nach Stoffart zu trennen und den jeweiligen Verwertungs- und Entsorgungswegen zuzuführen. Metallgehäuse, Rohrleitungen und Wärmetauscher (meist aus Stahl),
 ...Forts. 00.00.0003.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 **NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin**
VE: 25-002-1 **Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1**
LV: 25-002-1 **Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0003. Forts. ...

Kupfer oder Aluminium) sind dem Metallrecycling zuzuführen. Der Verdichter und sonstige Maschinenteile sind ebenfalls auszubauen und entsprechend zu verwerten. Kühlmittel und Öl aus dem Kältekreislauf sind fachgerecht abzusaugen und gemäß den geltenden Umweltvorschriften zu entsorgen oder zum Recycling zu geben. Kunststoffe und Isolationsmaterialien sind getrennt zu sammeln und einer geeigneten Entsorgung bzw. Verwertung zuzuführen.

Nachweisführung: Für die Entsorgung ist ein offizieller Entsorgungsnachweis zu erbringen. Der Auftragnehmer übernimmt die Organisation der Entsorgung über einen zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb. Der Entsorgungsnachweis (ggf. Übernahmeschein oder Wiegeschein) ist nach Abschluss der Arbeiten dem Auftraggeber zu übergeben, um die ordnungsgemäße Entsorgung aller Anlagenteile zu dokumentieren.

Dokumentationspflichten

Fotodokumentation: Vor Beginn der Demontage sind Fotos der eingebauten Außeneinheit und der umgebenden baulichen Situation anzufertigen. Diese „Vorher“-Dokumentation dient der Zustandsfeststellung und Absicherung, falls es zu Schadensfragen kommt. Nach erfolgter Demontage und Verschluss aller Öffnungen ist eine entsprechende „Nachher“-Fotodokumentation der betreffenden Bereiche zu erstellen. Alle wichtigen Schritte, insbesondere der Abtransport und der Zustand der abdichteten Durchbrüche, sollen bildlich festgehalten werden.

Demontage- und Entsorgungsprotokoll: Es ist ein detailliertes Protokoll zu führen, das den Ablauf der Demontage und Entsorgung lückenlos beschreibt. In diesem Protokoll sind u. a. die folgenden Punkte festzuhalten: Datum und Uhrzeit der Arbeiten, eingesetztes Personal und Geräte (z. B. Kran, Hebebühne), Beschreibung der durchgeführten Arbeitsschritte, festgestellte Besonderheiten oder Schwierigkeiten, sowie die Mengen und Arten der entsorgten Materialien. Etwaige Schäden am Gebäude oder notwendige bauliche Anpassungen (z. B. Reparaturen an Befestigungspunkten oder Mauerwerk) sind ebenfalls zu dokumentieren.

Abnahme und Prüfungen: Nach Abschluss der Arbeiten sind sämtliche verschlossenen Wand- und Deckendurchführungen auf ihre Dichtigkeit und fachgerechte Ausführung hin zu überprüfen. Etwaige Undichtigkeiten oder Mängel sind unverzüglich zu beseitigen. Abschließend erfolgt eine gemeinsame Abnahme mit dem Auftraggeber oder dessen Vertreter, bei der die ordnungsgemäße Demontage, Entsorgung und Wiederherstellung der Gebäudedichtigkeit anhand der Dokumentation und Nachweise bestätigt wird.

00.00.0004.	-----	35,00	St,..,..
	Innengerät bis 14kW demontieren				
	Innengerät bis 14 kW demontieren				

1. Demontagebedingungen:

Alle Inneneinheiten sind an der Decke montiert, weshalb die Demontage als Über-Kopf-Arbeit erfolgt.

Unterschiedliche Befestigungsarten (Tragschienen, Gewindestangen, Direktmontage an der Betondecke) erfordern angepasste Demontageverfahren sowie ggf. unterschiedliches Werkzeug und Vorgehensweisen.

Für die sichere Durchführung der Arbeiten sind geeignete Zugangs- und Hebehilfen (Gerüste, Leitern oder Hubarbeitsbühnen) bereitzustellen und zu verwenden.

Sämtliche Kältemittelleitungen, elektrischen Anschlüsse und Steuerleitungen sind fachgerecht von den Geräten zu lösen und restlos aus dem Gebäude zu entfernen.

...Forts. 00.00.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0004. Forts. ...

Da die Arbeiten in elektrischen Betriebsräumen stattfinden, müssen besondere Schutzmaßnahmen getroffen werden (z.B. Staubschutz durch Abdecken oder Abschottungen, Schutz benachbarter Anlagen vor Verschmutzung oder Beschädigung, sowie Vermeidung von Funkenbildung bei allen Tätigkeiten).

2. Sicherheitsanforderungen:

Alle relevanten Arbeitsschutzvorschriften sind einzuhalten, insbesondere DGUV Vorschrift 3 (Sicherheit bei Arbeiten an elektrischen Anlagen) und DGUV Regel 101-603 (Sicherheit beim Heben und Transportieren von Lasten in Abbruch und Rückbau).

Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen ausschließlich durch ausgebildete Elektrofachkräfte ausgeführt werden.

Bei Tätigkeiten in Höhen ist geeignete persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz (PSAgA) zu verwenden (z.B. Auffanggurte, Absturzsicherungen).

Vor Beginn der Demontearbeiten ist die elektrische Versorgung der betreffenden Anlage allpolig zu trennen und gegen ein versehentliches Wiedereinschalten zu sichern (Freischalten und Absichern, z.B. durch Abschalten am Sicherungskasten und Anbringen von Warnhinweisen/Schlössern).

3. Fachgerechte Entsorgung:

Die demontierten Inneneinheiten und zugehörigen Komponenten sind gemäß den Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) umweltgerecht zu entsorgen.

Alle Bauteile (Metallgehäuse, Wärmetauscher, Verdichter, Elektronik usw.) sind nach Stoffart getrennt auszubauen und den entsprechenden Recycling- bzw. Entsorgungswegen zuzuführen. Wertstoffe sollen recycelt, nicht verwertbare Reststoffe fachgerecht beseitigt werden.

Kältemittel in den Anlagen (sofern noch vorhanden) sind von zertifiziertem Fachpersonal zurückzugewinnen und umweltgerecht zu entsorgen, um Emissionen zu vermeiden und gesetzlichen Vorschriften (z.B. ChemKlimaschutzV) zu entsprechen.

Über die ordnungsgemäße Entsorgung ist ein offizieller Entsorgungsnachweis zu erstellen. Dieser Nachweis ist dem Auftraggeber auszuhändigen.

4. Dokumentationspflichten:

Vor, während und nach der Demontage ist eine Fotodokumentation anzufertigen. Diese soll den Ursprungszustand der Anlage, die wesentlichen Schritte des Demontageprozesses sowie den Zustand nach Entfernung der Inneneinheit festhalten.

Es ist ein detailliertes Demontage- und Entsorgungsprotokoll zu erstellen, in dem der Arbeitsablauf, besondere Vorkommnisse sowie die Entsorgung der einzelnen Komponenten (inkl. Mengen und Entsorgungswege) dokumentiert werden.

Nach Abschluss der Arbeiten sind die elektrischen Betriebsräume gereinigt und

...Forts. 00.00.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0004. Forts. ...

staubfrei an den Auftraggeber zu übergeben. Sämtlicher Demontageschutt, Staub und Abfallmaterialien sind zu entfernen, damit keine Verunreinigungen oder Beeinträchtigungen des Betriebs zurückbleiben.

00.00.0005.	-----	550,00	m,...,...
-------------	-------	--------	---	-----------	-----------

Kältemittelleitungen demontieren

Demontage und fachgerechte Entsorgung der Kältemittelleitungen inkl. Wärmedämmung
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss sämtliche Kältemittelleitungen aus Kupferrohr (Dimensionen DN 10 bis DN 25) inklusive Wärmedämmung und aller zugehörigen Kleinteile fachgerecht demontieren und ordnungsgemäß entsorgen.
 Detailbeschreibung der auszuführenden Arbeiten:

1. Demontage Kältemittelleitungen

Alle Kupferrohre im Nennweitenbereich von DN 10 bis DN 25 sind vollständig und rückstandslos aus den Betriebsgebäuden zu entfernen.

Vor Beginn der Demontage müssen sämtliche Rohrleitungen auf noch vorhandenes Kältemittel überprüft werden. Etwaige Restmengen müssen vor der Demontage fachgerecht nach EU-F-Gase-Verordnung (EU Nr. 517/2014) und ChemKlimaschutzV durch zertifizierte Kältefachkräfte abgesaugt werden.

Die Leitungen müssen in transportgerechte Abschnitte zerlegt werden. Die Einzelstücke dürfen eine Länge von maximal 2 Metern nicht überschreiten, um einen sicheren und gefahrlosen Abtransport zu gewährleisten.

2. Entfernung der Wärmedämmung

Die auf den Rohrleitungen befindliche Wärmedämmung (diffusionsdicht, schwer entflammbar) muss vollständig entfernt und getrennt gesammelt werden.

Aufgrund möglicher Schadstoffbelastungen (z.B. Schimmelbildung oder alter Dämmstoffmaterialien) ist beim Abtragen besondere Sorgfalt anzuwenden. Entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA: Atemschutz, Handschuhe, Schutzbrille) ist zwingend erforderlich.

Die Dämmstoffe müssen als gesonderter Abfallstrom gesammelt, verpackt und dokumentiert werden.

3. Kleinarmaturen und Zubehör

Sämtliche Kleinteile wie Muffen, Ventile, Absperrventile, T-Stücke, Winkelstücke, Entleerungsarmaturen, Filtertrockner und ähnliche Bauteile bis einschließlich DN 25 sind ebenfalls vollständig zu entfernen.

Auch diese Armaturen und Kleinteile sind nach Materialart getrennt zu sammeln und dem jeweiligen Entsorgungsweg zuzuführen.

4. Freilegen und Freistemmen von Leitungen in Wand- und Deckendurchführungen

Leitungen, die in Wänden und Decken verlegt sind (Anzahl der Wanddurchführungen: 20 Stück), müssen freigelegt und freigestemmt werden. Die Kosten hierfür sind in diese Position vollständig einzukalkulieren, eine separate Vergütung erfolgt nicht.

Bei Freistemmarbeiten müssen bauliche Schäden an der bestehenden Bausubstanz zwingend vermieden werden. Nach ...Forts. 00.00.0005.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

00.00.0005. Forts. ...

der Demontage sind die Wand- und Deckendurchführungen ordnungsgemäß und dauerhaft brandschutzgerecht (mindestens Feuerwiderstandsklasse R90 gemäß DIN 4102 bzw. EN 13501) zu verschließen. Der Verschluss muss zudem luft- und wasserdicht erfolgen, um Feuchtigkeitseintrag oder Wärmebrückenbildung sicher auszuschließen.

5. Transport und Entsorgung

Alle demontierten Materialien müssen täglich aus dem Gebäude entfernt und zur Entsorgung bzw. freien Verwendung abtransportiert werden. Zwischenlagerungen vor Ort sind nur kurzfristig und unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorschriften zulässig.

Der Auftragnehmer hat sicherzustellen, dass keine demontierten Bauteile im Gebäude verbleiben oder den Betrieb stören.

Sicherheits- und Arbeitsschutzanforderungen:

Sämtliche Arbeiten erfolgen unter strikter Einhaltung der aktuell gültigen Vorschriften, insbesondere DGUV Vorschrift 3 (Elektrische Anlagen), DGUV Regel 101-603 (Heben und Transport von Lasten), VDI 6022 (Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen) und der TRGS (Technische Regeln für Gefahrstoffe).

Bei der Demontage und Entsorgung sind geeignete PSA (Helm, Atemschutz, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Handschuhe) sowie ggf. Absturzsicherungen einzusetzen.

Umweltgerechte Entsorgung und Nachweisführung:

Sämtliche Materialien (Kupferrohre, Wärmedämmung, Kleinteile) müssen gemäß den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) sowie der aktuellen Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) fachgerecht entsorgt werden.

Kupfer und andere Metalle sind zu recyceln. Wärmedämmung und andere Reststoffe müssen einer zertifizierten Abfallentsorgungsanlage zugeführt werden.

Über die ordnungsgemäße Entsorgung ist ein offizieller Entsorgungsnachweis mit detaillierter Angabe der entsorgten Mengen und Materialien zu führen und dem Auftraggeber vorzulegen.

Dokumentationspflichten:

Vor Beginn, während und nach Abschluss der Arbeiten sind aussagekräftige Fotodokumentationen der Rohrleitungsverläufe, Wand- und Deckendurchführungen sowie des Zustands der Baustelle anzufertigen.

Die Arbeiten müssen in einem detaillierten Protokoll dokumentiert werden, das insbesondere die Demontageschritte, entsorgten Materialien, Mengen, Entsorgungswege und etwaige Besonderheiten enthält.

Das Protokoll und die Dokumentation sind nach Fertigstellung der Arbeiten vollständig und nachvollziehbar dem Auftraggeber auszuhändigen.

Zwischensumme	00.00.,...
----------------------	---------------	-----------

Zwischensumme	00.,...
----------------------	------------	-----------

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.	Neumontage				
01.00.	Kältetechnik				
01.00.0001.	----- Außeneinheit AG 12,5kW	22,00	St,...,...

Außeneinheit (Power Inverter) AG 12,5 kW, Kältemittel R290 o. gleichwertig

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine leistungsstarke Mono-Split-Klimaanlagen-Außeneinheit in Inverter-Technologie liefern, installieren, elektrisch anschließen und betriebsfertig montieren. Die Außeneinheit dient der Klimatisierung technischer Betriebsräume mit höchster Zuverlässigkeit und Energieeffizienz (mindestens Energieeffizienzklasse A++).

Die nachfolgend genannten technischen Vorgaben und Eigenschaften sind verbindlich einzuhalten:

Technische Eigenschaften:

1. Gehäuse

Gehäuse und Rahmen müssen aus robusten, verzinkten Stahlblechen gefertigt sein, versehen mit einer witterungsbeständigen Polyester-Einbrennlackierung.

Eine innenliegende Schalldämmung muss werkseitig integriert sein, um die Geräuschentwicklung zu minimieren.

Großflächige Verkleidungselemente müssen leicht demontierbar sein, um Wartungsarbeiten problemlos durchführen zu können.

2. Wärmetauscher

Einsatz eines hocheffizienten Wärmetauschers (Verdampfer/Verflüssiger) aus Kupferrohren mit hochwertigen, aufgedruckten Aluminiumlamellen zur optimalen Wärmeübertragung.

Der Wärmetauscher ist L-förmig anzuordnen und muss mit integriertem Unterkühler ausgestattet sein, um eine verbesserte Kälteleistung und Effizienz zu erzielen.

3. Ventilator

Axialventilator in Direktantrieb, aus robustem Kunststoff gefertigt, statisch und dynamisch ausgewuchtet, drehzahl geregelt für optimale Anpassung an Lastzustände.

Ventilatorantriebsmotor wettergeschützt, wartungsfrei und mit thermischem Überlastschutz ausgestattet.

Vorgeschriebenes Schutzgitter zur Unfallvermeidung (Berührungsschutz nach EN ISO 13857).

4. Verdichter

Einsatz eines hochmodernen DC-Inverter-Verdichters mit Pulsweitenmodulation (PWM), der eine sinusförmige Stromaufnahme sicherstellt, zur optimalen Effizienzsteigerung und Verbrauchsminimierung.

Verdichter muss schwingungsgedämpft gelagert sein, vibrationsarm und geräuschreduziert arbeiten, ausgestattet mit wirksamer Schalldämmung.

Motorschutzvorrichtungen gegen thermische und elektrische Überlast sind zwingend erforderlich.

Kurbelwannenheizung zur sicheren Vermeidung von Flüssigkeitsansammlungen im Kältemaschinenöl und zur

...Forts. 01.00.0001.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0001. Forts. ...

Optimierung des Anlaufverhaltens.

Flüssigkeitsabscheider auf der Saugseite als Schutz vor Flüssigkeitsschlägen und zur Verlängerung der Lebensdauer.

5. Kältekreislauf

Der Kältekreislauf muss werkseitig geprüft, druckgetestet, leckagefrei, vollständig getrocknet und evakuiert sein.

Inklusive sämtlicher Komponenten wie Filtertrockner, Ölabscheider, Sammler und ein elektronisch gesteuertes 4-Wege-Umschaltventil für Kühlen/Heizen-Betriebsarten.

Service- und Füllanschlüsse müssen mit absperrbaren Ventilen versehen sein.

Vorbefüllt mit dem umweltfreundlichen und energieeffizienten Kältemittel R32, ausreichend dimensioniert für Leitungsstrecken bis zu 40 m.

6. Steuerung und Regelung

Die integrierte Steuerung muss sämtliche Funktionen des Außengeräts automatisch überwachen und optimieren.

Vollständige Verdrahtung nach VDE-Vorschriften mit einer übersichtlichen Klemmleiste zur Netzversorgung (400 V, 3 Phasen, 50 Hz, empfohlene Absicherung: 16 A) und zur Verbindung mit Inneneinheiten.

Automatische Erkennung und Adressierung von bis zu vier parallel anschließbaren Innengeräten pro Außeneinheit.

Umfangreiche Diagnose- und Wartungsfunktionen über ein optionales LED-Display mit mindestens 40 Parametern, darunter Verdampferoberflächentemperatur, Heißgastemperatur, Stromaufnahme, Verdichterlaufzeit und Anzahl der Verdichterstarts.

Leistungsbegrenzung des Inverters muss extern auf 100%, 75%, 50% und 0% regelbar sein, um flexibles Lastmanagement zu ermöglichen.

7. Betriebs- und Leistungsdaten (Mindestanforderungen):

Kälteleistung im Kühlbetrieb: 12,5 kW (Mono-Split-Konfiguration mit zugehörigem Deckengerät)

Betriebsstrom maximal: 5,4 A

Schalldruckpegel Außengerät: max. 50/52 dB(A) im Nennbetrieb

Spannungsversorgung: 400 V, 3 Phasen, 50 Hz

Rohrdurchmesser Kältemittel: Gasleitung 16 mm, Flüssigkeitsleitung 10 mm

Vorgefülltes Kältemittel R290 oder gleichwertig für bis zu 40 m Leitungslänge

Zulässiger Betriebsbereich Außentemperaturen: -15°C bis +46°C

8. Zubehör und Lieferumfang

Folgendes Zubehör muss im Lieferumfang enthalten sein und mit angeboten werden:

Kondensatablauf-Set, bestehend aus mindestens fünf Stopfen, einem Ablaufstutzen sowie hochwertigem Wärmedämmmaterial zur fachgerechten Isolierung der kältetechnischen Anschlüsse.

Service- und Wartungsdisplay zur einfachen Diagnose vor Ort.

9. Montageanforderungen und Inbetriebnahme

Das Außengerät ist fachgerecht auf geeigneten Fundamenten, Konsolen oder vibrationsgedämpften Halterungen zu installieren.

...Forts. 01.00.0001.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0001. Forts. ...

Sämtliche elektrische, kältetechnische und steuerungstechnische Anschlüsse sind gemäß VDE-Vorschriften und Herstellervorgaben auszuführen.

Vor Inbetriebnahme ist eine umfassende Druck- und Dichtheitsprüfung (gemäß DIN EN 378) der Anlage durchzuführen und schriftlich zu dokumentieren.

Die tatsächliche Luftaustrittstemperatur der zugehörigen Innengeräte muss bei der Abnahme mit einem geeichten Laser-Messgerät kontrolliert und protokolliert werden (Temperaturbereich verbindlich 16–19°C, keine Abweichung zulässig).

Funktionsprüfung der Anlage inkl. aller automatischen Steuerungs- und Sicherheitsfunktionen ist durchzuführen und in einem Inbetriebnahmeprotokoll detailliert festzuhalten.

10. Dokumentationspflichten

Folgende Dokumentation ist vollständig und nachvollziehbar dem Auftraggeber auszuhändigen:

- Technische Datenblätter der gelieferten Komponenten
- Vollständiges Anlagen-Schaltschema und Verdrahtungsplan
- Protokoll der Dichtheitsprüfung und Kältemittel-Füllmenge
- Inbetriebnahmeprotokoll inkl. Temperaturmessungen und Betriebsparametern
- Bedienungs- und Wartungsanleitungen sowie Wartungshinweise des Herstellers

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die oben aufgeführten Anforderungen sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zu keiner Abnahme der Anlage. Alle Leistungen sind betriebsfertig, geprüft und funktionsbereit zu übergeben.

01.00.0002.	-----	22,00	St,...,...
	Inneneinheit IG 12,5kW				

Inneneinheit IG 12,5 kW (Deckenunterbaugerät)
Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine hochwertige Deckenunterbau-Inneneinheit zur Raumklimatisierung technischer Betriebsräume mit einer Kälteleistung von 12,5 kW (in Kombination mit der angebotenen Außeneinheit) liefern, montieren, elektrisch anschließen und betriebsbereit übergeben. Die Anlage muss besonders geräuscharm und energieeffizient (mindestens Effizienzklasse A++) arbeiten und die Raumluft zuverlässig zwischen 16°C und maximal 19°C Ausblastemperatur bereitstellen.

Folgende detaillierte technische Vorgaben sind verbindlich einzuhalten:

Technische Eigenschaften:

1. Gehäuse

Hochwertiges Stahlblechgehäuse mit einbrennlackierter Oberfläche für maximale Korrosionsbeständigkeit.

Gehäuse innen mit effektiver Schall- und Wärmedämmung ausgestattet, um Wärmeverluste und Geräuschemissionen deutlich zu reduzieren.

Abnehmbare Gehäuseteile sowie Seitenteile aus robustem Kunststoff (Farbe: Reinweiß RAL 9010), alle wichtigen

...Forts. 01.00.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0002. Forts. ...

Komponenten müssen über gut zugängliche Revisionsöffnungen erreichbar sein, um Wartung und Inspektion effizient zu gestalten.

2. Luftansaugung und Filtersystem

Luftansaugung erfolgt über ein großflächiges, leicht zugängliches Ansauggitter, zur unkomplizierten Entnahme und Reinigung des Luftfilters herausklappbar.

Verwendung eines regenerierbaren, waschbaren Nylon-Luftfilters mit hoher Filterwirkung, optional zusätzliche Filterstufe (z.B. Plasma-Quad Plus oder HEPA/UV-C Filtertechnologie) für erhöhte Luftqualität und Reduktion von Partikeln, Viren und Bakterien.

3. Luftauslass und Luftführung

Motorbetriebene vertikale Luftleitlamellen ermöglichen eine komfortable, zugfreie und gleichmäßige Luftverteilung im Raum.

Horizontale Luftverteilung muss manuell nach links und rechts feinjustierbar sein.

Ausblastemperatur verbindlich zwischen 16°C und maximal 19°C; bei Abnahme mit geeichtem Laser-Thermometer zu dokumentieren.

4. Wärmetauscher

Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrohr mit aufgedrückten Aluminiumlamellen, gefertigt mit hochwertigen, dichten Bördelanschlüssen.

Kältesystem muss vor Auslieferung werksseitig getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas gefüllt sein, um maximale Zuverlässigkeit sicherzustellen.

Kondensatwanne aus korrosionsbeständigem Material, werksseitig gegen Kondenswasserbildung beschichtet, mit Ablauf zum sicheren Abtransport des Kondensats.

5. Ventilator

Direkt angetriebener Ventilator mit zweiseitig saugendem, vibrationsarm gelagertem Radiallaufrad, dynamisch ausgewuchtet und mit integriertem Thermoschutz ausgestattet.

4-stufig umschaltbar, einschließlich Automatikmodus zur adaptiven Anpassung des Luftvolumenstroms (1380–1740 m³/h) an die Raumbedingungen.

Schalldruckpegel: max. 45 dB(A) (Messpunkt: 1 m vor und 1 m unterhalb des Gerätes), Schalleistungspegel max. 65 dB(A). Besonders geräuscharmes Arbeiten gefordert.

6. Steuerung und Regelung

Komplette Verdrahtung nach VDE-Vorschriften, Steuerplatine mikroprozessorgesteuert zur Überwachung aller Funktionen inklusive Temperaturüberwachung, Fehlerdiagnose und automatischem Wiederanlauf nach Spannungsausfall.

Solltemperatur im Kühlbetrieb muss regelbar und speicherbar im Bereich 16–19°C fest eingestellt sein; einstellbare Werte darüber hinaus sind PIN-geschützt zu sperren.

Automatische Umschaltung und Optimierung der Luftleitlamellen beim Betriebswechsel (Heizen/Kühlen).

Sicherheitsfunktionen inkl. Verdichterschutz (Anlaufverzögerung mind. 3 Minuten), Übertemperatur-Abschaltung sowie Notlaufprogramm müssen vorhanden sein.

...Forts. 01.00.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0002. Forts. ...

7. Redundanz und Zusatzfunktionen

Integrierte Redundanzfunktion: Grundlastumschaltung, automatische Umschaltung bei Funktionsstörung oder Übertemperatur, ohne zusätzliche bauseitige Maßnahmen.

Intelligentes Abtaumanagement bei parallelem Betrieb mehrerer Systeme in einem Raum zur Vermeidung von Betriebsunterbrechungen.

8. Elektrische und kältetechnische Daten

Elektrische Leistungsaufnahme: max. 3,85 kW

Betriebsspannung und Anschluss gemäß Herstellervorgaben und VDE-Richtlinien.

Kältetechnische Anschlüsse: Gasleitung DN16 mm, Flüssigkeitsleitung DN10 mm, geeignet für R290-Kältemittel oder gleichwertig.

9. Zubehör und Lieferumfang (verbindlich enthalten)

Hochwertige Kondensatpumpe für sicheren Kondensatabtransport zum Anschluss an das vorhandene Schmutzwassernetz.

Adapterkabel für bauseitigen Anschluss an vorhandene Gebäudeleittechnik (GLT).

Kabelfernbedienung mit LCD-Anzeige zur einfachen Bedienung und Fehlerdiagnose der Inneneinheit.(Bediensperre gegen unzulässige Bedienung außer Auftraggeber)

10. Montage, Inbetriebnahme und Abnahmeprüfung

Fachgerechte Deckenmontage mit schwingungsdämpfender Befestigung und exakter Ausrichtung der Einheit.

Alle elektrischen, kältetechnischen und steuerungstechnischen Anschlüsse nach geltenden Normen und Herstellervorgaben ausführen und dokumentieren.

Vor Inbetriebnahme zwingende Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 378 und umfassende elektrische Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100 bzw. DIN VDE 0701-0702 durchführen und dokumentieren.

Abnahmeprüfung mit geeichtem Laser-Messgerät der Luftausblastemperatur (16°C–19°C verbindlich).

11. Dokumentationspflichten

Umfangreiche Fotodokumentation der Installation und durchgeführten Arbeiten.

Inbetriebnahmeprotokoll einschließlich aller Betriebsparameter, Dichtheitsprüfungsergebnisse, elektrischen Prüfprotokolle sowie Temperaturmessungen.

Wartungs- und Bedienungsanleitung inkl. Wartungspläne und empfohlene Wartungsintervalle gemäß VDMA 24186 Teil 3 und VDI 6022.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier aufgeführten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten; jede Abweichung führt zur Nichtabnahme der Anlage. Die Anlage ist betriebsfertig und geprüft an den Auftraggeber zu übergeben.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0003.	-----	13,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Außeneinheit AG 7,1kW

Außeneinheit (Power Inverter) AG 7,1 kW, Kältemittel R290 oder gleichwertig
Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine Mono-Split-Klimaanlagen-Außeneinheit mit einer Leistung von 7,1 kW zur Klimatisierung technischer Betriebsräume liefern, installieren, elektrisch anschließen und betriebsbereit montieren. Das Gerät muss höchsten Ansprüchen an Effizienz (mindestens Energieeffizienzklasse A++), Langlebigkeit, Betriebssicherheit und Umweltverträglichkeit genügen. Die Anlage soll mit R290 oder gleichwertig-Kältemittel betrieben werden und die Zulufttemperatur zwischen 16°C und maximal 19°C sicherstellen.

Verbindliche technische Eigenschaften und Anforderungen:

1. Gehäuse

Hochwertige Konstruktion aus verzinktem Stahlblech mit zusätzlicher witterungsbeständiger Polyester-Einbrennlackierung.

Innenliegende Schalldämmung zur Reduktion der Geräuscentwicklung zwingend erforderlich.

Großflächige und einfach abnehmbare Verkleidungselemente für Wartungszugänglichkeit und Servicemaßnahmen.

2. Wärmetauscher

Verwendung eines leistungsoptimierten Wärmetauschers (Verdampfer/Verflüssiger) aus Kupferrohren mit aufgedruckten Aluminiumlamellen.

L-förmige Anordnung des Wärmetauschers mit integriertem Unterkühler zur Maximierung der Effizienz und Leistungsausbeute.

3. Ventilator

Direktgetriebener Axialventilator aus hochwertigem Kunststoff, stufenlos drehzahl geregelt zur Anpassung an wechselnde Lastbedingungen.

Statisch und dynamisch ausgewuchtet, geräuscharm und vibrationsfrei.

Wetterschutzter Motor mit integriertem thermischem Überlastschutz.

Horizontal angeordnetes Sicherheits-Berührungsschutzgitter gemäß EN ISO 13857 zwingend vorgeschrieben.

4. Verdichter

Modernster DC-Inverter-Verdichter mit Pulsweitenmodulation (PWM) zur Optimierung der Sinus-Charakteristik, Effizienz und Leistungsanpassung.

Schwingungsgedämpfte Lagerung und hochwirksame Schalldämmung zur Minimierung der Betriebsgeräusche.

Motorschutzsysteme gegen elektrische und thermische Überlastung sind zwingend erforderlich.

Kurbelwannenheizung zur sicheren Öltemperaturhaltung und Vermeidung von Flüssigkeitsansammlung im Öl.

Saugseitiger Flüssigkeitsabscheider zum Schutz vor Flüssigkeitsschlägen und Kompressorschäden.

5. Kältekreislauf

Kältekreislauf vollständig werkseitig geprüft: druckgetestet, auf Leckagen untersucht, evakuiert und getrocknet.

Ausgestattet mit Filtertrockner, Ölabscheider, Kältemittelsammler, elektronisch gesteuertem 4-Wege-Umschaltventil (Kühlen/Heizen) und wartungsfreundlichen absperrbaren Service-/Füllventilen.

...Forts. 01.00.0003.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0003. Forts. ...

Werkseitige Vorfüllung mit Kältemittel R32 ausreichend dimensioniert für Leitungslängen bis zu 30 m.

6. Steuerung und Regelungstechnik

Vollständig werkseitig nach geltenden VDE-Vorschriften verdrahtete Steuerung, ausgestattet mit übersichtlicher Klemmleiste zur Netzeinspeisung (230 V, 1 Phase, 50 Hz, empfohlene Absicherung: 25 A).

Die Steuerung erlaubt den Anschluss von bis zu vier Innengeräten mit automatischer Erkennung, Adressvergabe und Leistungsregelung.

Leistungsregelung durch PWM-Invertertechnik, externe Einstellung der maximalen Leistung (100%, 75%, 50%, 0%) möglich.

Mikroprozessorgesteuerte Überwachung aller Betriebsfunktionen mit umfangreichen Diagnosefunktionen über optionale LED-Anzeige (mindestens 40 Parameter abrufbar: Heißgastemperatur, Verdampfungstemperatur, Stromaufnahme, Kompressortemperatur, Anzahl der Verdichterstarts usw.).

7. Leistungs- und Betriebsdaten

Nenn-Kälteleistung im Kühlbetrieb: 7,1 kW

Schalldruckpegel Außengerät: max. 39/45 dB(A) im Betrieb, für geräuscharme Standortanforderungen geeignet.

Maximaler Betriebsstrom: 6,7 A

Spannungsversorgung: 230 V / 1 Ph / 50 Hz

Kältetechnische Anschlüsse: Gasleitung 16 mm, Flüssigkeitsleitung 10 mm, geeignet für R290 oder gleichwertig-Kältemittel.

Betriebsbereich Außentemperaturen: mindestens -15°C bis +46°C für ganzjährigen zuverlässigen Betrieb.

8. Zubehör und Lieferumfang (zwingend enthalten)

Kondensatablauf-Set bestehend aus mindestens fünf Stopfen, Ablaufstutzen und hochwertigem Wärmedämmmaterial zur Isolation der kältetechnischen Anschlüsse.

Integriertes oder separates Servicedisplay zur einfachen Vor-Ort-Diagnose und Betriebsüberwachung.

9. Montage, Installation und Inbetriebnahme

Aufstellung auf geeignetem Fundament oder schwingungsgedämpfter Konsole zwingend erforderlich.

Alle elektrischen und kältetechnischen Anschlüsse müssen nach Herstellervorgaben, DIN VDE 0100 und DIN EN 378 fachgerecht erfolgen und dokumentiert werden.

Durchführung einer Dichtheitsprüfung (DIN EN 378) sowie elektrischen Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100 bzw. DIN VDE 0701-0702 vor Inbetriebnahme obligatorisch.

Funktionsprüfung und Abnahme der Anlage einschließlich Nachweis der Ausblastemperatur (16–19°C verbindlich) mittels geeichtem Laser-Messgerät.

10. Dokumentations- und Nachweispflichten

Lieferung vollständiger technischer Unterlagen (Datenblätter, Bedienungsanleitung, Wartungspläne, vollständiges Schaltschema und Verdrahtungsplan).

Ausführliches Inbetriebnahmeprotokoll einschließlich aller Betriebsparameter, Dichtheitsprüfungsergebnisse, elektrischen Prüfprotokolle sowie dokumentierter Temperaturmessungen.

...Forts. 01.00.0003.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0003. Forts. ...

Offizielle Entsorgungsnachweise für ggf. zurückgewonnene Alt-Kältemittel oder Verpackungsmaterialien, falls zutreffend.

Angebotenes Fabrikat / Typ:
'.....'

Die oben genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Jede Abweichung führt zur Nichtabnahme der gelieferten Anlage. Alle Leistungen sind betriebsbereit, sicherheitstechnisch geprüft und mit vollständiger Dokumentation zu übergeben.

01.00.0004.	-----	13,00	St
	Inneneinheit IG 7,1kW				
	Inneneinheit IG 7,1 kW (Wandgerät)				

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine leistungsstarke, energieeffiziente und geräuscharme Mono-Split-Inneneinheit (Wandgerät) zur Raumklimatisierung technischer Betriebsräume liefern, montieren, elektrisch anschließen und betriebsfertig übergeben. Das Gerät ist für eine Kälteleistung von 7,1 kW ausgelegt (in Kombination mit der Außeneinheit). Es muss die Raumtemperatur präzise und zuverlässig zwischen 16°C und maximal 19°C gewährleisten.

Technische Eigenschaften:

1. Gehäuse

- Modernes, ästhetisches Flat-Panel-Design aus hochwertigem Kunststoff, Farbgebung Reinweiß (RAL 9010).
- Alle Gehäuseteile abnehmbar und wartungsfreundlich gestaltet.
- Einfache, sichere Montage mittels stabiler Montageplatte zur Wandbefestigung.

2. Luftansaugung und Filtertechnik

- Luftansaugung von oben über großflächiges, leicht zugängliches Ansauggitter.
- Regenerierbarer Nylon-Luftfilter, einfach zugänglich durch hochklappbare Frontblende, zur effizienten Luftreinigung und regelmäßigen Wartung.
- Optional erweiterbar um hocheffektive Filtertechnologien wie Plasma-Quad-Plus, HEPA- oder UV-C-Filter zur Verbesserung der Luftqualität, Reduktion von Viren, Bakterien und Allergenen.

3. Luftauslass und Luftführung

- Luftauslass nach vorne über vertikale, motorbetriebene Luftleitlamellen zur gleichmäßigen, zugfreien Raumluftverteilung.
- Horizontale Luftverteilung ist manuell nach links und/oder rechts einstellbar.
- Die Ausblastemperatur ist verbindlich auf 16°C–19°C eingestellt; bei Abnahme mit geeichtem Laser-Messgerät zu verifizieren.

4. Wärmetauscher

- Hochleistungswärmetauscher (Verdampfer/Verflüssiger) aus Kupferrohren mit hochwertigen Aluminiumlamellen für optimale Wärmeübertragung und Korrosionsbeständigkeit.
- Kältesystem werkseitig getrocknet, evakuiert und mit Schutzgas befüllt.
- Korrosionsbeständige Kondensatwanne zum Schutz vor Kondenswasserbildung, mit sicherem Ablauf ausgestattet.

...Forts. 01.00.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0004. Forts. ...

5. Ventilator

- Direktgetriebenes, extrem leise laufendes Querstromgebläse mit vibrationsarmer Lagerung und dynamischer Auswuchtung.
- 3-stufige Ventilatoreinstellung mit Phasenanschnittsteuerung für eine präzise Regelung des Luftvolumenstroms (1080–1320 m³/h).
- Schalldruckpegel maximal 45 dB(A) (Messpunkt: 1 m vor und 1 m unterhalb des Gerätes), Schalleistungspegel maximal 64 dB(A).

6. Steuerung und Regelung

- Vollständige Verdrahtung gemäß VDE-Richtlinien mit integrierter Mikroprozessor-Steuerplatine zur automatischen Funktionsüberwachung.
- Solltemperatur im Kühlbetrieb zwischen 16°C und maximal 19°C werkseitig fest eingestellt; einstellbare Parameter darüber hinaus sind PIN-geschützt.
- Automatischer Wiederanlauf und Speicherung aller Betriebsdaten bei Spannungsausfall.
- Umfassende Sicherheitsfunktionen, einschließlich Verdichterschutz (3-minütige Anlaufverzögerung), Überwachung der Verdampferoberflächentemperatur und automatischer Umschaltung der Luftleitlamellen beim Betriebswechsel (Heizen/Kühlen).

7. Redundanz und Sonderfunktionen

- Integrierte Redundanzfunktion (2+1) zur Grundlastumschaltung, automatischen Systemumschaltung bei Fehlern oder Übertemperatur.
- Intelligentes Abtaumanagement („Smart Defrost“) zur effizienten und störungsfreien Nutzung mehrerer Systeme in einem Raum.
- Möglichkeit der Soll-Temperaturabsenkung auf bis zu 14°C für spezielle technische Anforderungen.

8. Elektrische und kältetechnische Daten

- Elektrische Leistungsaufnahme: max. 1,6 kW
- Energieeffizienzklasse mindestens A++ (Kühlbetrieb) und A+ (Heizbetrieb).
- SCOP-Wert Heizbetrieb mindestens 4,2
- Kältetechnische Anschlüsse: Gasleitung DN16 mm, Flüssigkeitsleitung DN10 mm, kompatibel mit Kältemittel R290 oder gleichwertig.

9. Zubehör und Lieferumfang (verbindlich enthalten)

- Adapterkabel zur Fernüberwachung und Integration in die vorhandene Gebäudeleittechnik (GLT).
- Kabelfernbedienung mit LCD-Display zur Bedienung, Programmierung und Fehlerdiagnose.
- Integrierte Kondensatpumpe (z. B. PAC-SH94DM-E) für sicheren Kondensatabtransport.

10. Optionale Erweiterungen (auf Anfrage)

- MELCloud WiFi-Adapter zur Steuerung und Überwachung via Smartphone/Tablet.
- Externer Temperaturfühler, Fern-Ein/Aus-Adapter, zusätzliche Fernüberwachungsadapter.
- Erweiterte Kabelfernbedienungen (Deluxe, Kompakt, Touch), Infrarot-Funkfernbedienung.
- Hochleistungs-Plasma-Quad-Plus Filter (MAC-100FT-E) zur Luftreinigung.

11. Montage, Inbetriebnahme und Abnahme

- Fachgerechte Montage und Ausrichtung an der Wand mittels stabiler Montageplatte.

...Forts. 01.00.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0004. Forts. ...

- Alle elektrischen, kältetechnischen und steuerungstechnischen Anschlüsse sind gemäß DIN VDE 0100, DIN EN 378 und Herstellervorgaben durchzuführen.
- Vor Inbetriebnahme zwingende Durchführung einer Dichtheitsprüfung und elektrischen Sicherheitsprüfung.
- Funktionsprüfung und Abnahme inkl. Dokumentation der Ausblastemperatur (16°C–19°C verbindlich) mittels geeichtem Laser-Thermometer.

12. Dokumentationspflichten

- Vollständige Dokumentation der technischen Daten, Montageunterlagen, Schaltpläne, Bedienungs- und Wartungsanleitungen sowie Wartungspläne gemäß VDMA 24186 Teil 3 und VDI 6022.
- Detailliertes Inbetriebnahmeprotokoll einschließlich Prüfberichte und Temperaturmessungen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die genannten technischen und organisatorischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen führen zur Nichtabnahme der Anlage. Alle Arbeiten und Leistungen sind betriebsfertig und mit vollständiger Dokumentation zu übergeben.

01.00.0005.	-----	6,00	St,..,..
--------------------	-------	------	----	----------	----------

Sicherheitsauffangwanne für AG

Sicherheitsauffangwanne für Außengeräte (AG)

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine hochwertige Sicherheitsauffangwanne aus Edelstahl für Außengeräte liefern, montieren und betriebsfertig übergeben. Die Auffangwanne dient der sicheren Rückhaltung wassergefährdender Stoffe im Falle einer Leckage der Klimaanlage, um deren Eintritt in die Kanalisation, das Erdreich oder angrenzende Räume zuverlässig zu verhindern.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Einsatzbereich und Funktion

- Die Auffangwanne ist für die Installation unter Klimaanlage-Außengeräten mit wassergefährdenden Stoffen vorgesehen, insbesondere Kältemaschinenöle und Kondensate.
- Ziel ist die sichere Verhinderung der Kontamination von Böden, Grundwasser, Kanalisation oder angrenzenden Bereichen bei Undichtigkeiten oder Leckagen.

2. Gesetzliche Anforderungen

- Die Ausführung muss sämtliche Anforderungen gemäß § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie die Vorschriften der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) erfüllen.
- Es muss gewährleistet sein, dass bei einem Austritt wassergefährdender Stoffe keinerlei Umweltschäden auftreten können.

3. Material und Fertigung

...Forts. 01.00.0005.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0005. Forts. ...

- Die Auffangwanne ist zwingend aus hochwertigem Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4301), mindestens 1,5 mm Materialstärke, zu fertigen.

- Alle Schweißarbeiten müssen nach DIN EN ISO 9606-1 durch zertifizierte Schweißer ausgeführt sein, um höchste Dichtigkeit und Dauerhaftigkeit der Wanne zu gewährleisten.

4. Befestigung und Schwingungsdämpfung

- Lieferung und Montage inklusive Befestigungssockel und hochwertigen, witterungsbeständigen Schwingungsdämpfern zur sicheren, vibrationsfreien Aufstellung der Außeneinheit.

- Geeignetes Montagematerial zur sicheren Befestigung der Außeneinheit an der Auffangwanne ist im Lieferumfang zwingend enthalten.

5. Abmessungen und Fassungsvermögen

- Mindestabmessungen der Sicherheitsauffangwanne: Länge ca. 1100 mm, Breite ca. 700 mm, Höhe mindestens 35 mm.

- Die Wanne muss über ein ausreichendes Fassungsvermögen verfügen, um das maximale austretende Volumen wassergefährdender Stoffe der installierten Anlage vollständig und sicher aufzunehmen.

6. Montage, Prüfung und Übergabe

- Die Montage muss so erfolgen, dass eine sichere und dauerhafte Nutzung gewährleistet ist, ohne dass Schäden an der Gebäudesubstanz entstehen.

- Nach erfolgter Montage ist eine Dichtheitsprüfung gemäß geltender Normen und Vorschriften vorzunehmen und dokumentiert nachzuweisen.

- Alle Leistungen sind betriebsfertig, fachgerecht ausgeführt und geprüft an den Auftraggeber zu übergeben.

7. Dokumentationspflichten

- Vollständige Dokumentation einschließlich Fertigungsnachweis, Materialzertifikat (Edelstahl 1.4301), Schweißnahtprüfungen nach DIN EN ISO 9606-1 sowie Dichtheitsprüfung ist zu erstellen und auszuhändigen.

- Montageanleitung, Wartungsanleitung sowie Pflegehinweise für dauerhafte Korrosionsbeständigkeit und Funktion der Wanne sind dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen führen zur Nichtabnahme der gelieferten Anlage. Alle Leistungen sind geprüft, dokumentiert und betriebsfertig zu übergeben.

01.00.0006.	-----	3,00	St,..,..
Schutzgitter für Außengeräte					
Schutzgitter für Außengeräte					

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige, stabile und korrosionsbeständige Schutzgitter aus verzinktem Stahl für Klimaanlage-Außengeräte liefern, montieren und betriebsfertig übergeben. Die Schutzgitter dienen dem zuverlässigen Schutz der Außeneinheiten vor mechanischer Beschädigung, Vandalismus und unbefugtem Zugriff.

...Forts. 01.00.0006.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0006. Forts. ...

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Konstruktion und Material

- Die Schutzgitter sind aus hochwertigem, korrosionsgeschütztem Stahl zu fertigen, welcher verzinkt und anschließend mit einer witterungsbeständigen, kratzfesten Pulverbeschichtung versehen ist.
- Robuste, stabile Konstruktion, die mechanischen Einwirkungen wie Stößen, Schlägen oder ähnlichen Belastungen standhält.
- Gitterausführung mit effektiven Belüftungsöffnungen, um die uneingeschränkte Luftzirkulation und die optimale Leistung der Klimaanlage sicherzustellen.

2. Abmessungen und Design

- Mindest-Innenabmessungen: Höhe ca. 1500 mm, Breite ca. 1200 mm, Tiefe ca. 650 mm.
- Farbgebung der Pulverbeschichtung nach individueller Auswahl des Bauherrn, um eine harmonische Integration in das Gebäudedesign sicherzustellen.

3. Befestigung und Montage

- Lieferung einschließlich aller notwendigen Befestigungsmaterialien wie hochwertige, korrosionsbeständige Schrauben, Dübel, Scheiben und Zubehör zur sicheren und dauerhaften Montage.
- Die Montage erfolgt fachgerecht und stabil an den Gebäudefassaden, Wänden oder auf vorgesehenen Befestigungsflächen, ohne dass Schäden an der Bausubstanz entstehen.

4. Qualität und Beständigkeit

- Die Pulverbeschichtung muss UV-beständig, witterungsresistent und dauerhaft korrosionsgeschützt ausgeführt sein.
- Das Material muss eine hohe mechanische Stabilität aufweisen und resistent gegen Beschädigungen und Kratzer sein.

5. Montage, Prüfung und Übergabe

- Die Schutzgitter müssen so montiert werden, dass ein optimaler Schutz der Außeneinheiten gewährleistet ist, ohne die Betriebsfunktion der Klimageräte einzuschränken.
- Nach der Montage erfolgt eine abschließende Prüfung auf Stabilität, Funktion und einwandfreie Belüftung der Klimageräte.
- Alle Arbeiten sind betriebsfertig, sicherheitsgerecht ausgeführt und fachgerecht geprüft an den Auftraggeber zu übergeben.

6. Dokumentationspflichten

- Detaillierte Dokumentation der eingesetzten Materialien, Farbgebung und Montageanleitungen ist zu erstellen und dem Auftraggeber auszuhändigen.
- Montage- und Wartungsanleitung inklusive Hinweise zur Pflege der Oberflächen und Überprüfung der Sicherheit sind ebenfalls zu übergeben.

Angebotenes Fabrikat / Typ:
'.....'

...Forts. 01.00.0006.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0006. Forts. ...

Die hier aufgeführten technischen und organisatorischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen führen zur Nichtabnahme. Die Schutzgitter sind fachgerecht montiert, dokumentiert und betriebsfertig zu übergeben.

01.00.0007.	-----	18,00	St,...,...
-------------	-------	-------	----	-----------	-----------

BACnet-Schnittstelle
 BACnet-Schnittstelle für Innengeräte

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine BACnet-Schnittstelle zur vollständigen Integration der Klimaanlage-Innengeräte in die vorhandene, BACnet-basierte Gebäudeautomations- und Gebäudemanagementtechnik liefern, montieren und betriebsfertig übergeben. Die Schnittstelle ermöglicht eine zentrale Steuerung, Überwachung und Verwaltung der Innengeräte über ein bestehendes BACnet-Netzwerk.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Funktion und Kompatibilität

- Das Interface muss eine vollständige Kompatibilität und nahtlose Integration der Innengeräte in das vorhandene BACnet-Netzwerk gewährleisten.
- Unterstützt BACnet/IP sowie BACnet MS/TP-Protokolle.
- Ermöglicht die bidirektionale Kommunikation und Steuerung der Klimageräte (Statusmeldungen, Fehlerdiagnosen, Sollwerteinstellungen, Betriebsmodusänderungen usw.).

2. Technische Spezifikationen

- Kompakte Bauform mit minimalen Abmessungen: Breite ca. 59 mm, Höhe ca. 36 mm, Tiefe ca. 21 mm.
- Einsatzbereich (Temperatur): mindestens -25 °C bis maximal 85 °C, um auch in anspruchsvollen Umgebungen stabil zu arbeiten.

3. Montage und Anschluss

- Die Montage des BACnet-Interfaces erfolgt fachgerecht, sicher und zugänglich für spätere Wartungen und Inspektionen.
- Komplette Verkabelung und elektrische Anschlüsse müssen gemäß VDE-Richtlinien und Herstellervorgaben ausgeführt sein.
- Die Schnittstelle wird direkt mit den Innengeräten verbunden und ist optimal in das vorhandene BACnet-Netzwerk zu integrieren.

4. Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

- Vollständige Funktionsprüfung nach der Montage und Integration in das Gebäudemanagementsystem.
- Sicherstellung der korrekten Kommunikation, der Übertragung aller relevanten Betriebsparameter und Steuerungsbefehle über das BACnet-Netzwerk.
- Durchführung einer umfassenden Dokumentation der Inbetriebnahme,

...Forts. 01.00.0007.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0007. Forts. ...

einschließlich Kommunikationstests und aller Parameterchecks.

5. Dokumentationspflichten

- Umfassende Dokumentation inklusive technischer Datenblätter, Schalt- und Anschlusspläne, Bedienungsanleitung, Integrationsanweisungen und BACnet-Konfigurationsanleitung sind zu erstellen und dem Auftraggeber auszuhändigen.
- Übergabe eines detaillierten Protokolls über die erfolgte Inbetriebnahme und Integration in das bestehende Gebäudemanagementsystem.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind betriebsfertig, fachgerecht installiert und dokumentiert zu übergeben.

01.00.0008.	-----	18,00	St,..,..
--------------------	-------	-------	----	----------	----------

KNX-Schnittstelle

KNX-Schnittstelle für Innengeräte

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine KNX/EIB-Schnittstelle zur Integration der Klimaanlage-Innengeräte in die bestehende, auf EIB/KNX basierende Gebäudesystemtechnik liefern, montieren und betriebsfertig übergeben. Diese Schnittstelle erlaubt eine flexible und komfortable Bedienung und Steuerung der Innengeräte über eine hausinterne KNX-Installation, einschließlich direkter Steuerung mittels KNX-basierter Schalter und Zentralbedienungen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Funktion und Kompatibilität

- Das Interface muss vollständig kompatibel zur bestehenden KNX/EIB-Installation sein und sich nahtlos in das Gebäudeautomationssystem integrieren lassen.
- Unterstützung aller relevanten Funktionen zur effektiven Klimasteuerung:
 - Fern-Ein/Aus der Klimageräte
 - Moduswahl zwischen Heizen, Kühlen und Ventilation
 - Einstellen der Solltemperatur
 - Lüfterstufenvorwahl
- Spannungsversorgung erfolgt direkt aus dem jeweiligen Innengerät, keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig.

2. Technische Spezifikationen

- Kompakte und montagefreundliche Bauform mit minimalen Abmessungen: Breite ca. 59 mm, Höhe ca. 36 mm, Tiefe ca. 21 mm.
- Weiter Einsatzbereich hinsichtlich Umgebungstemperaturen: -25 °C bis maximal 85 °C, für stabile und zuverlässige Funktionsweise.

...Forts. 01.00.0008.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0008. Forts. ...

3. Montage und Anschluss

- Fachgerechte Montage der KNX-Schnittstelle in unmittelbarer Nähe zu den Klimaanlage-Innengeräten, sicher und zugänglich positioniert für Wartung und Inspektion.
- Elektrische Verkabelung und Anschluss gemäß KNX-Richtlinien und Herstellervorgaben sicherzustellen.
- Einfache Integration und Programmierung in das bestehende KNX/EIB-System, inklusive Parametrierung der gewünschten Steuer- und Überwachungsfunktionen.

4. Funktionsprüfung und Inbetriebnahme

- Umfangreiche Funktionsprüfung nach Montage und Integration, einschließlich Kommunikationsprüfung mit dem KNX-System und Überprüfung aller Steuerungsfunktionen.
- Dokumentation der erfolgten Inbetriebnahme mit detailliertem Protokoll aller Steuerungsparameter und Systemtests.

5. Dokumentationspflichten

- Erstellung und Übergabe umfassender technischer Dokumentation, einschließlich technischer Datenblätter, Installations- und Bedienungsanleitung, KNX-Konfigurationsanleitungen sowie vollständige Anschluss- und Schaltpläne.
- Übergabe eines detaillierten Inbetriebnahmeprotokolls, welches die erfolgreiche Integration in das bestehende KNX-System nachweist.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier genannten technischen und organisatorischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Jede Abweichung führt zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind betriebsfertig, fachgerecht installiert und dokumentiert an den Auftraggeber zu übergeben.

01.00.0009.	-----	350,00	m,...,...
	Kältemittelleitung 10mm (3/8")				
	Kältemittelleitung 10 mm (3/8")				

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss vorisolierte Kältemittelleitungen in Weichrohrausführung (Bundrohr) mit einem Außendurchmesser von 10 mm (3/8") liefern, montieren und betriebsfertig übergeben. Die Leitungen sind für den Einsatz mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig freigegeben und werden in Verbindung mit den Klimaanlage-Innen- und Außeneinheiten verwendet.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Qualität

- Die Kältemittelleitungen müssen aus hochwertigem Kupferrohr gefertigt sein, das der Kühlschrankqualität gemäß DIN EN 12735-1:2016-11 entspricht.

...Forts. 01.00.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0009. Forts. ...

- Geeignet und freigegeben für den Einsatz mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig.
- Die Rohre müssen als Weichrohre (Bundrohre) ausgeführt sein, um eine einfache Verlegung auch bei komplexen Rohrführungen zu ermöglichen.

2. Isolierung und Oberflächenschutz

- Die Leitungen müssen mit einer diffusionsdichten und hochleistungsfähigen Isolierung versehen sein, um die Bildung von Kondensat zuverlässig zu verhindern.
- Isolierstärke: mindestens 9 mm.
- Die Isolierung muss eine widerstandsfähige, UV-beständige Außenhaut aufweisen, um eine dauerhafte Stabilität und Schutz vor mechanischen Beschädigungen und Witterungseinflüssen zu gewährleisten.

3. Verbindung und Lötarbeiten

- Alle Verbindungen und Anschlüsse sind fachgerecht und dauerhaft dicht auszuführen.
- Das Löten der Leitungsverbindungen erfolgt zwingend unter Schutzgasatmosphäre (Formiergas 80/20 oder getrockneter Stickstoff), um Oxidation im Rohrrinnen vollständig zu verhindern.
- Es ist ausschließlich hochwertiges und für Kältemittelanwendungen geeignetes Lot zu verwenden.

4. Montage und Installation

- Fachgerechte Montage und sichere Befestigung der Kältemittelleitungen mit geeigneten Rohrschellen, um Schäden an der Leitung und der Isolierung auszuschließen.
- Leitungen sind ordnungsgemäß und übersichtlich zu verlegen, inklusive fachgerechter Wand- und Deckendurchführungen mit brandschutztechnischen Abdichtungen nach gültigen Normen.
- Dichtheitsprüfung aller installierten Leitungen nach DIN EN 378 vor Inbetriebnahme verbindlich vorgeschrieben.

5. Dokumentation und Übergabe

- Übergabe einer vollständigen Dokumentation, bestehend aus technischen Datenblättern, Montageanleitungen, Prüfprotokollen (Dichtheitsprüfung, Drucktest) sowie Nachweis über die verwendeten Materialien und Schutzgas-Lötverfahren.
- Übergabe eines abschließenden Inbetriebnahmeprotokolls, welches die erfolgreiche und normgerechte Installation nachweist.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier genannten technischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten.

...Forts. 01.00.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0009. Forts. ...

Abweichungen führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind geprüft, dokumentiert und betriebsfertig zu übergeben.

01.00.0010.	-----	2,00	m,...,...
	Kältemittelleitung 12mm (1/2")				
	Kältemittelleitung 12 mm (1/2")				

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss vorisolierte Kältemittelleitungen in Weichrohrausführung (Bundrohr) mit einem Außendurchmesser von 12 mm (1/2") liefern, montieren und betriebsfertig übergeben. Die Leitungen sind für den Einsatz mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig freigegeben und werden in Verbindung mit den Klimaanlage-Innen- und Außeneinheiten verwendet.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Qualität

Die Kältemittelleitungen müssen aus hochwertigem Kupferrohr gefertigt sein, das der Kühlschranksqualität gemäß DIN EN 12735-1:2016-11 entspricht.

Geeignet und freigegeben für den Einsatz mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig.

Die Rohre müssen als Weichrohre (Bundrohre) ausgeführt sein, um eine einfache Verlegung auch bei komplexen Rohrführungen zu ermöglichen.

2. Isolierung und Oberflächenschutz

Die Leitungen müssen mit einer diffusionsdichten und hochleistungsfähigen Isolierung versehen sein, um die Bildung von Kondensat zuverlässig zu verhindern.

Isolierstärke: mindestens 9 mm.

Die Isolierung muss eine widerstandsfähige, UV-beständige Außenhaut aufweisen, um eine dauerhafte Stabilität und Schutz vor mechanischen Beschädigungen und Witterungseinflüssen zu gewährleisten.

3. Verbindung und Lötarbeiten

Alle Verbindungen und Anschlüsse sind fachgerecht und dauerhaft dicht auszuführen.

Das Löten der Leitungsverbindungen erfolgt zwingend unter Schutzgasatmosphäre (Formiergas 80/20 oder getrockneter Stickstoff), um Oxidation im Rohrinnen vollständig zu verhindern.

Es ist ausschließlich hochwertiges und für Kältemittelanwendungen geeignetes Lot zu verwenden.

...Forts. 01.00.0010.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0010. Forts. ...

4. Montage und Installation

Fachgerechte Montage und sichere Befestigung der Kältemittelleitungen mit geeigneten Rohrschellen, um Schäden an der Leitung und der Isolierung auszuschließen.

Leitungen sind ordnungsgemäß und übersichtlich zu verlegen, inklusive fachgerechter Wand- und Deckendurchführungen mit brandschutztechnischen Abdichtungen nach gültigen Normen.

Dichtheitsprüfung aller installierten Leitungen nach DIN EN 378 vor Inbetriebnahme verbindlich vorgeschrieben.

5. Dokumentation und Übergabe

Übergabe einer vollständigen Dokumentation, bestehend aus technischen Datenblättern, Montageanleitungen, Prüfprotokollen (Dichtheitsprüfung, Drucktest) sowie Nachweis über die verwendeten Materialien und Schutzgas-Lötverfahren.

Übergabe eines abschließenden Inbetriebnahmeprotokolls, welches die erfolgreiche und normgerechte Installation nachweist.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier genannten technischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind geprüft, dokumentiert und betriebsfertig zu übergeben.

01.00.0011.	-----	350,00	m,...,...
-------------	-------	--------	---	-----------	-----------

Kältemittelleitung 16mm (5/8")
 Kältemittelleitung 16 mm (5/8")
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss vorisolierte Kältemittelleitungen (Weichrohr in Bundrohrausführung) mit einem Außendurchmesser von 16 mm (5/8") liefern, fachgerecht montieren, anschließen und betriebsfertig übergeben. Die Leitung ist speziell für den Einsatz mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig zugelassen und muss allen relevanten Vorschriften und Normen entsprechen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Materialqualität

Kupferrohr gemäß DIN EN 12735-1:2016-11 in Kühlschranksqualität, speziell für den Einsatz mit R290 oder gleichwertig-Kältemittel freigegeben.

Hohe Korrosionsbeständigkeit, dauerhaft dicht und resistent gegen hohe Betriebsdrücke und Temperaturänderungen.

2. Isolierung

...Forts. 01.00.0011.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0011. Forts. ...

Die Rohre müssen mit einer hochwertigen diffusionsdichten Isolierung versehen sein.

Mindestisolierungsstärke: 9 mm zur sicheren Vermeidung von Tauwasserbildung und Kondensat.

Außenhaut der Isolierung muss widerstandsfähig, UV-beständig sowie mechanisch robust ausgeführt sein, um Witterungsbedingungen und mechanischen Belastungen langfristig standzuhalten.

3. Verarbeitung und Löttechnik

Alle Rohrverbindungen und Anschlüsse sind fachgerecht zu verlöten. Das Löten erfolgt zwingend unter einer Schutzgasatmosphäre (Formiergas 80/20 oder getrockneter Stickstoff), um Oxidation im Rohrinnen vollständig auszuschließen.

Verwendung ausschließlich hochwertiger und für Kälteanwendungen geeigneter Lote, die mit R290 oder gleichwertig kompatibel sind.

4. Montageanforderungen

Sichere Befestigung der Leitungen mittels geeigneter Rohrschellen, die Beschädigungen an Rohr oder Isolierung verhindern und mechanische Belastungen aufnehmen.

Fachgerechte Verlegung, einschließlich sauberer Durchführung durch Wand- und Deckendurchbrüche, unter Einhaltung brandschutztechnischer Anforderungen. Brandschutzabdichtungen sind zwingend in Feuerwiderstandsklasse R90 gemäß DIN 4102 bzw. EN 13501 auszuführen.

Vor Inbetriebnahme zwingende Dichtheitsprüfung und Druckprüfung gemäß DIN EN 378 mit entsprechender Protokollierung.

5. Dokumentationspflichten

Folgende Dokumentationen sind zwingend dem Auftraggeber zu übergeben:

- Technische Datenblätter der verwendeten Materialien.
- Protokolle der durchgeführten Dichtheits- und Druckprüfung (gemäß DIN EN 378).
- Nachweis der korrekten Durchführung der Schutzgas-Lötverfahren (Formiergas 80/20 oder getrockneter Stickstoff).
- Montage- und Installationsanleitung einschließlich der korrekten Befestigungs- und Abdichtungstechniken.
- Abschließendes Inbetriebnahmeprotokoll mit allen relevanten Prüfergebnissen und Betriebsparametern.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die beschriebenen Vorgaben sind verbindlich. Jede Abweichung führt zur Nichtabnahme der Leistung. Alle Leistungen sind geprüft, fachgerecht installiert und

...Forts. 01.00.0011.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0011. Forts. ...

vollständig dokumentiert zu übergeben.

01.00.0012.	-----	2,00	m,..,..
-------------	-------	------	---	----------	----------

Kältemittelleitung 22mm (7/8")

Kältemittelleitung 22 mm (7/8")

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss vorisolierte Kältemittelleitungen in Weichrohrausführung (Bundrohr) mit einem Außendurchmesser von 22 mm (7/8") liefern, fachgerecht montieren, anschließen und betriebsfertig übergeben. Die Leitung ist ausdrücklich für die Verwendung mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig zugelassen und muss allen relevanten Vorschriften entsprechen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Materialqualität

Kupferrohr gemäß DIN EN 12735-1:2016-11 in Kühlschranksqualität, geeignet und freigegeben für den Betrieb mit dem Kältemittel R290 oder gleichwertig.

Hohe Beständigkeit gegen Korrosion, Druckschwankungen und Temperaturveränderungen zur langfristigen Nutzung.

2. Isolierung

Hochwertige, diffusionsdichte Rohrisolierung, um sicher Tauwasserbildung zu verhindern.

Mindestisolierstärke: 9 mm, um eine zuverlässige thermische Dämmung sicherzustellen.

Widerstandsfähige, UV-beständige Außenhaut zur dauerhaften Nutzung im Außen- und Innenbereich, resistent gegenüber mechanischen Einflüssen und Witterungsbedingungen.

3. Verarbeitung und Löttechnik

Rohrverbindungen sind dauerhaft und fachgerecht mittels Lötverfahren unter Schutzgasatmosphäre (Formiergas 80/20 oder getrockneter Stickstoff) auszuführen, um innere Oxidation der Rohre vollständig auszuschließen.

Ausschließlich für Kältemittel R290 oder gleichwertig geeignete hochwertige Lote sind zu verwenden, um eine dauerhafte Dichtigkeit und Systemzuverlässigkeit zu garantieren.

4. Montageanforderungen

Sichere Montage und Befestigung der Leitungen mit geeigneten Rohrschellen, um mechanische Belastungen und Beschädigungen auszuschließen.

Leitungen sind ordnungsgemäß und übersichtlich zu verlegen, einschließlich

...Forts. 01.00.0012.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0012. Forts. ...

brandschutztechnisch fachgerechter Wand- und Deckendurchführungen. Diese Durchführungen müssen mindestens Feuerwiderstandsklasse R90 gemäß DIN 4102 bzw. EN 13501 erfüllen.

Vor Inbetriebnahme ist zwingend eine umfassende Dichtheits- und Druckprüfung nach DIN EN 378 durchzuführen und zu dokumentieren.

5. Dokumentationspflichten

Die nachfolgende Dokumentation ist dem Auftraggeber vollständig auszuhändigen:

- Technische Datenblätter der verwendeten Materialien.
- Prüfprotokolle der Dichtheitsprüfung und des Drucktests gemäß DIN EN 378.
- Nachweis über die Anwendung des Schutzgas-Lötverfahrens (Formiergas 80/20 oder getrockneter Stickstoff).
- Montageanleitung sowie Hinweise zur richtigen Befestigung, Abdichtung und Wartung.
- Abschließendes Inbetriebnahmeprotokoll mit allen relevanten Prüfergebnissen und Betriebsparametern.

Angebotenes Fabrikat / Typ:
 '.....'

Alle technischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen führen zur Nichtabnahme der Leistungen. Alle Leistungen sind geprüft, dokumentiert und betriebsfertig zu übergeben.

01.00.0013.	-----	175,00	St
-------------	-------	--------	----	-------	-------

Rohrschellen
 Rohrschellen bis 35 mm, inkl. Befestigungsmaterial
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss Rohrschellen mit einem Klemmbereich bis 35 mm Durchmesser, inklusive vollständigem Befestigungsmaterial (Stockschrauben, Metalldübel und schalldämmender Einlage) liefern, fachgerecht montieren und betriebsfertig übergeben. Diese dienen zur sicheren, vibrationsfreien und dauerhaften Befestigung der Kältemittelleitungen an Wänden und Decken.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Rohrschellen

Hochwertige, korrosionsbeständige Rohrschellen (verzinkt oder Edelstahl), ausgelegt für Rohrdurchmesser bis 35 mm.

Jede Rohrschelle muss mit einer temperaturbeständigen und schalldämmenden Einlage (z.B. EPDM-Gummi oder gleichwertig) ausgestattet sein, um die Übertragung von Vibrationen und Körperschall auf das Gebäude wirkungsvoll zu unterbinden.

...Forts. 01.00.0013.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0013. Forts. ...

Schalldämmeinlage muss dauerhaft temperaturbeständig (-25°C bis +85°C), alterungsbeständig und diffusionsdicht sein.

2. Befestigungsmaterial

Stockschrauben in der Dimension M10, Länge 20 cm, aus verzinktem Stahl oder Edelstahl, für eine sichere und dauerhafte Verankerung in Wänden und Decken.

Einsatz hochwertiger Metalldübel, entsprechend des verwendeten Untergrundes (Beton, Mauerwerk usw.), zur Gewährleistung einer sicheren und dauerhaften Befestigung.

Das verwendete Befestigungsmaterial muss den gängigen bautechnischen Anforderungen sowie den aktuellen DIN-Vorschriften entsprechen und für schwere Lasten und dynamische Beanspruchungen zugelassen sein.

3. Montage und Installation

Alle erforderlichen Bohrungen sind durch den Auftragnehmer sorgfältig und präzise in Mauerwerk oder Betondecken auszuführen. Hierbei sind Staub- und Schmutzbildung durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

Die Rohrschellen sind mit den gelieferten Stockschrauben und Metalldübeln stabil und dauerhaft zu befestigen, um eine langfristig sichere Rohrbefestigung zu gewährleisten.

Die Montage muss den aktuellen Vorgaben der LAR (Leitungsanlagen-Richtlinie) sowie den Maßgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) entsprechen.

Insbesondere sind Abstandsregeln und brandschutztechnische Anforderungen bei der Durchführung von Rohrleitungen durch Wände und Decken gemäß LAR und DIBT-Richtlinien strengstens einzuhalten und zu dokumentieren.

4. Schall- und Brandschutz

Rohrdurchführungen müssen die gültigen Anforderungen der LAR und die brandschutztechnischen Vorgaben gemäß DIN 4102 bzw. EN 13501 erfüllen (mindestens Feuerwiderstandsklasse R90).

Besondere Beachtung gilt der Einhaltung der vorgeschriebenen Mindestabstände zu anderen Leitungen und Bauteilen gemäß LAR.

5. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentation ist zwingend erforderlich und dem Auftraggeber zu übergeben:

Technische Datenblätter aller eingesetzten Materialien (Rohrschellen, Schalldämmeinlagen, Stockschrauben, Metalldübel).

Montageanleitung sowie Verlegeanleitung inkl. Abstandsvorgaben gemäß LAR.

Protokollierte Abnahme der fachgerechten und ordnungsgemäßen Befestigung und Einhaltung der vorgeschriebenen Abstände und Brandschutzanforderungen.

...Forts. 01.00.0013.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0013. Forts. ...

Nachweise über die Einhaltung der DIBT-Richtlinien und LAR-Vorschriften.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Alle genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme der Leistungen. Die Rohrschellen sind vollständig montiert, geprüft und dokumentiert zu übergeben.

01.00.0014.	-----	70,00	m
-------------	-------	-------	---	-------	-------

Kondensatschlauch DN 25

Kondensatschlauch DN 25

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige Kondensatschläuche der Nennweite DN 25 liefern, fachgerecht montieren und vollständig betriebsbereit übergeben. Diese Kondensatschläuche dienen dem sicheren Abtransport von Kondenswasser, das bei den Klimaanlage-Innengeräten entsteht, und müssen dauerhaft dicht, sicher und störungsfrei funktionieren.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Qualität

Kondensatschlauch aus hochwertigem, flexiblem Kunststoff (z.B. PVC oder Polyethylen), korrosionsbeständig und resistent gegenüber Algenbildung, UV-Strahlung sowie chemischen Einflüssen.

Nennweite (Innendurchmesser) von mindestens DN 25 (25 mm), um einen sicheren und störungsfreien Ablauf des anfallenden Kondenswassers zu gewährleisten.

Temperaturbeständigkeit mindestens im Bereich von -20 °C bis +80 °C, geeignet für den Einsatz im Innen- und Außenbereich.

2. Montage und Verlegung

Sichere und fachgerechte Montage der Kondensatschläuche mit geeignetem Befestigungsmaterial (Rohrschellen, Kabelbinder oder vergleichbar), um Durchhängen, Knickstellen oder mechanische Beschädigungen sicher auszuschließen.

Der Kondensatschlauch ist mit ausreichendem Gefälle zu verlegen, um einen störungsfreien Ablauf des Kondensats sicherzustellen (mindestens 2 % Gefälle zur Abflussstelle).

Anschluss an das vorhandene Schmutzwassernetz (HT-Rohrsystem) unter Einsatz eines geeigneten und fachgerecht dimensionierten Siphons, um Geruchsrückfluss sicher zu verhindern.

Rohrdurchführungen durch Wände und Decken sind brandschutztechnisch gemäß den Vorgaben der LAR (Leitungsanlagen-Richtlinie) und DIBT (Deutsches

...Forts. 01.00.0014.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0014. Forts. ...

Institut für Bautechnik) mit mindestens R90-Brandschutzstandard auszuführen.

3. Dichtheit und Funktionsprüfung

Nach Installation zwingende Durchführung einer Dichtheitsprüfung und Funktionsprüfung, um einwandfreien und störungsfreien Kondensatabfluss sicherzustellen. Ergebnisse der Prüfungen sind detailliert zu protokollieren und dem Auftraggeber vorzulegen.

4. Dokumentationspflichten

Folgende Dokumentation ist vollständig und nachvollziehbar dem Auftraggeber auszuhändigen:

- Technische Datenblätter der verwendeten Kondensatschläuche.
- Montage- und Installationsanleitung inkl. Hinweisen zum richtigen Gefälle und zur fachgerechten Befestigung.
- Protokollierte Dichtheits- und Funktionsprüfung nach Abschluss der Montage.
- Dokumentation der brandschutztechnischen Maßnahmen und Einhaltung der LAR/DIBT-Anforderungen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:
 '.....'

Die oben genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme der Leistung. Alle Leistungen sind betriebsfertig installiert, geprüft und dokumentiert zu übergeben.

01.00.0015.	-----	35,00	St
-------------	-------	-------	----	-------	-------

Herstellen Kondensatanschluss

Herstellen Kondensatanschluss
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss einen fachgerechten, sicheren und dauerhaften Anschluss der Kondensatleitungen an die bauseitig vorhandene Entwässerungsanlage herstellen. Diese Leistung umfasst die vollständige und betriebsbereite Verlegung sowie Installation aller notwendigen Komponenten und Materialien für einen einwandfreien, dauerhaft funktionssicheren Kondensatabfluss.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Anbindung und Übergänge

Fachgerechter Anschluss der Kondensatschlauchleitung (DN 25) an die vorhandene HT-Rohrleitung (DN 70) des Gebäudes.

Der Übergang von der flexiblen Kondensatschlauchleitung auf das HT-

...Forts. 01.00.0015.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0015. Forts. ...

Rohrsystem muss mittels geeigneter Übergangsstücke und Verbindungselemente (HT-Muffen, Übergangsstücke mit Dichtungen) dauerhaft dicht und sicher ausgeführt werden.

2. HT-Rohrsystem und Verlegung

Verwendung hochwertiger HT-Rohre und Formstücke (Bögen, Abzweigstücke, Muffen) aus schwer entflammbarem Polypropylen (PP), geeignet für Temperaturen bis mindestens +95 °C, mit einem Durchmesser von DN 70.

Verlegung der HT-Rohre fachgerecht und dauerhaft auf dem Fußboden des Technikraums mit ausreichendem und dauerhaftem Gefälle (mindestens 2 %) zur nächstgelegenen vorhandenen Falleitung bzw. zur nächsten vorhandenen Fußbodenentwässerung (FE), Distanz ca. 10 m.

Die Rohrleitung muss übersichtlich, zugänglich und prüfbar verlegt werden, um spätere Wartungen und Inspektionen zu ermöglichen.

3. Siphon und Geruchsverschluss

Einbau eines geeigneten und zugelassenen Siphons als Geruchsverschluss, um den Rückfluss unangenehmer Gerüche aus der vorhandenen Entwässerungsanlage dauerhaft zu verhindern.

Der Siphon muss ausreichend dimensioniert und leicht zugänglich (z.B. für Reinigungszwecke) installiert sein.

4. Befestigungsmaterial und Montage

Lieferung und Verwendung aller notwendigen, hochwertigen Befestigungsmaterialien (Rohrschellen, Rohrhalterungen, Dübel, Schrauben), die für die sichere und dauerhafte Verlegung der HT-Rohre notwendig sind.

Fachgerechte Bohrungen und Befestigungen, um Schäden an der vorhandenen Bausubstanz und Rohrleitung auszuschließen.

5. Brandschutz und Vorschriften

Rohrdurchführungen durch Wand- und Deckendurchbrüche sind gemäß der aktuell gültigen Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) und den Maßgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) mit mindestens Feuerwiderstandsklasse R90 zu erstellen.

Mindestabstände zu anderen Leitungen und Bauteilen nach LAR und DIBT sind zwingend einzuhalten.

6. Dichtheitsprüfung und Abnahme

Nach Abschluss der Montagearbeiten zwingend durchzuführende Dichtheitsprüfung aller neu installierten Rohrleitungen und Anschlüsse. Ergebnisse der Prüfung sind zu dokumentieren und dem Auftraggeber zu übergeben.

...Forts. 01.00.0015.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0015. Forts. ...

Funktionsprüfung zur Sicherstellung eines störungsfreien Kondensatablaufs.

7. Dokumentationspflichten

Folgende Dokumentation ist dem Auftraggeber verbindlich zu übergeben:

Technische Datenblätter der verwendeten Rohrleitungen, Verbindungselemente, Befestigungsmaterialien und des Siphons.

Ausführliche Montage- und Installationsanleitung.

Dichtheits- und Funktionsprüfprotokoll.

Brandschutznachweise und Dokumentation der Einhaltung aller relevanten Vorschriften und Normen (LAR, DIBT).

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die genannten technischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind fachgerecht installiert, geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

01.00.0016.	-----	55,00	kg,...,...
-------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Profilstahl

Profilstahl für Halte- und Festpunktkonstruktionen

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige, verzinkte Profilstahl-Elemente in handelsüblichen Formen (Flachstahl, T-Stahl, Doppel-T-Stahl, Winkelstahl, U-Stahl usw.) liefern, zu stabilen und dauerhaften Halte- und Rahmenkonstruktionen fachgerecht verarbeiten und betriebsfertig montieren. Diese Konstruktionen dienen der sicheren, tragfähigen Befestigung und Aufhängung der Klimageräte, Rohrleitungen und Zubehörteile.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Materialqualität und Profilarten

Lieferung von handelsüblichem Profilstahl in unterschiedlichen Formen (Flachstahl, T-Stahl, Doppel-T-Träger, Winkelstahl, U-Stahl) je nach Erfordernissen der Konstruktion.

Hochwertiger Profilstahl mit dauerhaftem Korrosionsschutz durch werkseitige Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461.

2. Konstruktion und Verarbeitung

Profilstahl ist auf der Baustelle fachgerecht zu Halte-, Festpunkt- oder Rahmenkonstruktionen entsprechend den statischen Anforderungen und den Einbausituationen zu verarbeiten.

...Forts. 01.00.0016.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0016. Forts. ...

Alle Stahlkonstruktionen sind präzise und dauerhaft tragfähig auszubilden, und bei der Montage sind sämtliche statische Erfordernisse zu erfüllen und zu dokumentieren.

Nachträgliche Verzinkung der Schnittstellen (z. B. Schnittflächen, Bohrungen, Schweißstellen) durch geeignete Zinkschutzbeschichtungen (z. B. Zinkstaubfarbe, Zinkspray nach DIN EN ISO 1461) sicherstellen, um durchgängigen Korrosionsschutz zu gewährleisten.

3. Befestigungsmaterial und Montage

Einschließlich sämtlichem hochwertigem Befestigungsmaterial wie verzinkten oder Edelstahl-Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben und Metalldübeln, passend zu den jeweiligen Befestigungspunkten und Anforderungen.

Alle Bohrungen in Mauerwerk oder Stahlbeton sind fachgerecht, staubarm und mit hoher Präzision auszuführen. Bei der Befestigung sind hochwertige Metalldübel entsprechend den jeweiligen Untergründen (Beton, Mauerwerk, Stahlbeton) einzusetzen.

Die Montage und Ausrichtung aller Konstruktionen ist exakt und dauerhaft tragfähig vorzunehmen.

4. Statik und Belastbarkeit

Alle Konstruktionen müssen dauerhaft sicher und tragfähig sein und sämtliche Lasten (Eigengewicht, Klimageräte, Rohrleitungen, Zubehör) dauerhaft und sicher aufnehmen können.

Die Dimensionierung und Verarbeitung der Profilstahl-Konstruktionen ist gemäß statischen Erfordernissen und den einschlägigen bautechnischen Normen (z. B. DIN EN 1993 Eurocode 3) auszuführen.

5. Korrosionsschutz und Oberflächenschutz

Alle verwendeten Profilstähle und nachträglich bearbeiteten Stellen sind umfassend und dauerhaft korrosionsschutz durch Feuerverzinkung gemäß DIN EN ISO 1461 sowie Nachverzinkung mittels Zinkstaubfarbe oder Zinkspray sicherzustellen.

6. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentation ist vollständig an den Auftraggeber zu übergeben:

Technische Datenblätter und Werkzeugezeugnisse der verwendeten Stahlprofile und Verbindungselemente.

Statische Nachweise bzw. Dimensionierungsgrundlagen der Tragkonstruktionen.

Montage- und Verarbeitungsanleitung sowie Nachweis des durchgängigen Korrosionsschutzes.

Fotodokumentation der fertiggestellten Konstruktionen.

...Forts. 01.00.0016.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.00.0016. Forts. ...

Protokolle zur Prüfung der Tragfähigkeit und fachgerechten Montage.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die hier genannten technischen Vorgaben und Anforderungen sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme der Leistungen. Alle Konstruktionen sind fachgerecht erstellt, geprüft, vollständig dokumentiert und betriebsfertig zu übergeben.

Zwischensumme 01.00. ,..

01.01. Elektrotechnik

01.01.0001. ----- 35,00 St ,..

Reparaturschalter 32A
 Reparaturschalter 32 A für Außeneinheit

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss einen Reparatur- und Wartungsschalter (Lasttrennschalter) für die Außeneinheiten der Klimaanlage liefern, fachgerecht installieren, elektrisch anschließen und betriebsfertig übergeben. Dieser Schalter ermöglicht das sichere Abschalten und Freischalten der Außeneinheit von der Spannungsversorgung, insbesondere bei Wartungs-, Reparatur- oder Servicearbeiten.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Schalerausführung

Robuster Lasttrennschalter mit rotem Drehgriff auf gut sichtbarer gelber Grundplatte, montiert in einem stabilen, wetterfesten Gehäuse.
 Ausgelegt für Spannungen von 230/400 V und einer maximalen Schaltleistung von mindestens 32 A.
 Sicherstellung der sicheren elektrischen Trennung (allpolig abschaltend) der Klimaanlage-Außeneinheit.

2. Sicherheitsfunktionen

Schalter muss in der AUS-Stellung zuverlässig mittels eines Vorhängeschlosses gegen unbefugtes oder versehentliches Wiedereinschalten gesichert werden können (Lockout-Tagout-Verfahren).
 Geeignet für den Einsatz im Freien durch Schutzklasse mindestens IP65 (staubdicht, strahlwassergeschützt), damit eine sichere und zuverlässige Funktion unter allen Witterungsbedingungen dauerhaft gewährleistet ist.

...Forts. 01.01.0001.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0001. Forts. ...

3. Abmessungen und Gehäuse

Kompakte Abmessungen des Schaltergehäuses: ca. 140 mm (Höhe) × 80 mm (Breite) × 110 mm (Tiefe).

Schaltergehäuse in hochwertiger Ausführung aus UV- und wetterbeständigem Material (Polycarbonat oder vergleichbar), Farbe grau, mit dauerhaft lesbarer Beschriftung zur eindeutigen Erkennung von Ein/Aus.

4. Elektrischer Anschluss und Installation

Installation unmittelbar an der Außeneinheit der Klimaanlage oder in unmittelbarer Nähe, um eine sichere Wartung und Servicearbeiten gewährleisten zu können.

Alle elektrischen Anschlüsse sind nach VDE-Richtlinien, DIN VDE 0100-600 und Herstellervorgaben auszuführen und zu dokumentieren.

Der Anschluss erfolgt mit geeigneten und zugelassenen Anschlussleitungen, entsprechend der Anlagenleistung und Belastbarkeit von mindestens 32 A, sowie geeigneten Kabelverschraubungen zur Gewährleistung der Schutzart IP65.

5. Montage und Befestigung

Fachgerechte Montage des Schaltergehäuses an stabilen Befestigungspunkten mit geeignetem Befestigungsmaterial (z.B. Edelstahl- oder verzinkte Schrauben und Dübel).

Die Montage erfolgt unter Berücksichtigung der optimalen Zugänglichkeit für Wartungs- und Bedienpersonal.

6. Prüfung, Funktionskontrolle und Übergabe

Vor Übergabe zwingend Durchführung einer Funktionsprüfung und elektrischen Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100-600. Die Prüfung beinhaltet u.a. das sichere Freischalten, Einschalten und die Absicherung mittels Vorhängeschloss.

Die Ergebnisse der Prüfung sind ausführlich zu protokollieren und bei Abnahme dem Auftraggeber zu übergeben.

7. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentation ist verbindlich dem Auftraggeber zu übergeben:

Technisches Datenblatt des verwendeten Reparaturschalters.

Installations- und Bedienungsanleitung.

Prüfprotokoll der Funktionsprüfung und elektrischen Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100-600.

Nachweis über IP65 Schutzklasse und Einhaltung relevanter Normen.

...Forts. 01.01.0001.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0001. Forts. ...

Angebotenes Fabrikat / Typ:
 '.....'

Die oben genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind fachgerecht installiert, vollständig dokumentiert und geprüft betriebsfertig zu übergeben.

01.01.0002.	-----	35,00	St
-------------	-------	-------	----	-------	-------

Abzweigdose AP 100x100
 Abzweigdose AP 100x100 (Feuchtraumausführung)
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige Aufputz-Abzweigdosen für Feuchtraumanwendungen (VDE-geprüft) in der Dimension 100 x 100 x 40 mm liefern, fachgerecht installieren, elektrisch anschließen und vollständig betriebsfertig übergeben. Diese dienen der sicheren und zuverlässigen Verteilung der elektrischen Anschlüsse im Bereich der Klimageräte.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Ausführung

Robuste Abzweigdose aus hochwertigem, widerstandsfähigem Polyethylen (PE), geeignet für den Einsatz in Feuchträumen und Außenbereichen.

Farbe der Dose: RAL 7035 (Lichtgrau).

Mindestschutzart: IP54 (staub- und spritzwassergeschützt), geeignet für Installationen in feuchten Umgebungen.

2. Abmessungen und Ausstattung

Abmessungen: Länge x Breite x Tiefe mindestens 100 x 100 x 40 mm, um ausreichenden Installationsraum für die Verdrahtung zu gewährleisten.

Dose ausgestattet mit selbstdichtenden Kabeleinführungen, geeignet für Kabelquerschnitte von mindestens 1,5 mm² bis maximal 4 mm².

Vormontierter, stabiler Deckel mit umlaufender Dichtung zur Sicherstellung der Schutzart IP54.

3. Elektrische Eigenschaften und Sicherheit

Geeignet für Netzspannung bis zu 400 V (AC).

VDE-geprüft mit einer Prüftemperatur (Glühdrahttest) von mindestens 750°C, um eine hohe Sicherheit im Brandfall sicherzustellen.

Die Dose muss den aktuellen Vorschriften der DIN VDE 0606-1 (Installationsdosen für Niederspannung) entsprechen.

4. Montage und Befestigung

...Forts. 01.01.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0002. Forts. ...

Fachgerechte Montage und Befestigung der Abzweigdose an Wänden oder anderen tragfähigen Untergründen unter Verwendung geeigneten Befestigungsmaterials (rostfreie Schrauben, Dübel usw.).

Bohrungen und Befestigungen sind sauber, präzise und dauerhaft haltbar auszuführen.

Die Dose ist so zu platzieren, dass sie dauerhaft zugänglich und gut wartbar ist.

5. Anschluss und Verdrahtung

Die Verdrahtung innerhalb der Abzweigdose ist übersichtlich, fachgerecht und entsprechend den geltenden Normen und Vorschriften (DIN VDE 0100) auszuführen.

Einhaltung der Farbkennzeichnung der Leiter sowie Verwendung geeigneter Verbindungsklemmen und Zugentlastungen.

6. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme

Nach Abschluss der Installation zwingende Durchführung einer elektrischen Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100-600.

Prüfung der IP-Schutzart (IP54) und der mechanischen Festigkeit.

Erstellung eines Prüfprotokolls, das dem Auftraggeber bei Abnahme zu übergeben ist.

7. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentation ist vollständig und nachvollziehbar dem Auftraggeber auszuhändigen:

Technische Datenblätter der eingesetzten Abzweigdose.

Montageanleitung inkl. Hinweise zur fachgerechten Verdrahtung.

Prüfprotokoll der elektrischen Sicherheitsprüfung.

Nachweis über IP54-Schutzart und bestandene Prüftemperatur gemäß VDE.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind betriebsfertig installiert, geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

01.01.0003.	-----	210,00	m,..,..
	(N)HXMH 3x2,5 mm²				
	Installationsleitung (N)HXMH 3x2,5 mm ² , halogenfrei				
	Leistungsumfang:				

...Forts. 01.01.0003.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 **NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin**
VE: 25-002-1 **Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1**
LV: 25-002-1 **Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1**

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0003. Forts. ...

Der Auftragnehmer muss halogenfreie Installationsleitungen vom Typ (N)HXMH 3x2,5 mm² liefern, fachgerecht installieren, elektrisch anschließen und vollständig betriebsbereit übergeben. Die Leitungen dienen der sicheren und zuverlässigen elektrischen Versorgung der Klimaanlage-Komponenten, unter Berücksichtigung höchster Sicherheitsstandards und Brandschutzanforderungen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Leitungsart und Spezifikation

Installationsleitung halogenfrei, Typ (N)HXMH, 3-adrig mit einem Leiterquerschnitt von je 2,5 mm².

Nennspannung 0,6/1 kV gemäß VDE 0472 Teil 804, Prüffart C.

Halogenfrei gemäß DIN VDE 0285-525-2-51, raucharm und flammwidrig mit geringer Brandlast und minimaler Rauchgasbildung bei Brandfällen.

2. Verlegeart und Befestigung

Leitung fachgerecht und dauerhaft mit Abstandschellen an Betondecken und -wänden montieren, um sicheren Halt, mechanische Entlastung und klare Führung der Leitungen sicherzustellen.

Wo gefordert, ist die Leitung in vorhandene oder neu zu installierende Schutzrohre oder Installationskanäle fachgerecht einzuziehen. Dabei sind Schäden an der Leitung zu vermeiden und die mechanische Beanspruchung gering zu halten.

Alle Durchführungen und Übergänge zu Wänden und Decken sind brandschutztechnisch gemäß LAR und DIBT-Vorgaben (mindestens Feuerwiderstandsklasse R90) auszuführen und abzudichten.

3. Elektrischer Anschluss

Alle elektrischen Anschlüsse sind fachgerecht, übersichtlich und normgerecht gemäß DIN VDE 0100 Teil 520 (Leitungsverlegung) sowie Teil 600 (Prüfungen) herzustellen.

Verwendete Klemmen und Verbindungselemente müssen für den Leiterquerschnitt von 2,5 mm² geeignet, dauerhaft beständig und wartungsfreundlich sein.

4. Brandschutzanforderungen

Installationsleitung muss halogenfrei und raucharm gemäß DIN EN 60754 und DIN EN 61034 sein.

Die Leitung ist schwer entflammbar nach IEC 60332-1 und IEC 60332-3, wodurch im Brandfall eine deutlich reduzierte Gefahr der Ausbreitung besteht.

Alle Kabel- und Leitungsdurchführungen müssen den Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) und den Vorgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) entsprechen.

...Forts. 01.01.0003.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0003. Forts. ...

5. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme

Nach vollständiger Installation ist eine elektrische Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen und protokollarisch nachzuweisen.

Sicht- und Funktionsprüfung einschließlich Prüfung auf mechanische Beschädigungen und korrekte Montage sowie Einhaltung aller Abstands- und Befestigungsvorgaben.

6. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentation ist dem Auftraggeber verbindlich zu übergeben:

Technische Datenblätter und Herstellerbescheinigungen der verwendeten Leitungen.

Ausführliche Montage- und Installationsanleitung.

Prüfprotokoll der elektrischen Sicherheitsprüfung.

Nachweise über halogenfreie Ausführung, Flammwidrigkeit und Brandschutzkonformität der Leitung gemäß VDE und IEC-Normen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind betriebsfertig installiert, geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

01.01.0004.	-----	350,00	m
--------------------	-------	--------	---	-------	-------

(N)HXMH 5 x 2,5 mm²

Installationsleitung (N)HXMH 5 x 2,5 mm² halogenfrei

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss halogenfreie Installationsleitungen vom Typ (N)HXMH 5 x 2,5 mm² liefern, fachgerecht installieren, elektrisch anschließen und vollständig betriebsbereit übergeben. Die Leitungen dienen der zuverlässigen, sicheren elektrischen Versorgung von Klimageräten, Steuerungen und weiterer elektrischer Verbraucher, wobei hohe Anforderungen an den Brandschutz erfüllt werden müssen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Leitungsart und Spezifikation

Installationsleitung halogenfrei, Typ (N)HXMH, fünfadrig mit einem Leiterquerschnitt von jeweils 2,5 mm².

Nennspannung 0,6/1 kV nach VDE 0472 Teil 804, Prüfmart C.

Die Leitung muss halogenfrei nach DIN VDE 0285-525-2-51 ausgeführt sein und im Brandfall eine sehr geringe Rauchgasentwicklung aufweisen.

...Forts. 01.01.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0004. Forts. ...

2. Verlegeart und Befestigung

Verlegung der Leitung an Betondecken und -wänden fachgerecht und sicher mit Abstandschellen, um mechanische Belastungen zu minimieren und eine saubere Kabelführung zu gewährleisten.

Wo notwendig, ist die Leitung in vorhandene oder neu zu installierende Schutzrohre oder Installationskanäle einzuziehen. Dabei ist sicherzustellen, dass Beschädigungen ausgeschlossen werden und die mechanische Belastung minimal bleibt.

Alle Durchführungen von Wänden und Decken müssen den brandschutztechnischen Anforderungen gemäß LAR und DIBT (mindestens Feuerwiderstandsklasse R90) entsprechen und dauerhaft dicht ausgeführt sein.

3. Elektrische Installation

Der elektrische Anschluss erfolgt gemäß DIN VDE 0100, insbesondere Teil 520 (Leitungsverlegung) und Teil 600 (Prüfungen).

Verbindungsklemmen und Anschlüsse müssen für einen Leiterquerschnitt von 2,5 mm² geeignet, dauerhaft beständig, wartungsfreundlich und übersichtlich installiert sein.

4. Brandschutzanforderungen

Die Installationsleitung ist halogenfrei und raucharm gemäß DIN EN 60754 und DIN EN 61034 auszuführen.

Schwer entflammbar nach IEC 60332-1 und IEC 60332-3 zur Gewährleistung minimaler Brandweiterleitung und zur Erfüllung höchster Sicherheitsanforderungen in Gebäuden.

5. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme

Nach erfolgter Installation ist zwingend eine elektrische Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen. Ergebnisse sind zu protokollieren und dem Auftraggeber vorzulegen.

Sichtprüfung zur Kontrolle der mechanischen Unversehrtheit und korrekten Installation der Leitung.

6. Dokumentation und Nachweise

Folgende Unterlagen sind verbindlich dem Auftraggeber zu übergeben:

Technische Datenblätter und Prüfzeugnisse der verwendeten Leitung.
Montage- und Installationsanleitung inkl. Einhaltung brandschutztechnischer Vorgaben.

Prüfprotokoll zur elektrischen Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0100-600.

...Forts. 01.01.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0004. Forts. ...

Nachweise der halogenfreien Ausführung, Schwerentflammbarkeit und Erfüllung aller relevanten VDE- und IEC-Normen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:
 '.....'

Die genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind fachgerecht ausgeführt, geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

01.01.0005.	-----	350,00	m
-------------	-------	--------	---	-------	-------

J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm
 Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss halogenfreie Installationskabel vom Typ J-H(ST)H 2 x 2 x 0,8 mm (Kommunikations- und Steuerleitung) liefern, fachgerecht installieren, anschließen und betriebsfertig übergeben. Diese Leitung dient der sicheren und zuverlässigen Kommunikation zwischen Steuerungskomponenten und Klimaanlagekomponenten und erfüllt strenge Brandschutzanforderungen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Leitungsart und Spezifikation

Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H, abgeschirmt, zwei verseilte Paare (2x2) mit Aderdurchmesser 0,8 mm.

Geeignet für Kommunikations-, Steuerungs- und Signalübertragungen.

Ausführung nach VDE 0815 und VDE 0472, Teil 804, Prüfmethode C.

Halogenfrei, schwer entflammbar, raucharm und korrosionsarm nach DIN EN 60754-1/-2 und DIN EN 61034.

2. Verlegeart und Befestigung

Leitung mit geeigneten Abstandschellen fachgerecht und dauerhaft sicher an Betondecken und -wänden befestigen.

Wo gefordert, sind Leitungen in vorhandene oder neu zu installierende Schutzrohre oder Installationskanäle einzuziehen. Dabei auf beschädigungsfreie, zugentlastete und spannungsarme Verlegung achten.

Alle Wand- und Deckendurchführungen sind brandschutztechnisch gemäß den Vorgaben der LAR und des DIBT (mindestens Feuerwiderstandsklasse R90) herzustellen und abzudichten.

3. Elektrischer Anschluss

Elektrische Anschlüsse der Kommunikationsleitungen müssen übersichtlich, zugentlastet und normgerecht nach DIN VDE 0100 sowie Herstellervorgaben

...Forts. 01.01.0005.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0005. Forts. ...

erfolgen.

Verwendete Verbindungselemente (Klemmen, Verbinder) sind speziell für Kommunikationsleitungen mit 0,8 mm Aderdurchmesser geeignet und zugelassen.

4. Brandschutzanforderungen

Halogenfreie Ausführung nach DIN EN 60754 zur Minimierung der Rauchentwicklung und korrosiven Gasbildung im Brandfall.

Schwer entflammbar gemäß IEC 60332-1 und IEC 60332-3, mit geringer Flammenausbreitung zur Erhöhung der Gebäudesicherheit.

5. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme

Nach der Installation ist eine Funktions- und elektrische Sicherheitsprüfung gemäß DIN VDE 0100-600 durchzuführen.

Die Leitungen sind auf ordnungsgemäße Verlegung, Beschädigungsfreiheit und elektrische Funktionalität zu prüfen. Prüfergebnisse sind protokollarisch zu dokumentieren und dem Auftraggeber bei der Abnahme zu übergeben.

6. Dokumentation und Nachweise

Folgende Unterlagen sind vollständig dem Auftraggeber auszuhändigen:

Technische Datenblätter und Werkszeugnisse der verwendeten Leitungen.

Montageanleitung inklusive detaillierter Beschreibung der korrekten Verlege- und Befestigungstechniken.

Prüfprotokoll der elektrischen Funktions- und Sicherheitsprüfung.

Nachweise der Halogenfreiheit, Schwerentflammbarkeit und Konformität mit allen relevanten VDE- und IEC-Normen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die oben genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

01.01.0006.	-----	5,00	m,..,..
	J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm				
	Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm				
	Leistungsumfang:				

Der Auftragnehmer muss halogenfreie Installationskabel vom Typ J-H(ST)H 4 x 2 x 0,8 mm (abgeschirmtes Kommunikations- und Steuerkabel) liefern, fachgerecht installieren, anschließen und vollständig betriebsbereit übergeben. Das Kabel dient

...Forts. 01.01.0006.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0006. Forts. ...

der sicheren, zuverlässigen und störungsfreien Kommunikation und Steuerung zwischen Klimageräten und Steuerungskomponenten unter Einhaltung strenger Brandschutzanforderungen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Leitungsart und Spezifikation

Halogenfreies Installationskabel J-H(ST)H mit 4 verseilten Aderpaaren (4 x 2) mit je 0,8 mm Aderdurchmesser.

Geschirmte Ausführung zur Minimierung elektromagnetischer Störeinflüsse.

Konformität nach VDE 0815 und VDE 0472, Teil 804, Prüffart C.

Halogenfrei, raucharm, schwer entflammbar nach DIN EN 60754-1/-2 und DIN EN 61034.

2. Verlegeart und Befestigung

Leitung fachgerecht und sicher mit Abstandschellen an Betondecken und -wänden montieren, um mechanische Belastungen auszuschließen und die Leitung übersichtlich zu führen.

Einziehen der Leitungen in vorhandene oder neu zu installierende Schutzrohre oder Installationskanäle, dabei Beschädigungen vermeiden und Zugbelastungen minimieren.

Brandschutzgerechte Durchführung durch Wand- und Deckendurchbrüche gemäß Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) und Vorgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) mit Feuerwiderstandsklasse R90 dauerhaft dicht ausführen.

3. Elektrischer Anschluss

Anschlüsse der Kommunikationsleitungen normgerecht nach DIN VDE 0100 sowie Herstelleranforderungen herstellen.

Verwendung geeigneter und für Kommunikationskabel zugelassener Verbindungselemente und Klemmen passend zum Aderdurchmesser (0,8 mm).

4. Brandschutzanforderungen

Halogenfreie Ausführung gemäß DIN EN 60754 zur Minimierung der Rauchentwicklung und Reduktion korrosiver Gase bei Brandfällen.

Schwer entflammbar gemäß IEC 60332-1 und IEC 60332-3, mit stark eingeschränkter Brandweiterleitung zur Einhaltung hoher Sicherheitsstandards im Gebäude.

5. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme

Durchführung einer elektrischen Funktionsprüfung sowie einer Sicherheitsprüfung gemäß DIN VDE 0100-600.

Sichtprüfung zur Sicherstellung korrekter Installation, Befestigung und mechanischer Unversehrtheit der Kabel.

...Forts. 01.01.0006.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0006. Forts. ...

Erstellung eines detaillierten Prüfprotokolls, das bei Abnahme dem Auftraggeber übergeben wird.

6. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentationen und Nachweise sind dem Auftraggeber vollständig zu übergeben:

- Technische Datenblätter und Prüfzeugnisse des verwendeten Kabels.
- Montageanleitung inklusive Empfehlungen zur fachgerechten Verlegung und Befestigung.
- Prüfprotokoll der Funktions- und Sicherheitsprüfung.
- Nachweise über Halogenfreiheit, Schwerentflammbarkeit und Einhaltung aller relevanten VDE- und IEC-Normen.

Angebotenes Fabrikat / Typ:
 '.....'

Die genannten technischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind fachgerecht installiert, geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

01.01.0007.	-----	70,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Kabelbezeichnungsschilder
 Kabelbezeichnungsschilder (ohne Firmenwerbung)
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss dauerhaft beständige, gut lesbare Kabelbezeichnungsschilder liefern, fachgerecht montieren und betriebsfertig übergeben. Diese dienen der eindeutigen und nachhaltigen Kennzeichnung aller installierten Leitungen, Kabel und Systeme. Die Schilder dürfen keinerlei Firmenwerbung enthalten und müssen rein informativen Zwecken dienen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Ausführung

Kabelbezeichnungsschilder aus robustem, UV-beständigem und witterungsfestem Kunststoff oder Metall (Edelstahl oder Aluminium).

Dauerhaft lesbare Beschriftung durch Lasergravur, geprägte Schrift, oder gleichwertige dauerhaft lesbare Beschriftungsmethode.

Keine Firmenlogos oder Werbeschriften des Auftragnehmers erlaubt.

2. Beschriftung und Inhalt

Eindeutige Beschriftung mit relevanten Informationen: z.B. Kabeltyp, Verwendungszweck, Leitungsnummer, Verlegeort, Herkunft und Ziel, sowie ggf.

...Forts. 01.01.0007.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0007. Forts. ...

Spannungs- oder Leistungsangaben.

Größe und Schriftbild müssen aus einem Abstand von mindestens 1 m gut lesbar sein.

Klar strukturierte, einheitliche und übersichtliche Beschriftung aller Schilder nach vorab abgestimmtem Schema.

3. Befestigung und Montage

Lieferung einschließlich passender Schilderträger und hochwertiger, dauerhafter Befestigungsbänder (z.B. Edelstahlkabelbinder oder UV-beständige Kunststoffbänder), um eine langfristig sichere und dauerhaft lesbare Montage zu gewährleisten.

Montage so vornehmen, dass die Schilder dauerhaft sicher befestigt, zugänglich, gut sichtbar und jederzeit eindeutig zuordenbar sind.

Montage der Schilder an allen relevanten Installationspunkten und in ausreichender Anzahl, um alle Kabel und Leitungen dauerhaft eindeutig zu identifizieren.

4. Qualitätsanforderungen

Schilder müssen widerstandsfähig gegen mechanische Beschädigungen, Feuchtigkeit, UV-Strahlung, Chemikalien und Temperaturveränderungen sein.

Schilder, Schilderträger und Befestigungselemente müssen dauerhaft korrosionsbeständig und wartungsfrei sein.

5. Prüfung und Abnahme

Sicht- und Funktionsprüfung nach Montage zur Sicherstellung der dauerhaften Lesbarkeit, sicheren Befestigung und eindeutigen Zuordnung.

Erstellung eines Abnahmeprotokolls inklusive Fotodokumentation der installierten Schilder zur Dokumentation gegenüber dem Auftraggeber.

6. Dokumentationspflichten

Folgende Unterlagen sind verbindlich an den Auftraggeber zu übergeben:

Technische Datenblätter der verwendeten Materialien (Schilder, Träger, Befestigungselemente).

Montageanleitung inkl. Vorgaben zur fachgerechten und eindeutigen Beschriftung.

Fotodokumentation der fertig montierten und beschrifteten Schilder.

Abnahmeprotokoll zur Prüfung der dauerhaften Lesbarkeit und sicheren Befestigung.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

...Forts. 01.01.0007.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0007. Forts. ...

Die oben genannten Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsfertig zu übergeben.

01.01.0008.	-----	110,00	m,..,..
-------------	-------	--------	---	----------	----------

Elektroinstallationsrohr M20
 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, M20

Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, Maße DIN EN 60423, nicht flammenausbreitend, aus Kunststoff, halogenfrei, einwandig, glatt, starr, angeformte Muffe, Außendurchmesser 20 mm, Klassifizierungscode 3342, Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel, Dauergebrauchs- und Installationstemperatur min. -25 °C max. +90°C incl. Befestigungsschellen, Schrauben und Dübel

liefern und betriebsfertig montieren.

01.01.0009.	-----	55,00	m,..,..
-------------	-------	-------	---	----------	----------

Elektroinstallationsrohr M32
 Elektroinstallationsrohr DIN EN 50086, M32 (32 mm)
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige Elektroinstallationsrohre nach DIN EN 50086 mit einem Außendurchmesser von 32 mm (M32) liefern, fachgerecht installieren, befestigen und vollständig betriebsbereit übergeben. Diese Rohre dienen der sicheren und geschützten Führung elektrischer Leitungen und entsprechen den geltenden technischen Normen und Vorschriften.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Ausführung

Elektroinstallationsrohr gemäß DIN EN 50086 sowie DIN EN 60423 mit Außendurchmesser von 32 mm (M32).

Ausführung einwandig und starr, gefertigt aus hochwertigem, halogenfreiem Kunststoff (z. B. Polypropylen oder gleichwertiges Material).

Oberfläche glatt (innen und außen), für problemlose und beschädigungsfreie Leitungsverlegung geeignet.

Rohre mit angeformter Muffe zur sicheren, einfachen und dichten Verbindung der Rohrstücke.

2. Brandschutz- und Sicherheitsanforderungen

Rohre müssen halogenfrei und nicht flammenausbreitend sein, um Rauch- und Schadstoffentwicklung im Brandfall auf ein Minimum zu reduzieren.

...Forts. 01.01.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0009. Forts. ...

Klassifizierungscode gemäß DIN EN 61386: 3342 (Druckfestigkeit mittel, Schlagfestigkeit mittel).

Temperaturbeständigkeit für Dauergebrauchs- und Installationstemperatur von mindestens -25 °C bis maximal +90 °C.

3. Montage und Befestigung

Lieferung einschließlich stabiler und UV-beständiger Befestigungsschellen sowie rostfreier Schrauben und Dübel.

Fachgerechte Montage der Rohre an Betondecken und -wänden, unter Einhaltung vorgeschriebener Befestigungsabstände zur Gewährleistung optimaler Stabilität und Zugentlastung.

Rohrdurchführungen durch Wände und Decken gemäß den brandschutztechnischen Anforderungen der Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) und Vorgaben des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) in mindestens Feuerwiderstandsklasse R90 auszuführen.

4. Installation der Leitungen

Elektrische Leitungen sind geschützt und zugentlastet im Installationsrohr fachgerecht zu verlegen.

Es ist sicherzustellen, dass innerhalb des Rohres ausreichende Reserven zur späteren Nachinstallation und Wartung vorhanden sind.

5. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme

Nach der Montage ist eine Sichtprüfung durchzuführen, um korrekte Installation, mechanische Unversehrtheit und sichere Befestigung zu gewährleisten.

Erstellung und Übergabe eines Abnahmeprotokolls zur Dokumentation der fachgerechten Montage.

6. Dokumentation und Nachweise

Folgende Dokumentation ist verbindlich dem Auftraggeber auszuhändigen:

Technische Datenblätter und Prüfzeugnisse der verwendeten Elektroinstallationsrohre, Befestigungsmaterialien und Zubehörteile.

Montageanleitung inkl. Vorschriften nach DIN EN 50086.

Nachweis über Halogenfreiheit, Nicht-Flammenausbreitung und Einhaltung relevanter DIN- und EN-Normen.

Protokoll der Sichtprüfung und Montageprüfung.

Angebotenes Fabrikat / Typ:

'.....'

Die genannten technischen Vorgaben sind verbindlich einzuhalten. Abweichungen

...Forts. 01.01.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

01.01.0009. Forts. ...

hiervon führen zur Nichtabnahme. Alle Leistungen sind fachgerecht installiert, geprüft, dokumentiert und vollständig betriebsbereit zu übergeben.

Zwischensumme	01.01.			,...
----------------------	---------------	--	--	--	-----------

Zwischensumme	01.			,...
----------------------	------------	--	--	--	-----------

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02. Sonstige Leistungen

02.00. Stundenlohnarbeiten

02.00.0004.	-----	10,00	h,...,...
-------------	-------	-------	---	-----------	-----------

Regelungstechniker
 Stundenlohnarbeiten werden aussch. auf besondere Anweisung des Auftraggebers hin, ausgeführt (zu J 2 Nr. 10 VOBIB). Der Nachweis für ausgeführte Stundenlohnarbeiten ist zu führen und von der zuständigen Bauleitung täglich abzeichnen zu lassen.

Die nachstehenden Verrechnungssätze sind unter Beachtung der tarifrechtlichen Vorschriften zu ermitteln, eventuell anwendbare Mindestlohnvorschriften und eventuell anwendbare Antidiskriminierungsgesetze müssen berücksichtigt werden. Die Verrechnungssätze gelten unabhängig von der Anzahl der abgerechneten Stunden. Sie enthalten den tatsächlichen Lohn mit den Zuschlägen für Gemeinkosten, Sozialkassenbeiträge, vermögenswirksame Leistungen u.dgl. sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten.
 Wegegelder und Fahrzeiten sowie Kfz-Kosten werden nicht gesondert vergütet und sind in den Stundensätzen zu berücksichtigen.

Zuschläge für Nacht-, Sonn- und Feiertagsarbeit sowie Erschwerniszuschläge sind nicht in die Stundenverrechnungssätze mit einzubeziehen, sondern sofern nicht schon als Teilleistungspositionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, im Bedarfsfall zu vereinbaren und gesondert nachzuweisen.
 Der Bieter erklärt, dass der Stundenverrechnungssatz unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften ermittelt wurde und unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden gilt

Arbeitskraft : Regelungstechniker

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
02.00.0005.	----- Stundenlohnarbeiten Obermonteur Stundenlohnarbeiten wie zuvor (03.01.0001) beschrieben, jedoch Arbeitskraft : Obermonteur.	10,00	h,..,..
02.00.0006.	----- Stundenlohnarbeiten Monteur Stundenlohnarbeiten wie zuvor (03.01.0001) beschrieben, jedoch Arbeitskraft : Monteur.	10,00	h,..,..
02.00.0007.	----- Stundenlohnarbeiten Helfer Stundenlohnarbeiten wie zuvor (03.01.0001) beschrieben, jedoch Arbeitskraft : Helfer	10,00	h,..,..
02.00.0008.	----- Stundenlohnarbeiten Auszubildender Stundenlohnarbeiten wie zuvor (03.01.0001) beschrieben, jedoch Arbeitskraft : Auszubildender	10,00	h,..,..
	Zwischensumme	02.00.	,..,..
02.01.	Sonstige Arbeiten				
02.01.0001.	----- Kernbohrungen 11-80 mm Kernbohrungen 11–80 mm (Mauerwerk bis 400 mm Tiefe)	10,00	St,..,..

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss fachgerecht Kernbohrungen mit Durchmesser von 11 mm bis 80 mm in bestehendem Mauerwerk herstellen. Diese dienen als Durchführungen für Rohrleitungen, Leitungen und Installationskanäle. Die Kernbohrungen sind bis zu einer Tiefe von 400 mm fachgerecht und erschütterungsfrei auszuführen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Ausführung der Kernbohrungen:

Kernbohrungen mit einem Bohrdurchmesser zwischen 11 mm und maximal 80 mm, gemäß vorheriger detaillierter Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Maximale Bohrtiefe 400 mm in Mauerwerk jeglicher Art (Beton, Ziegelmauerwerk, Kalksandstein o.ä.).

Die Ausführung muss erschütterungsarm erfolgen, um Schäden am Gebäude und benachbarten Installationen zu vermeiden.
 ...Forts. 02.01.0001.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0001. Forts. ...

vermeiden.

2. Geräte, Hilfsmittel und Sicherheitsmaßnahmen:

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die Bohrungen notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel (wie Bohrgeräte, Kernbohrkronen, Absaug- und Auffanggeräte) vorzuhalten.

Vorhaltung notwendiger Gerüste, Leitern oder Hubarbeitsbühnen für schwer erreichbare Stellen gehört ebenfalls zum Leistungsumfang und wird nicht separat vergütet.

Sicherstellung einer staub- und schmutzarmen Durchführung der Arbeiten unter Einsatz entsprechender Schutzmaßnahmen (z.B. Absaugung).

3. Prüfung und Vorbereitung:

Vor Beginn der Kernbohrungen ist die exakte Position der Bohrung durch den Auftragnehmer sorgfältig auf eventuelle Kollisionspunkte mit bestehenden Leitungen, Installationen, tragenden Wänden oder Deckenbalken zu prüfen.

Der Auftragnehmer trägt die volle Verantwortung für die Vermeidung von Schäden durch fehlerhafte oder ungenaue Prüfung und Positionierung.

4. Fehlbohrungen und Verschließen:

Eventuelle Fehlbohrungen, die auf unsachgemäße Vorbereitung oder Durchführung zurückzuführen sind, werden durch den Auftragnehmer fachgerecht und dauerhaft entsprechend dem bestehenden Wand- bzw. Fußbodenaufbau verschlossen.

Alle Kosten für das Verschließen der Fehlbohrungen sowie für zusätzliche Reparaturarbeiten gehen vollständig zu Lasten des Auftragnehmers und werden nicht separat vergütet.

5. Entsorgung der Bohrkerns und Abfälle:

Die bei den Kernbohrungen anfallenden Bohrkerns sowie anfallende Abfälle sind durch den Auftragnehmer vollständig aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen.

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Arbeitsstelle gereinigt und frei von Rückständen oder Verschmutzungen zu hinterlassen.

6. Dokumentation und Abnahme:

Nach Fertigstellung der Kernbohrungen erfolgt eine gemeinsame Begehung und Abnahme durch den Auftraggeber.

Ein Abnahmeprotokoll ist durch den Auftragnehmer zu erstellen, welches die fachgerechte Ausführung aller Kernbohrungen bestätigt und durch den Auftraggeber gegenzuzeichnen ist.

02.01.0002.	-----	70,00	St,..,..
--------------------	-------	-------	----	----------	----------

Brandschutz Abschottung R90

Brandschutzabschottung R90 (Rohrabschottungen)

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss fachgerechte, feuerwiderstandsfähige Rohrabschottungen der Feuerwiderstandsklasse R90 (90 ...Forts. 02.01.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0002. Forts. ...

Minuten Feuerwiderstand) in Massivdecken, Massivwänden oder Leichtbauwänden herstellen. Die Abschottungen betreffen nichtbrennbare Versorgungsleitungen und müssen alle bauaufsichtlichen und brandschutztechnischen Vorgaben erfüllen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Abschottungsmaterial:

Hochwertige, geschlossenzellige, flexible Elastomer-Dämmung mit intumeszierender (im Brandfall aufschäumender) Wirkung.

Zugelassenes, zertifiziertes und geprüftes Brandschutzmaterial mit bauaufsichtlichem Prüfzeugnis (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung - abZ bzw. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis - abP).

2. Verarbeitung der Abschottung:

Die Brandschutzdämmung ist fachgerecht auf die Versorgungsleitung aufzuschieben oder (falls erforderlich) längsseitig sauber zu schlitzen und anschließend mit geeignetem, brandschutztechnisch zugelassenem Spezialkleber dauerhaft und vollflächig zu verkleben.

Alle Längs- und Stoßnähte müssen mit zugelassenem, selbstklebendem und dauerhaft brandschutzwirksamem Spezialband fachgerecht und vollständig abgedeckt werden.

3. Ringspaltverschluss:

Der nach Installation der Brandschutzdämmung verbleibende Ringspalt zwischen Leitung und Wand- bzw. Deckendurchführung ist vollständig und fachgerecht mit mineralischem Brandschutzmörtel (mindestens MG II nach DIN EN 998-2) zu verschließen.

Der Ringspaltverschluss muss dauerhaft dicht und dauerhaft brandschutzwirksam ausgeführt werden, um das geforderte Schutzziel von 90 Minuten Feuerwiderstand sicherzustellen.

4. Montage und baurechtliche Vorgaben:

Sämtliche Arbeiten müssen zwingend gemäß den aktuell gültigen bauaufsichtlichen Zulassungen und Prüfzeugnissen (abZ bzw. abP) des eingesetzten Abschottungssystems erfolgen.

Der Auftragnehmer hat die für den Einsatz vorgesehenen Brandschutzprodukte und deren Zulassungen vor Ausführung dem Auftraggeber vorzulegen und freigegeben zu lassen.

5. Dokumentations- und Nachweispflichten:

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, für jede Abschottung nach Abschluss der Arbeiten eine detaillierte Übereinstimmungserklärung gemäß Landesbauordnung zu erstellen und unterschrieben dem Auftraggeber vorzulegen.

Erstellung einer Fotodokumentation zur eindeutigen Nachvollziehbarkeit und Sicherstellung der fachgerechten Ausführung der einzelnen Abschottungen.

Kennzeichnung der einzelnen Brandschutzabschottungen mit eindeutigen Hinweisschildern (mit Angaben zum ausführenden Unternehmen, Datum der Ausführung, Zulassungsnummer und Feuerwiderstandsklasse).

6. Abnahme und Prüfung:

Nach Fertigstellung erfolgt eine gemeinsame Begehung und Abnahme der ausgeführten Brandschutzabschottungen mit
...Forts. 02.01.0002.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0002. Forts. ...

dem Auftraggeber oder dessen bevollmächtigten Vertreter.

Erstellung eines Abnahmeprotokolls, das sämtliche ausgeführten Arbeiten bestätigt und durch den Auftraggeber gegengezeichnet wird.

7. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet für die ordnungsgemäße, vollständige und bauaufsichtlich konforme Ausführung der Brandschutzabschottungen und trägt sämtliche Folgekosten im Falle von Abweichungen oder Mängeln.

02.01.0003.	-----	35,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Brandschutz Abschottung S90

Brandschutzabschottung S90 (elektrische Leitungen)

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss eine fachgerechte, feuerwiderstandsfähige Kabelabschottung der Feuerwiderstandsklasse S90 (90 Minuten Feuerwiderstand) für elektrische Leitungen in Massivdecken und -wänden herstellen. Die Abschottung erfolgt mit einem bauaufsichtlich zugelassenen Abschottungssystem bestehend aus einer Mineralfaserplatte, die beidseitig mit einem intumeszierenden (im Brandfall aufschäumenden) Anstrich versehen ist.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Abschottungsmaterial:

Hochwertige Mineralfaserplatte mit beidseitig intumeszierender Brandschutzbeschichtung.

Das verwendete System muss über eine aktuelle allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) verfügen. Diese Zulassung ist dem Auftraggeber vor Ausführungsbeginn vorzulegen.

2. Ausführung der Abschottung:

Die Abschottung muss mit einer einzigen Platte erfolgen, die fachgerecht und dicht eingebaut wird.

Aussparungsgröße bis maximal 0,05 m² und Einbautiefe bis maximal 300 mm in Decken oder Wänden.

Die Kabelabschottung ist dauerhaft dicht und brandschutztechnisch wirksam herzustellen.

Die Öffnungen müssen vollständig, ohne verbleibende Fugen und Zwickel, verschlossen werden.

3. Fugen- und Kabelbeschichtung:

Zum fachgerechten Schließen von Fugen, Spalten und Zwickeln sowie zur zusätzlichen Brandschutzbeschichtung der durchgeführten elektrischen Leitungen sind ausschließlich zugelassene Baustoffe (Brandschutzfüller, Brandschutzbeschichtung) zu verwenden.

Der Auftragnehmer gewährleistet eine dauerhafte brandschutztechnische Abdichtung gemäß der bauaufsichtlichen Zulassung.

4. Einhaltung technischer Regelwerke:

Sämtliche Abschottungsarbeiten sind zwingend gemäß DIN 4102, den gültigen elektrotechnischen Regeln (VDE) und den allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuführen.

Die Abschottungen müssen den bauordnungsrechtlichen Anforderungen entsprechen und nach Fertigstellung

...Forts. 02.01.0003.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0003. Forts. ...

dauerhaft wirksam sein.

5. Dokumentations- und Nachweispflichten:

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, nach Fertigstellung jeder Abschottung eine ausführliche Übereinstimmungserklärung gemäß Landesbauordnung vorzulegen.

Jede Abschottung ist dauerhaft und gut sichtbar zu kennzeichnen (Kennzeichnungsschild mit Angabe zur ausführenden Firma, Zulassungsnummer, Feuerwiderstandsklasse und Ausführungsdatum).

Erstellung einer vollständigen Fotodokumentation zur lückenlosen Nachvollziehbarkeit der ausgeführten Arbeiten.

6. Abnahme und Prüfung:

Nach Fertigstellung erfolgt eine gemeinsame Begehung und Abnahme der Kabelabschottungen mit dem Auftraggeber oder dessen bevollmächtigtem Vertreter.

Erstellung eines Abnahmeprotokolls durch den Auftragnehmer, welches die korrekte und fachgerechte Ausführung aller Abschottungen dokumentiert.

7. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet vollständig für die fachgerechte, vollständige und konforme Ausführung der Brandschutzabschottungen. Mängel und Abweichungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers und sind umgehend zu beheben.

02.01.0004.	-----	10,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Schließen von Mauerwerksöffnungen

Schließen von Mauerwerksöffnungen nach Rohrleitungsdemontage

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss vorhandene Öffnungen in Mauerwerk (Wandstärke ca. 24 cm), die nach der Demontage von Bestandsrohrleitungen verbleiben, fachgerecht, dauerhaft und statisch einwandfrei mit geeignetem Mörtel verschließen. Die Verschließung erfolgt gemäß den geltenden Anforderungen an das Bauteil, unter Berücksichtigung der bestehenden Bauwerksstruktur und der brandschutztechnischen Anforderungen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Vorbereitende Arbeiten:

Vor Beginn der Arbeiten ist die Öffnung sorgfältig zu reinigen und von losen Materialien, Verunreinigungen und eventuellen Rückständen der alten Rohrleitungen zu befreien.

Die umliegenden Oberflächen und Bauteile dürfen bei den Arbeiten nicht beschädigt werden.

2. Material und Ausführung:

Verwendung hochwertiger, mineralischer Mauermörtel (mindestens Mörtelgruppe MG II nach DIN EN 998-2), der in der Festigkeit und bauphysikalischen Eigenschaft dem bestehenden Mauerwerk entspricht.

Vollflächiger, homogener und dichter Einbau des Mörtels, um eine dauerhaft tragfähige, dichte und brandschutztechnisch wirksame Verschließung der Öffnungen sicherzustellen.

...Forts. 02.01.0004.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0004. Forts. ...

Der Mörtel ist lagenweise und verdichtet einzubringen, um Schwundrisse und Hohlräume auszuschließen.

3. Oberfläche und Anpassung an Bestand:

Die verschlossenen Öffnungen müssen optisch und technisch an die umgebende Bauteiloberfläche angepasst werden, d.h. Oberflächen bündig zur Bestandsfläche verputzen.

Oberflächenstruktur und Oberflächenqualität müssen dem Bestand entsprechen, so dass optische und technische Übergänge nicht sichtbar bleiben.

4. Brandschutz- und statische Anforderungen:

Alle Arbeiten sind unter Beachtung der bestehenden brandschutztechnischen Anforderungen gemäß DIN 4102 und den Vorgaben der LAR (Leitungsanlagen-Richtlinie) auszuführen.

Es ist sicherzustellen, dass nach der Verschließung der Öffnungen keine Minderung der brandschutztechnischen Anforderungen und der statischen Tragfähigkeit des vorhandenen Mauerwerks entsteht.

5. Reinigung und Entsorgung:

Anfallende Abfälle und Schutt sind durch den Auftragnehmer vollständig aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen. Die Baustelle ist nach Abschluss der Arbeiten sauber und frei von Rückständen und Schmutz zu verlassen.

6. Prüfung und Abnahme:

Nach Fertigstellung erfolgt eine gemeinsame Begehung und Abnahme der ausgeführten Arbeiten mit dem Auftraggeber oder dessen bevollmächtigten Vertreter.

Der Auftragnehmer erstellt ein Abnahmeprotokoll, das die fachgerechte und mangelfreie Ausführung bestätigt.

7. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet vollständig für die dauerhafte, statisch sichere und brandschutztechnisch konforme Ausführung der Mauerwerksverschließungen. Eventuelle Mängel sind unverzüglich auf eigene Kosten der AN zu beheben.

02.01.0005.	-----	350,00	m,..,..
--------------------	-------	--------	---	----------	----------

Installationskanal B:200 x T:150 mm

Installationskanal B: 200 mm x T: 150 mm, Kunststoff alpinweiß (RAL 9010)

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige, robuste und formstabile Installationskanäle aus Kunststoff in alpinweiß (RAL 9010) liefern, fachgerecht montieren und vollständig betriebsfertig übergeben. Diese dienen zur geschützten, geordneten und übersichtlichen Führung elektrischer Leitungen und Kabel in den Betriebsgebäuden.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material- und Farbausführung:

Installationskanal aus hochwertigem, widerstandsfähigem und formstabilem Kunststoff (z.B. PVC, halogenfrei und schwer entflammbar).

...Forts. 02.01.0005.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0005. Forts. ...

Farbe: Alpinweiß, Farbton RAL 9010, UV-stabilisiert, Oberfläche glatt, dauerhaft pflegeleicht und farbecht.

2. Abmessungen:

Breite (B): 200 mm

Tiefe (T): 150 mm

Die angegebenen Abmessungen sind lichte Maße innerhalb des Kanals zur sicheren Aufnahme und Führung der Kabel- und Leitungsinstallationen.

3. Ausstattung:

Installationskanäle mit durchgehender Bodenlochung zur erleichterten Montage, Kabeldurchführung und Befestigung. Lieferung und Montage einschließlich sämtlicher erforderlicher Formteile:

Endstücke (abschließende Kappen zur sicheren Verschließung der Kanalenden)

Innenecken (für saubere Eckführung innerhalb von Raumwinkeln)

Außenecken (für saubere Führung um Raumecken herum)

Flachwinkel (für rechtwinklige Richtungsänderungen in der Ebene des Kanals)

Formteile müssen optisch und technisch exakt zum Kanal passen und ohne Spalten oder Versätze montierbar sein.

4. Montage und Befestigung:

Der Auftragnehmer liefert und installiert den Kanal einschließlich vollständigem Befestigungsmaterial (Schrauben, Dübel, Abstandhalter usw.).

Sichere, fachgerechte und dauerhafte Montage an Wänden und Decken, mit präzise ausgeführten Bohrungen und sorgfältiger Befestigung, unter Berücksichtigung der Optik und geraden Linienführung.

Es ist sicherzustellen, dass der Kanal dauerhaft sicher befestigt, gerade ausgerichtet und dauerhaft dicht ist.

5. Brandschutz- und Sicherheitsanforderungen:

Der Kanal muss schwer entflammbar und selbstverlöschend ausgeführt sein gemäß DIN EN 50085-1.

Halogenfreie oder halogenarme Ausführung zur Minimierung von Rauchgasen im Brandfall ist vorzuziehen.

6. Prüfung, Funktionskontrolle und Abnahme:

Nach Montage erfolgt eine Sichtprüfung hinsichtlich der fachgerechten Befestigung, korrekten Ausrichtung und Vollständigkeit aller Formteile.

Erstellung eines Abnahmeprotokolls mit dem Auftraggeber oder dessen bevollmächtigten Vertreter, welches die fachgerechte und mängelfreie Ausführung bestätigt.

7. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet vollständig für die ordnungsgemäße, vollständige und normgerechte Installation der Installationskanäle. Eventuelle Mängel oder Abweichungen sind unverzüglich und kostenfrei zu beseitigen.

8. Dokumentation und Nachweise:

...Forts. 02.01.0005.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0005. Forts. ...

Folgende Dokumentation ist verbindlich an den Auftraggeber zu übergeben:

- Technische Datenblätter und Zulassungen der eingesetzten Kanäle und Formteile.
- Montageanleitung inklusive Hinweise zur Reinigung und Wartung.
- Protokollierte Sichtprüfung und Abnahme.

02.01.0006.	-----	35,00	St,...,...
	Bezeichnungsschild				

Bezeichnungsschilder aus mehrschichtigem Kunststoff (zweizeilig, ohne Eigenwerbung)
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss hochwertige, langlebige und dauerhaft gut lesbare Bezeichnungsschilder aus mehrschichtigem Kunststoff liefern, fachgerecht montieren und vollständig betriebsbereit übergeben. Die Schilder dienen zur eindeutigen Kennzeichnung von Anlagen, Leitungen, Geräten oder Bauteilen und enthalten ausschließlich funktionale, projektbezogene Informationen. Firmenlogos oder jegliche Form von Eigenwerbung des Auftragnehmers sind ausdrücklich nicht gestattet.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Material und Ausführung:

Bezeichnungsschilder aus hochwertigem, mehrschichtigem Kunststoff (Gravurplatte), abriebfest, witterungs- und UV-beständig.

- Mindestens zweischichtig ausgeführt (Kontrastschichten zur optimalen Lesbarkeit).
- Dauerhafte Gravur zur langfristigen und beständigen Beschriftung.

2. Beschriftung:

- Zweizeilige Beschriftung zur eindeutigen, klaren und übersichtlichen Kennzeichnung der Installationen.
- Größe und Schriftbild so gewählt, dass Lesbarkeit aus mindestens 1,5 Metern Entfernung sichergestellt ist.
- Keine Logos oder Firmenbezeichnungen des Auftragnehmers erlaubt. Nur projektrelevante Bezeichnungen und Informationen.

3. Befestigung und Zubehör:

Lieferung einschließlich geeigneter Schilderhalter, Spannschlösser und Spannbänder (z.B. Edelstahlspannbänder, kunststoffummantelte Metallspannbänder oder gleichwertige Befestigungslösungen), für eine sichere und langfristig haltbare Montage.

Transparente Klarschichtabdeckung aus Kunststoff (Acrylglas oder gleichwertiges Material) zur dauerhaften Sicherung der Beschriftung gegen Verschmutzung und mechanische Beanspruchungen.

4. Montage und Positionierung:

Montage der Bezeichnungsschilder an definierten Stellen, klar sichtbar und zugänglich, nach vorheriger Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Sorgfältige und dauerhafte Befestigung der Schilder mit vollständigem Zubehör, so dass sie auch bei Wartungen oder Reparaturen nicht verloren gehen oder beschädigt werden.

...Forts. 02.01.0006.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0006. Forts. ...

5. Qualitätsanforderungen:

Die Schilder müssen dauerhaft widerstandsfähig gegen mechanische Beanspruchung, Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Temperaturschwankungen, UV-Strahlung) und Chemikalien sein.

 Klarschichtabdeckung dauerhaft klar, kratzfest und UV-beständig, um die Lesbarkeit langfristig zu gewährleisten.

6. Prüfung und Abnahme:

Durchführung einer abschließenden Sichtprüfung zur Sicherstellung der korrekten und dauerhaft sicheren Montage, vollständigen und richtigen Beschriftung sowie Lesbarkeit.

 Erstellung eines Abnahmeprotokolls, das vom Auftraggeber oder dessen Vertreter unterschrieben wird und die mängelfreie Übergabe bestätigt.

7. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet für die ordnungsgemäße, vollständige und dauerhaft lesbare Ausführung der Schilder. Mängel sind auf eigene Kosten unverzüglich zu beheben.

8. Dokumentation und Nachweise:

Folgende Dokumentation ist verbindlich an den Auftraggeber zu übergeben:

 Technische Datenblätter und Herstellerinformationen zu Schildern und Zubehörteilen.

 Fotodokumentation der fertig montierten Bezeichnungsschilder.

 Abnahmeprotokoll der Sichtprüfung.

02.01.0007.	-----	35,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Elektroverdrahtung pro Anlage

Elektroverdrahtung pro Anlage (Klimaanlagen und Zubehör)

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss die vollständige, fachgerechte Elektroverdrahtung aller installierten Komponenten der Klimaanlagen einschließlich der dazugehörigen Geräte, Steuerungen, Bedien- und Verteilerkästen sowie weiterer elektrischer Betriebsmittel vornehmen und diese vollständig betriebsbereit übergeben. Die Elektroverdrahtung umfasst auch den fachgerechten Anschluss an die bauseitig bereitgestellte und vorhandene Spannungsversorgung.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Elektroverdrahtung und Anschlussarbeiten:

Vollständige und fachgerechte Elektroverdrahtung aller installierten Komponenten und Betriebsmittel, insbesondere Innen- und Außengeräte, Steuer- und Regeltechnik, Pumpen, Sensoren, Sicherheitsschalter und Verteilerkästen.

Anschluss aller Leitungen beidseitig an den jeweiligen Komponenten, einschließlich fachgerechter Zugentlastungen und dauerhafter Beschriftung.

Anschluss an die bauseits vorhandene, bereitgestellte Spannungsversorgung (230 V / 400 V) unter Einhaltung aller gültigen elektrotechnischen Normen (DIN VDE 0100, DIN EN 60204, DIN EN 61439 u.a.).

...Forts. 02.01.0007.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
-----------	---------------	--------------	-----------	------------------	------------------

02.01.0007. Forts. ...

2. Material- und Montagequalität:

Einsatz von zugelassenen, hochwertigen Klemmen, Verdrahtungsmaterialien und Zubehör entsprechend den aktuell gültigen Normen und Vorschriften.

Die Verdrahtung ist übersichtlich, klar strukturiert und ordnungsgemäß zu verlegen. Alle Leitungen müssen sauber geführt, ordentlich gebündelt und dauerhaft sicher befestigt sein.

Jede Leitung und jeder Anschluss ist dauerhaft und gut lesbar mittels Beschriftungsschildern oder Kabelkennzeichnungen zu kennzeichnen.

3. Sicherheit und Schutzmaßnahmen:

Ausführung der gesamten Elektroinstallation unter Einhaltung aller aktuellen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Brandschutzvorschriften.

Zugentlastungen an allen Anschlüssen sowie Schutz gegen mechanische Belastungen und Abrieb sind zwingend erforderlich.

Sicherstellung der Einhaltung von Mindestabständen zu anderen Leitungen und Komponenten gemäß VDE-Vorgaben.

4. Prüfung, Messung und Inbetriebnahme:

Durchführung einer vollständigen elektrischen Prüfung (Sichtprüfung, Messungen nach DIN VDE 0100-600) aller verdrahteten Komponenten, einschließlich Isolationswiderstandsmessung und Funktionskontrollen.

Protokollierung aller Messwerte und Ergebnisse der elektrischen Prüfung in einem detaillierten Prüfprotokoll, welches dem Auftraggeber vorgelegt wird.

Erst nach erfolgreicher Prüfung und schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber erfolgt die Inbetriebnahme und endgültige Übergabe der Anlage.

5. Dokumentations- und Nachweispflichten:

Der Auftragnehmer muss folgende Dokumentationen vollständig und detailliert erstellen und dem Auftraggeber übergeben:

Übersichtsschaltplan und Anschlussplan (Übersicht aller verdrahteten Komponenten, Leitungen und Anschlussstellen).

Detaillierte Mess- und Prüfprotokolle aller durchgeführten Elektroprüfungen.

Fotodokumentation der fertiggestellten Elektroverdrahtung.

6. Abnahme und Gewährleistung:

Nach Abschluss der Elektroverdrahtung erfolgt eine gemeinsame Abnahmebegehung mit dem Auftraggeber.

Erstellung eines Abnahmeprotokolls durch den Auftragnehmer, das die fachgerechte und mängelfreie Ausführung bestätigt.

Der Auftragnehmer haftet vollständig für die ordnungsgemäße und sichere Verdrahtung aller Komponenten und die Einhaltung sämtlicher elektrotechnischer Vorschriften.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0008.	-----	35,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Kommunikationsverdrahtung

Kommunikationsverdrahtung pro Anlage (zwischen Außen- und Inneneinheiten inkl. Programmierung)
Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss die vollständige, fachgerechte Kommunikationsverdrahtung zwischen den Außeneinheiten und den zugehörigen Inneneinheiten der Klimaanlage einschließlich aller notwendigen Arbeiten zur Programmierung und Parametrierung der Kommunikationsschnittstellen durchführen. Die Leistung umfasst die beidseitige, fachgerechte Installation und den Anschluss der Steuerleitungen an den dafür vorgesehenen Anschlussbuchsen.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Kommunikationsverdrahtung und Anschlussarbeiten:

Fachgerechte Installation, Verlegung und beidseitiger Anschluss der Steuer- und Kommunikationsleitungen zwischen Außeneinheiten und Innengeräten.

Verwendung hochwertiger, geschirmter und für den jeweiligen Einsatz geeigneter Kommunikationsleitungen entsprechend Herstellervorgaben.

Anschlüsse der Leitungen ausschließlich an den vom Hersteller vorgesehenen und gekennzeichneten Anschlussbuchsen und Klemmen der Geräte vornehmen.

2. Programmierung und Parametrierung:

Vollständige Programmierung und Parametrierung der Kommunikationsschnittstellen, Steuer- und Regelkomponenten nach Vorgaben des Geräteherstellers und gemäß den projektspezifischen Anforderungen des Auftraggebers.

Durchführung sämtlicher Einstellungen (z.B. Adressierung, Betriebsmodi, Sollwerte, Übertragungsparameter) zur Sicherstellung der störungsfreien und zuverlässigen Kommunikation zwischen Außen- und Innengeräten.

3. Material- und Montagequalität:

Verwendung ausschließlich zugelassener Kommunikationsleitungen, Anschlusskomponenten und Verbindungselemente gemäß den aktuellen Normen (VDE, EN, DIN).

Die Kommunikationsleitungen müssen klar, ordentlich und dauerhaft zugentlastet verlegt sein, mit ausreichenden Reserven für Wartungsarbeiten und eventuelle Nachrüstungen.

Sämtliche Anschlussstellen sind deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.

4. Sicherheits- und Qualitätsanforderungen:

Einhaltung aller elektrotechnischen und kommunikationstechnischen Normen (u.a. DIN EN 50173, DIN EN 50174, DIN VDE 0100).

Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und der störungsfreien Kommunikation durch fachgerechte Abschirmung, Erdung und Potentialausgleich.

5. Prüfung, Inbetriebnahme und Funktionskontrolle:

Vollständige Durchführung von Messungen und Prüfungen der Kommunikationsverbindungen nach Herstellervorgaben und gängigen technischen Regeln.

Erstellung eines Prüfprotokolls mit dokumentierten Parametern, Messwerten und Funktionskontrollen.

Erst nach bestandener Prüfung und schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber erfolgt die endgültige

...Forts. 02.01.0008.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0008. Forts. ...

Inbetriebnahme und Übergabe der Kommunikationsanlage.

6. Dokumentations- und Nachweispflichten:

Der Auftragnehmer muss folgende Dokumentation erstellen und vollständig an den Auftraggeber übergeben:

- Übersichtsschaltplan und Kommunikationsverdrahtungsplan
- Detaillierte Prüf- und Messprotokolle zur Kommunikationsprüfung
- Protokolle über alle erfolgten Programmierungen und Parametrierungen
- Fotodokumentation der installierten und angeschlossenen Kommunikationsleitungen

7. Abnahme und Gewährleistung:

Durchführung einer gemeinsamen Abnahmebegehung mit dem Auftraggeber nach Fertigstellung.
 Erstellung eines Abnahmeprotokolls durch den Auftragnehmer, das die mängelfreie und fachgerechte Ausführung bestätigt.
 Vollständige Haftung des Auftragnehmers für die ordnungsgemäße, sichere und zuverlässige Kommunikation zwischen den Geräten.

02.01.0009.	-----	11,00	St,..,..
-------------	-------	-------	----	----------	----------

Inbetriebnahme

Inbetriebnahme, Einweisung und Abnahme pro Standort (Kälte- und Klimaanlage mit Kältemittel R32)
 Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss pro Standort die vollständige, fachgerechte Inbetriebnahme einschließlich umfassender Einweisung und VOB-konformer Abnahme der installierten Kälte- und Klimaanlage mit Kältemittel R32 durchführen. Sämtliche Arbeiten und Prüfungen sind sorgfältig vorzunehmen, vollständig zu dokumentieren und dem Auftraggeber abschließend zu übergeben.

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Herstellung der Bördelverbindungen:

Fachgerechte Herstellung der Bördelverbindungen zwischen Außen- und Inneneinheiten nach Herstellervorgaben. Sicherstellung der dauerhaften und absolut dichten Verbindung aller Leitungen.

2. Dichtheitsprüfung mit Stickstoff:

Durchführung einer umfassenden Druckprüfung der gesamten Kälteanlage mit trockenem Stickstoff (nach DIN EN 378). Protokollierung sämtlicher Prüfschritte, Messwerte und Ergebnisse.

3. Evakuierung des Systems:

Fachgerechte Evakuierung des Kältesystems auf das vorgeschriebene Vakuum (< 250 Mikron) nach Herstellervorgaben, dokumentiert durch ein digitales Vakuummessgerät.
 Erstellung und Übergabe eines Evakuierungsprotokolls.

4. Befüllung mit Kältemittel R32:

...Forts. 02.01.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0009. Forts. ...

Nachfüllen der Anlage mit Kältemittel R32 exakt gemäß der vom Hersteller angegebenen Menge.
Dokumentation der eingefüllten Kältemittelmenge und exakte Protokollierung nach gesetzlichen Vorgaben (F-Gase-Verordnung).

5. Abschließende Dichtheitskontrolle:

Abschließende umfassende Dichtheitskontrolle des Gesamtsystems unter Betriebsbedingungen und dokumentierte Überprüfung der Dichtheit aller Anschlüsse.
Übergabe eines Dichtheitsprotokolls gemäß geltender Verordnungen.

6. Überprüfung Kondensatanschluss:

Funktionsprüfung und Kontrolle des Kondensatanschlusses hinsichtlich Dichtheit und ordnungsgemäßem Ablauf.
Beseitigung eventueller Mängel vor Übergabe.

7. Überprüfung Elektro-/Steuerleitungen:

Anschluss und umfassende Prüfung aller Elektro- und Steuerleitungen.
Dokumentierte Überprüfung der Verdrahtungen auf korrekten Anschluss, Zugentlastung und elektrische Sicherheit.

8. Überprüfung der Adressierung und Parametrierung:

Überprüfung der korrekten Adressierung, Programmierung und Parametrierung aller Komponenten (Inneneinheiten, Außeneinheiten, Regler, Schnittstellen usw.) gemäß Herstellervorgaben.
Vollständige Dokumentation sämtlicher Einstellungen.

9. Systemeinstellungen und Dokumentation:

Überprüfung und finale Justierung sämtlicher Systemeinstellungen für optimale Betriebsparameter und Energieeffizienz.
Erstellung einer umfassenden Anlagendokumentation mit allen relevanten Einstellwerten, Adressen, Messwerten und Protokollen.

10. Funktionsprüfung des VRF-Systems:

Vollständige Funktionsprüfung aller Komponenten und Betriebsmodi des VRF-Systems (Variable Refrigerant Flow) unter praxisnahen Betriebsbedingungen.
Protokollierte Nachweise der erreichten Leistungsparameter und Temperaturen (Austrittstemperatur der Luft zwischen 16 und max. 19 °C).

11. Kundeneinweisung:

Umfassende Einweisung des Bedien- und Wartungspersonals in die Bedienung, Wartung und einfache Fehlerdiagnose der Anlage.
Übergabe der Betriebsanleitung und Dokumentationen an den Auftraggeber, sowie Erhalt einer Unterschrift über
...Forts. 02.01.0009.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: A-36017-00 NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
 VE: 25-002-1 Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
 LV: 25-002-1 Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0009. Forts. ...

erfolgte Einweisung.

12. VOB-konforme Abnahme:

Gemeinsame, abschließende Abnahme nach VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) mit dem Auftraggeber.

Erstellung und Übergabe eines formellen Abnahmeprotokolls gemäß § 12 VOB/B.

13. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet vollständig für die fachgerechte, vollständige und sichere Inbetriebnahme sowie für die Einhaltung aller gesetzlichen und technischen Vorschriften.

Eventuelle Mängel oder Abweichungen sind unverzüglich und auf eigene Kosten zu beseitigen.

Erforderliche Dokumentation bei Übergabe:

- Dichtheitsprotokoll (Stickstoffprüfung und Betriebszustand)
- Evakuierungsprotokoll
- Füllmengenprotokoll für Kältemittel R32
- Protokollierte Verdrahtungs- und Elektroprüfung nach VDE 0100-600
- Funktionsprüfungsprotokoll VRF-System
- Einweisungsprotokoll der Mitarbeiter des Auftraggebers
- Übereinstimmungserklärung der Anlageninstallation
- VOB-konformes Abnahmeprotokoll

02.01.0011.	-----	11,00	St,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

Technische Dokumentation

Technische Dokumentation pro Standort (Revisionsunterlagen und Einweisung)

Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss umfassende und vollständige technische Dokumentations- und Revisionsunterlagen für jede installierte Anlage bzw. jeden Standort erstellen und dem Auftraggeber vollständig und ordnungsgemäß übergeben. Zusätzlich erfolgt eine gründliche Einweisung des Bedienungs- und Betreiberpersonals in die Funktion und Bedienung der installierten Anlagen. Die Übergabe der vollständigen Dokumentation und Einweisung erfolgt zwingend vor der VOB-konformen Abnahme.

Anforderungen und Vorgaben:

1. Umfang der Dokumentation:

Die technische Dokumentation umfasst folgende Unterlagen, welche zwingend vor Abnahme auszuhändigen sind:

- Bestandspläne der installierten technischen Anlagen, insbesondere:
 - Anlagen- und Strangschemas (übersichtliche und verständliche Darstellung)
 - Grundrisspläne im Maßstab 1:50 mit eindeutiger Darstellung der Geräte, Leitungen, Verteilerkästen,
- Revisionsöffnungen, Brandschutzmaßnahmen und sonstiger relevanter Anlagenteile.

...Forts. 02.01.0011.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0011. Forts. ...

Fachunternehmererklärung / Gewährleistungsbescheinigung
Schriftliche, verbindliche Erklärung des Auftragnehmers zur fachgerechten und normenkonformen Ausführung der Anlagen gemäß VOB, DIN, VDE und geltender Vorschriften.

Konformitätserklärung
Schriftliche Erklärung des Auftragnehmers, dass sämtliche installierten Geräte, Anlagen und Bauteile den aktuell geltenden europäischen und nationalen Richtlinien und Normen (u.a. CE-Kennzeichnung, Maschinenrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie) entsprechen.

Prüfbescheinigungen / Protokolle
Vollständige Protokollierung aller im Rahmen der Installations-, Inbetriebnahme- und Prüfphase durchgeführten Messungen, Prüfungen, Einstellungen, Dichtheitsprüfungen, elektrischen Sicherheitsprüfungen und Funktionskontrollen.

Datenblätter / Herstellerunterlagen
Technische Datenblätter, Betriebsanleitungen und Wartungsanleitungen sämtlicher verbauter Komponenten (z.B. Außengeräte, Innengeräte, Pumpen, Steuerungen, Kommunikationsmodule, Brandschutzsysteme usw.).

2. Form der Dokumentation:

Sämtliche Unterlagen müssen mindestens 1-fach in Papierform (sauber ausgedruckt und ordentlich abgeheftet) und zusätzlich digital auf einem geeigneten Datenträger (USB-Stick) übergeben werden.

Digitale Pläne und Schemas im PDF-Format mit klarer und eindeutiger Bezeichnung im Inhaltsverzeichnis.
Alle Unterlagen sind ordentlich in einem robusten Ordner abgeheftet, mit eindeutigem Inhaltsverzeichnis, übersichtlichem Register und gut lesbarem Rückenschild (Standort, Datum, Anlagenbezeichnung).

3. Einweisung des Bedienungs- und Betreiberpersonals:

Umfassende, verständliche und praktische Einweisung des Personals des Auftraggebers vor Ort hinsichtlich Bedienung, Steuerung, Wartung, Fehlersuche und allgemeiner Anlagenhandhabung.
Nachweisliche Bestätigung der durchgeführten Einweisung mittels Einweisungsprotokoll, das durch den Auftraggeber zu unterschreiben ist.

4. Zeitpunkt der Übergabe:

Die Übergabe aller Dokumentationen sowie die vollständige Einweisung des Personals erfolgt zwingend vor Durchführung der VOB-konformen Abnahme der Gesamtleistung.

5. Abnahme und Prüfung der Dokumentation:

Der Auftraggeber prüft die Unterlagen auf Vollständigkeit und Richtigkeit.
Die Übergabe der Unterlagen wird in einem schriftlichen Protokoll bestätigt, das vom Auftraggeber unterschrieben wird und Voraussetzung für die Abnahme nach VOB ist.

6. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet vollständig für Vollständigkeit, Korrektheit und Verständlichkeit der erstellten
...Forts. 02.01.0011.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0011. Forts. ...

Dokumentation.

Fehlende, unvollständige oder mangelhafte Unterlagen sind unverzüglich und ohne Mehrkosten für den Auftraggeber zu ergänzen oder zu korrigieren.

Erforderliche Dokumentation bei Übergabe (Übersicht):

- Bestandspläne (Anlagenschema, Strangschema, Grundriss M 1:50)
- Fachunternehmererklärung / Gewährleistungsbescheinigung
- Konformitätserklärung
- Prüf- und Messprotokolle
- Hersteller-Datenblätter und Wartungsanleitungen
- Einweisungsprotokoll Bedienpersonal
- Inhaltsverzeichnis, Register und Rückenschildbeschriftung

02.01.0012.	-----	10,00	kg,...,...
--------------------	-------	-------	----	-----------	-----------

zusätzliches Kältemittel R290

Zusätzliches Kältemittel R290 oder gleichwertig
(lieferung und Befüllung)
Leistungsumfang:

Der Auftragnehmer muss zusätzliches Kältemittel vom Typ R32 in der vom Auftraggeber ausgewiesenen Menge liefern und fachgerecht in die Kälte- und Klimaanlage einfüllen. Die Arbeiten beinhalten die vollständige, dokumentierte Befüllung des Systems gemäß Herstellervorgaben, geltender gesetzlicher Vorschriften (insbesondere F-Gase-Verordnung EU Nr. 517/2014) sowie den einschlägigen Normen (DIN EN 378).

Technische Anforderungen und Vorgaben:

1. Kältemitteltyp und -qualität:

Kältemittel Typ R290 oder gleichwertig
, Reinheit mindestens 99,8 %, gemäß DIN EN 378 und AHRI-700.

Lieferung ausschließlich in zertifizierten, zugelassenen Druckgasbehältern mit aktuellen Prüfbescheinigungen.

2. Menge und Lieferung:

Lieferung und Bereitstellung der vom Auftraggeber zuvor genau angegebenen Menge an Kältemittel R290 oder gleichwertig

Die Behälter und Mengen sind eindeutig zu kennzeichnen und deren Vollständigkeit bei Lieferung zu protokollieren.

3. Fachgerechte Befüllung der Anlage:

Fachgerechte Befüllung der Anlage mit Kältemittel gemäß Herstellervorgaben und

...Forts. 02.01.0012.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0012. Forts. ...

den erforderlichen Betriebsbedingungen.

Verwendung von geeichten, digitalen Waagen zur exakten Einhaltung der vom Hersteller vorgegebenen Füllmengen.

4. Sicherheitsanforderungen und Umweltauflagen:

Sämtliche Arbeiten sind unter Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorgaben und Umweltschutzbestimmungen (insbesondere der europäischen F-Gase-Verordnung EU Nr. 517/2014) durchzuführen.

Vermeidung von Emissionen in die Umwelt durch Anwendung geeigneter Sicherheitsmaßnahmen und Einsatz geeigneter Geräte und Werkzeuge.

5. Dokumentation und Protokollierung:

Exakte Protokollierung der eingefüllten Kältemittelmenge in einem detaillierten Füllprotokoll gemäß der Anforderungen der F-Gase-Verordnung.

Dokumentation des jeweiligen Anlagenzustands (Druck-, Temperaturmesswerte und Anlagenparameter) nach erfolgter Befüllung.

6. Dichtheitsprüfung nach der Befüllung:

Unmittelbar nach der Befüllung des zusätzlichen Kältemittels ist eine erneute umfassende Dichtheitsprüfung der Anlage durchzuführen und zu dokumentieren.

Das Prüfergebnis ist protokollarisch festzuhalten und dem Auftraggeber zu übergeben.

7. Abnahme und Übergabe:

Erstellung und Übergabe eines formellen Abnahmeprotokolls mit dem Auftraggeber, in dem die korrekte Befüllung sowie Dichtheit der Anlage bestätigt wird.

Übergabe aller relevanten Nachweise und Dokumentationen zur Kältemittelbefüllung.

8. Haftung und Gewährleistung:

Der Auftragnehmer haftet vollständig für die korrekte, fachgerechte und gesetzeskonforme Befüllung der Anlage mit zusätzlichem Kältemittel.

Bei Mängeln (insbesondere bei Undichtigkeiten) ist der Auftragnehmer verpflichtet, die Mängel auf eigene Kosten unverzüglich zu beheben und etwaige Emissionen fachgerecht und gesetzeskonform zu melden.

Erforderliche Dokumentation bei Übergabe:

Protokoll der gelieferten Menge Kältemittel R290 oder gleichwertig

...Forts. 02.01.0012.

Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
----	--------	-------	----	-----------	-----------

02.01.0012. Forts. ...

Exakte Füllprotokolle gemäß F-Gase-Verordnung
 Dichtheitsprüfprotokoll (nach Befüllung)
 Abnahmeprotokoll der erbrachten Leistungen

Zwischensumme	02.01.			,...
----------------------	---------------	--	--	--	-----------

Zwischensumme	02.			,...
----------------------	------------	--	--	--	-----------

Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ		GB in EUR
-----------	--	------------------

LV	25-002-1	
00.	Demontagen	
00.00.	Rückbau alter Splitkälteanlage,...
	Summe 00.,...
01.	Neumontage	
01.00.	Kältetechnik,...
01.01.	Elektrotechnik,...
	Summe 01.,...
02.	Sonstige Leistungen	
02.00.	Stundenlohnarbeiten,...
02.01.	Sonstige Arbeiten,...
	Summe 02.,...

**Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung**

Projekt:	A-36017-00	NB Splitkälteanl. BetrGeb. TLZ Berlin
VE:	25-002-1	Erneuerung Splitkältegeräte Tunnel BG Berlin Los 1
LV:	25-002-1	Erneuerung Splitkälte Berlin Los 1

OZ	GB in EUR
-----------	------------------

LV	25-002-1	
00.	Demontagen,...
01.	Neumontage,...
02.	Sonstige Leistungen,...

Zusammenstellung des Angebotes

Summe der Abschnitte (netto),...
Angebotssumme (netto),...
+ 19,00 v.H. Umsatzsteuer (MwSt),...
Angebotssumme (brutto),...

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 74