

# Leistungsverzeichnis

## 1 Los Nr. 9 HLS 2.BA

Projekt: FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)

Bauherr: Gemeinde Mülsen

Planung: INGENIEURBÜRO KUNKEL GMBH  
Amalienstr. 2-4  
08056 Zwickau  
Tel.: 037528940040

26.11.2024

Anbieter: \_\_\_\_\_

—

**Summe Angebot** netto: \_\_\_\_\_ EUR

19,0 % MwSt: \_\_\_\_\_ EUR

brutto: \_\_\_\_\_ EUR

**Summe geprüft** netto: \_\_\_\_\_ EUR

19,0 % MwSt: \_\_\_\_\_ EUR

brutto: \_\_\_\_\_ EUR

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1</b>	<b>LV: Los Nr. 9 HLS 2.BA</b>	
	<p>Das Feuerwehr-Vereinshaus Niedermülsen (Herbert-Heft-Straße 21) soll in zwei Bauabschnitten erweitert werden. Im ersten Bauabschnitt wird an das bestehende Gebäude, an der von der Straße abgewendeten Seite, ein Anbau errichtet. In diesen Anbau soll ein Sanitärtrakt entstehen. Ebenfalls im ersten Bauabschnitt erfolgen Anpassungen im Bestandsgebäude.</p> <p>Im zweiten Bauabschnitt wird seitlich an das Bestandsgebäude und den neuen Sanitärtrakt eine neue zusätzliche Fahrzeughalle angebaut.</p> <p>Los Nr. 9 umfasst den zweiten Bauabschnitt mit den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lüftung</li> <li>- Heizung (inkl. Druckluft)</li> </ul> <p><b>Vorbemerkung</b>            1a) Anlagenkurzbeschreibung</p> <p>Als Wärmeerzeuger ist eine modulierender bestehender Gaskessel / Therme mit 30-35kW Heizleistung. Die Trinkwassererwärmung erfolgt dezentral über direktelektrische Durchlaufheizer, nicht über den Kessel.</p> <p>Zur Wärmeübergabe werden Heizkörper, Fussbodenheizkreise und teilweise elektrische Heizkörper geplant.</p> <p>Die Lüftung des Gebäudes erfolgt frei über die Fenster. Alle innen liegenden (keine Fenster) Bäder sowie ggf. Waschräume erhalten Abluftventilatoren nach DIN 18017. Dieses System dient insbesondere der Lüftung zum Feuchteschutz nach DIN 1946-6. Es werden somit dezentrale Lüftungsanlagen nach DIN 18017 - 3 installiert. Diese gewährleisten die Lüftung zum Feuchtschutz.</p> <p>Die Entlüftung Sanitärräume erfolgt nach DIN 18017 mittels Einzelraumlüftern. Diese laufen auf Grundlast. Bei Überschreitung einer einstellbaren Luftfeuchte wird die Luftleistung stufenlos bis zu einer maximalen Bedarfsstufe gefahren, bis die Luftfeuchte wieder abgesunken ist. Für darüberhinausgehende Lüftungsstufen (reduzierte, Nenn- oder Intensivlüftung) wird ggf. zeitweises Fensteröffnen notwendig.</p> <p>Alle Bäder, WC-Räume und ggf. Aufstellräume erhalten Einzelraumlüfter mit automatischer Feuchtesteuerung und zusätzlichen Schalter für manuelle Schaltung der Vollast.</p> <p>Die Fortluft wird über die Außenwände abgeführt.</p> <p>Revisionsmöglichkeiten für das Rohrsystem sind durch Entfernen der Lüfter, Abziehen der Anschlüsse am Gerät sowie durch Reinigungsöffnungen gegeben. Eine Abstimmung mit dem Bezirksschornsteinfegermeister ist ggf. erforderlich. Revisionsmöglichkeiten sind an den Reinigungsöffnungen bzw. von den Ventilen aus vorgesehen.</p> <p>Bei Montage der Anlage sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie die Einbaurichtlinien des Herstellers zu beachten. Die Luftleitungen sind dicht entsprechend DIN 1946 T6 zu verlegen. Die Montage muss durch eine Fachfirma erfolgen.</p> <p>Die Installationsfirma hat ggf. erforderliche Genehmigungen (z.B. Baubehörde, Bezirksschornsteinfegermeister) vor Montagebeginn einzuholen.</p>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** Vorbemerkung</p>		
<p>Die Brandabschottung wird mittels Deckenschotts oder Promat-Verkofferung hergestellt.</p>		
<p>Ein Blower-Door-Test wird ggf. zur Luftdichtheitsprüfung eingesetzt. Entsprechend sind alle Durchdringungen der Luftdichtheitsebene sorgfältig abzudichten um die Luftdichtheit zu gewährleisten.</p>		
<p>Besondere Vorgaben aus VDI-6000 und GUV-Vorschriften sind zu beachten.</p>		
<p>Komponenten zur Verbrauchserfassung wie Wärmemengenzähler/ Wasserzähler sind nicht vorgesehen. Weitere alternative Energieversorgungsquellen sind nicht geplant. Eine Regenwassernutzung ist ebenfalls nicht zu berücksichtigen.</p>		
<p>Alle Produkte sind mit hygienisch einwandfreien Oberflächen zu installieren. Der Transport/ Lagerung/ Einbau von Produkten ist hygienisch sicher durchzuführen (gemäß TrWVO/ UBA/ DVGW).</p>		
<p>Die Baubeschreibung ist zu beachten.</p>		
<p>Zu jedem der Bereiche Sanitär, Heizung und Lüftung ist auf Basis der vom AG zur Verfügung gestellten Ausführungsplanung eine Montageplanung zu erstellen.</p>		
<p>Es sind für jeden Bereich Bestandsunterlagen zu erstellen</p>		
<p>1b) Allgemeine Vorbemerkungen Teil-1</p>		
<p>Die VOB B/C liegt zugrunde und wird Vertragsbestandteil.</p>		
<p>Der Angebotsumfang ist in der Leistungsbeschreibung festgelegt. Die aufgeführten Massen entsprechen dem derzeitigen Stand der Planung.        Alle ausgeschriebenen Positionen umfassen die Lieferung und betriebsfertige Montage, einschließlich allem notwendigen Zubehör, auch wenn das notwendige Zubehör nicht in allen Einzelheiten beschrieben ist.</p>		
<p>Erschwerte Montagebedingungen sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen. Nachforderungen wegen erhöhtem Montageaufwand werden nicht anerkannt.</p>		
<p>Die übergebenen Planungsunterlagen sind von AN zu überprüfen und ggf. anzupassen.</p>		
<p>Die Anlagenteile sind so einzustellen, daß die geforderten Funktionen und Leistungen erbracht und die gesetzlichen Bestimmungen erfüllt werden.</p>		
<p>Sollten im LV widersprechende oder mißverständliche Angaben bzw. Bedingungen aufgeführt sein, sind diese der ausschreibenden Stelle umgehend schriftlich mitzuteilen. Nachforderungen, die auf Nichtbeachtung vorgenannter Bedingungen zurückzuführen sind, werden nicht anerkannt.</p>		
<p>1c) Allgemeine Vorbemerkungen Teil-2</p>		
<p>1.1 Angaben zur Baustelle/Lage/Zufahrt Öffentliche Verkehrswege/Baukörper</p>		
<p>1.2 Geländeverhältnisse und Höhenlage</p>		
<p>1.3 Lager- und Arbeitsplätze        Aufenthalts- und Personalräume für Personal des AN können nicht gestellt werden. Aufgrund der beengten Grundstückssituation ist der Platz für Arbeits- und Lagerflächen sowie Tagesunterkünfte beschränkt.</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** Vorbemerkung</p>		
<p>1.4 Baustelleneinrichtung          Die Einrichtung von Baustrom- und Bauwasseranschlüsse, Sanitäreinrichtungen, Schutzzäunen und Absperrungen sowie eine Beleuchtung der Verkehrswege im Gebäude sind Teil der Ausschreibung auf der Baustelle bereitgestellt.          Zur Kenntlichmachung der Baustelle wird vom AN ein Bauschild errichtet. (Teil des LVs) Es besteht die Möglichkeit für den AN ein Zusatzschild nach Vorgabe des AG auf diesem Bauschild auf eigene Kosten anbringen zulassen. Das Anbringen von Werbung ist im Bereich der Baustelle, am Bauzaun bzw. am Gerüst nicht zugelassen. Ausnahme ist die Bezeichnung von Containern zur Orientierung von Zulieferern.</p>		
<p>1.5 Höhenbezug          Der AN erhält vom Auftraggeber vor Baubeginn zwei Höhenfestpunkte, sowie eine Längsachse und eine Querachse in je zwei Achsfestpunkten. Alle weiteren Vermessungsarbeiten gehören zum Leistungsumfang des Auftragnehmers. Dem AN obliegt die Detailabsteckung der Baumaßnahme anhand der vom Bauherrn übergebenen Absteckungsunterlagen.</p>		
<p>1.6 Einhaltung Baustellenordnung, Unfallverhütung, Feuerwehr-/Baustellenzufahrt          Der AG hat ein Büro mit der Übernahme der SiGeKoordination nach Baustellenverordnung (BaustellV) am Bauvorhaben beauftragt. Der SiGe-Plan und die Baustellenordnung einschließlich Anlagen, in der jeweils aktuellsten Fassung, sowie die Weisungen des beauftragten SiGeKo sind zu beachten.          Für Feuerwehruzufahrten, Zufahrten für Rettungs- und Krankenfahrzeuge sowie freizuhalten Aufstell- und Bewegungsflächen für Einsatzfahrzeuge werden entsprechend des Bauablaufs gekennzeichnet und sind ständig freizuhalten. Baustellenzufahrten sind ständig freizuhalten. Widerrechtlich abgestellte Fahrzeuge werden sofort und auf Kosten des Verursachers abgeschleppt. Sollten sich für Anlieferungen Erfordernisse der zeitweiligen Sperrung öffentlichen Verkehrsraums ergeben, so ist der AN verpflichtet, in eigener Verantwortung die entsprechenden Verkehrsrechtlichen Genehmigungen vor Ausführungsbeginn einzuholen.</p>		
<p>1.7 Baureinigung/ Reinhaltung von öffentlichen Gehwegen und Fahrbahnen          Der AN ist verpflichtet, seinen Arbeitsplatz ständig von Bauschutt, Abfällen, Verpackungsmaterial etc. sauber zu halten. Sämtliche Abfälle sind arbeitstäglich entsprechend den Entsorgungsrichtlinien zu entsorgen. Verschmutzungen auf öffentlichen Gehwegen und Fahrbahnen durch Baustellenfahrzeuge des AN sind vom AN unaufgefordert täglich, wenn erforderlich, auch mehrfach täglich zu entfernen. Der AN ist unaufgefordert zur laufenden Reinhaltung der Baustelle, der Baustelleneinrichtungsfläche und der angrenzenden Bereiche verpflichtet, wenn diese durch den AN verschmutzt worden sind. Es ist zu berücksichtigen, dass die Arbeiten bei laufendem Betrieb ausgeführt werden.</p>		
<p>1.8. Angaben zur allgemeinen Bauausführung          1.8.1 Bauablauf/ -plan/ Bautagesberichte/ Bauberatungen          Die Arbeiten sind vom AN gemäß Bauablaufplan auszuführen. Der AN hat im Auftragsfall einen Feinterrminplan als Balkendiagramm mit Kapazitätsuntersetzung über seine vertragliche Leistung auf Grundlage des Generalterminplanes und unter Berücksichtigung der Vertragsfristen vorzulegen. Die Festlegungen des AG, zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen sind zu berücksichtigen. Der Baufristenplan ist dem Auftraggeber 12 Werktage nach Auftragserteilung, bei Überarbeitungen unverzüglich, jeweils in 2 Ausfertigungen zu übergeben.          Es ist einzukalkulieren, dass in jeder Bauphase zeitgleich mehrere Gewerke auf der Baustelle tätig sind und dass ein Arbeiten in Abhängigkeit vom Baufortschritt erforderlich sein kann.          Der AN hat Bautagesberichte arbeitstäglich zu führen und dem Auftraggeber oder</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** Vorbemerkung</p>		
<p>dem für die Objektüberwachung beauftragten Architekten/ Fachingenieur spätestens wöchentlich zu übergeben. Die Tagesberichte müssen Angaben enthalten über das Kalenderdatum, Anzahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte, Anzahl und Art der eingesetzten Geräte, den wesentlichen Baufortgang größerer Teilabschnitte, Wetterverhältnisse, von der Bauüberwachung erhaltene Unterlagen, größere Lieferungen und Transporte, und Anordnungen und besondere Vorkommnisse.  Vom AG werden zu festgesetzten Terminen Baubesprechungen einberufen. Der AN ist 1-mal wöchentlich zur Teilnahme an den Baubesprechungen verpflichtet.  Vom AN ist ein verantwortlicher Projektleiter oder ein Fachbauleiter zu stellen und vor Beginn der Arbeiten schriftlich dem AG zu benennen.</p>		
<p>1.8.2 Emissionsschutz</p>		
<p>Das Baugrundstück befindet sich in einem Wohngebiet direkt neben einem Kindergarten. Die Beeinträchtigungen der Anwohner und Kinder sind zu minimieren. Es sind alle zur Zeit der Ausführung geltenden Richtlinien und Gesetze zur Reduzierung des Lärmpegels zu beachten. Insbesondere erfolgt der Verweis auf das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz-BImSchG) in der aktuellen Fassung (hier drei Monate vor Eröffnungstermin geltende Fassung), sowie auf die in § 66 aufgeführten Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm. Beim Transport sind Bauschutt und Aushubmassen mit Planen abzudecken. Sämtliche Schutz- und Sicherungseinrichtungen sind eigenverantwortlich festzulegen und in die Angebotspreise einzukalkulieren.</p>		
<p>1.8.3 Baustoffe</p>		
<p>Zu allen eingebauten Materialien und Produkten sind die Produktdatenblätter, Zulassungsbescheinigungen, Bezugshinweise und Prüfzeugnisse vom Auftragnehmer zu sammeln und auf Verlangen dem AG vorzulegen.</p>		
<p>1.8.4 Ausführungsunterlagen</p>		
<p>Der AN erhält für die Ausführung seiner weiteren Planungsleistungen die erforderlichen Pläne und sonstigen Unterlagen digital im Format PDF.  Die Ausführungspläne sind vom AN auf Übereinstimmung mit den örtlichen Gegebenheiten zu überprüfen. Bei Abweichungen ist unverzüglich die Bauleitung des AG zu informieren.  Werk- und Detailpläne einschließlich aller Darstellungen der Anschlüsse zum Bauwerk oder rechnerischer Nachweise, die der AN nach dem Vertrag zu erstellen oder zu beschaffen hat, bedürfen der Genehmigung des AG. Für die Prüfung und Freigabe der Unterlagen ist dem AG eine Frist von mindestens 10 Arbeitstagen einzuräumen.</p>		
<p>1.8.5 Dokumentationsunterlagen</p>		
<p>Dokumentationsunterlagen (in deutscher Sprache) sind mit Inhaltsverzeichnis geordnet 3-fach, entsprechend der LV Gliederung, in je einem kompletten Ordner zu liefern, im einzelnen bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmererklärung incl. ggf. vorh. Nachunternehmer und Protokolle der Abnahmen/Leistungsfeststellungen</li> <li>- Bedienungs- und Wartungsanweisungen, abgestimmt auf die ausgeführten Anlagen</li> <li>- Protokolle über alle im Rahmen der Arbeiten durchgeführten Messungen und Prüfungen</li> <li>- Prüfzeugnisse/ Übereinstimmungserklärungen des Herstellers</li> <li>- Abrechnungszeichnungen, Installationspläne</li> <li>- Werkstattzeichnungen, Berechnungen, statische und bauphysikalische Nachweise</li> <li>- Produkt-, Hersteller- und Lieferantennachweise, Produktbeschreibungen und bauaufsichtliche Zulassungen.</li> </ul>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** Vorbemerkung</p>		
<p>Alle Dokumentationsunterlagen sind zeitgleich als Datei im Format PDF auf einem Datenträger zu übergeben.          Die Dokumentation ist eine Woche vor Abnahme als Vorableseexemplar an das Planungsbüro zu übergeben. Vollständigkeit und Akzeptanz der Dokumentation ist eine Abnahmevoraussetzung.          Produktnachweise sind für alle verbauten Sachen die in das Eigentum des AG übergehen und/oder die Eigenschaften des Eigentums dauerhaft beeinflussen erforderlich. Sie sind nicht erforderlich für Sachen die im Eigentum des AN stehen oder die das Bauwerk vor/mit der Abnahme verlassen.          Revisions- und Wartungspläne sind für verbaute Produkte mit zyklischen Ersatzbedarf erforderlich.</p>		
<p>1.9 Sonstige Angaben</p>		
<p>1.9.1 Anweisungen der Aufsichtsbehörden          Anweisungen der Aufsichtsbehörden an den AN sind dem AG sofort zur Kenntnis zu bringen. Ebenso die Ansprüche Dritter wegen Auswirkungen der Arbeiten des AN.</p>		
<p>1.9.2 Fachbauleitererklärung          Mit Beginn der Arbeiten ist dem Auftraggeber die Fachbauleitererklärung gemäß Bauordnung des Landes Bayern § 56 Absatz 2 vorzulegen.</p>		
<p>1.9.3 Abnahme          Für alle Leistungen des AN wird eine förmliche Abnahme verlangt.</p>		
<p>1.9.4 Abrechnung          Die Abrechnung erfolgt nach Abrechnungszeichnungen, die vom AN auf Grundlage der freigegebenen Ausführungszeichnungen zu erstellen sind. Diese sind entsprechend der tatsächlichen Ausführung während der Bauzeit zu ergänzen und mit den Abschlags- und Schlussrechnungen vorzulegen.</p>		
<p>1.9.5 Arbeitszeiten          Die Tagesarbeitszeiten betragen, außer Sonn- und Feiertags, Montags bis Samstags von 06.00h bis 20.00h. Die gesetzlichen Festlegungen zu den Arbeitszeiten der Angestellten bleiben von dieser Regelung zur Baustellenbetriebszeit unberührt.</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.	<b>Bereich: Lüftung</b>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 1. Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

### ZTV Lüftung

2 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Besonderer Teil

#### 2.1 Geltungsbereich und Ausführungsgrundlage

Der sachliche Geltungsbereich ergibt sich ebenso wie die technische Ausführung grundsätzlich aus DIN 18379 - Raumluftechnische Anlagen so wie aus:

VDI 6022 Blatt 1 Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen

VDI 6022 Blatt 2 Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen

DIN 1946-6 - Raumluftechnik; Teil 6: Lüftung von Wohnungen;

Anforderungen, Ausführung, Abnahme

DIN 17440 - Nichtrostende Stähle

DIN 18386 - Gebäudeautomation

DIN 18421 - Dämmarbeiten an technischen Anlagen

DIN 55945 - Fachausdrücke und Definitionen für Beschichtungsstoffe (im Zweifel gilt DIN EN 971-1)

DIN EN 378-1 - Kälteanlagen und Wärmepumpen; Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen

DIN EN 573 und

DIN EN 988 - Zink und Zinklegierungen

DIN EN 971-1 - Fachausdrücke und Definitionen für Beschichtungsstoffe

DIN EN 1301 - Aluminium und Aluminiumlegierungen

DIN EN 1396 - Aluminium und Aluminiumlegierungen; Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anforderungen

DIN EN 10088 - Nichtrostende Stähle

DIN V ENV 12102 - Luftkonditionierer, Wärmepumpen und Entfeuchter mit elektrisch angetriebenen Verdichtern; Messung der Luftschallemission, Bestimmung des Schalleistungspegels

VDI 2052 - Raumluftechnische Anlagen für Küchen

VDI 2053 - Raumluftechnische Anlagen für Garagen und Tunnel

VDI 3803 - Raumluftechnische Anlagen; Bauliche und technische Anforderungen

VDI 3814 Teil 2 - Zentrale Leittechnik für betriebstechnische Anlagen in Gebäuden (ZLT-G), Schnittstellen in Planung und Ausführung

Werden Nichtrostende Stähle ausgeschrieben, so müssen diese grundsätzlich in DIN EN 10088-1 - Nichtrostende Stähle; Verzeichnis der nichtrostenden Stähle - enthalten sein.

Werden vom Bieter eigene technische Vertragsbedingungen übergeben, so dürfen sie grundsätzlich den in der Ausschreibung gestellten Forderungen und Bedingungen - insbesondere der VOB/C - nicht widersprechen. Im Ausnahmefall muß der Bieter auf die Abweichung gesondert hinweisen. Gesetzliche Regelungen, Verwaltungsvorschriften und behördliche Anordnungen gelten für diesen Fall ohne Einschränkung.

Die Anwendung der Abnahmeprotokolle nach Anhang A DIN 1946-6 (September 1994) gilt als vereinbart.

#### 2.2 Stoffe, Bauteile

Werden bei RWA-Anlagen andere Größen oder Fabrikate als Nebenangebot angeboten, so müssen diese mindestens die verlangte aerodynamische Öffnungsfläche aufweisen.

#### 2.3 Ausführung

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

### 1. Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** ZTV Lüftung</p>		
<p>Der Auftragnehmer erhält vom beratenden Ingenieur die erforderlichen Ausführungspläne M 1:50 oder teilweise M 1:100 und Berechnungsunterlagen. Die Unterlagen sind vom Auftragnehmer rechtzeitig anzufordern.</p>		
<p>Alle Ausführungsunterlagen des Auftragnehmers müssen vom Auftraggeber und dem Projektanten genehmigt werden. Erst nach erfolgter Genehmigung kann mit den Montagearbeiten begonnen werden.</p>		
<p>Mit anderen Gewerken ist eine Zusammenarbeit erforderlich. Dies gilt auch für die Benützung von gemeinsamen Aussparungen oder Belegen von Schlitzten und Kanälen, ebenso für die Trassenführung, welche vom Auftraggeber zu koordinieren ist.</p>		
<p>Zur Vertragsleistung der Gewerke Elektroinstallationsarbeiten gehört:</p>		
<p>Verlegung der Kabel und Leitungen (gemäß den Angaben der Gewerke Heizung, Lüftung, Sanitär), Einführen und Absetzen derselben.</p>		
<p>Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nach Auftrag des Auftraggebers das Projekt den tatsächlichen Gegebenheiten bzw. eventuellen baulichen Änderungen der Baustelle anzupassen. Alle Einzelheiten des Projektes, Dimensionierung, Maße usw. sind auf ihre Übereinstimmung mit dem Bau laufend zu überprüfen.</p>		
<p>Der Auftragnehmer hat das gesamte Projekt zu überprüfen. Änderungen müssen grundsätzlich vom Auftraggeber und dem Projektanten genehmigt werden, und zwar vor Montagebeginn.</p>		
<p>Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf die für das angebotene Fabrikat erforderlichen bauseitigen Leistungen rechtzeitig hinzuweisen. Falls erforderlich sind Detailzeichnungen zu übergeben.</p>		
<p>Erstellt der Auftragnehmer Ausführungszeichnungen und sonstige Unterlagen, so ist er für diese gegenüber dem Auftraggeber verantwortlich. Durch seine Unterschrift übernimmt der Auftraggeber keine Verantwortung für die technische Funktionsfähigkeit.</p>		
<p>Bei der Montage der Armaturen, Apparate, Schalter und Geräte ist auf eine einwandfreie Zugänglichkeit und Wartung bei der Bedienung und bei etwaigen Auswechslungsarbeiten zu achten.</p>		
<p>Die Unterstützungskonstruktionen sind nach Maßgabe der erforderlichen Festigkeit bzw. der zulässigen Durchbiegung vom Unternehmer auszuwählen. Ebenso sind die Maßnahmen zur Dehnungsaufnahme vom Unternehmer festzulegen. Der Festigkeitsnachweis ist zu führen.</p>		
<p>Bei Arbeiten mit Schußapparaten gilt die UVV (VGB 45) uneingeschränkt. Die Arbeiten dürfen nur nach Genehmigung durch die Bauleitung durchgeführt werden. Die Genehmigung soll schriftlich erteilt werden; sie ist auf bestimmte Bauteile, Räume und Zeiten zu beschränken.</p>		
<p>Alle einzubauenden elektrischen Verbraucher - auch im Austausch - sind für die Nennspannungen 230 bzw. 400 V auszulegen.</p>		
<p>Vor der Durchführung von Stemm-, Bohr- und Einsetzarbeiten an Estrichen, geputzten Wänden und Decken sind Leitungen mit einem</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

### 1. Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** ZTV Lüftung</p>		
<p>Suchgerät zu orten.</p>		
<p>Dübel zur Befestigung müssen auf den Untergrund abgestimmt sein; ihre Spreizkräfte dürfen keine zu großen inneren Spannungen erzeugen. Bei nicht ausreichend festem Untergrund sind Injektionsanker zu verwenden.</p>		
<p>Jede Art von Rohren und Kanälen ist vor dem Einbau gründlich zu reinigen. Bei Montageunterbrechungen sind die Enden mit Schutzkappen zu versehen.</p>		
<p>Späne von Bohren und Fräsen sowie Reste von Schleifstaub sind sofort von den bearbeiteten Teilen zu entfernen.</p>		
<p>Feuerverzinkte Teile sind nicht zu fetten, sondern anderweitig (z.B. im Chromsäurebad) zu passivieren.          Fehlstellen und Beschädigungen sind auf der Baustelle nach Möglichkeit mit Spritzverzinkung zu beseitigen, anderenfalls ist Zinktaubbeschichtung mit 94 - 96 % Zinkstaubanteil zulässig.</p>		
<p>Die Verbindung von Bauteilen als lösbare oder nicht lösbare Verbindung ist dem Auftragnehmer freigestellt, sofern sich nicht aus Plänen, Beschreibungen, Werkzeichnungen oder Normen etwas anderes ergibt.</p>		
<p>Bauseitig zu erbringende Leistungen sind rechtzeitig anzufordern und zu überwachen.</p>		
<p>Körperschall- und Schwingungsschutzmaßnahmen</p>		
<p>Der Schwingungsschutz ist Sache des Auftragnehmers. Die zum Schwingungsschutz erforderlichen baulichen Fundamente werden nach seinen Angaben hergestellt.</p>		
<p>Vom Auftragnehmer werden vollständig vermaßte Zeichnungen über Sockel- und Zwischenfundamente angefertigt, in denen der Gesamtschwerpunkt des Masse-Feder-Masse-Systems eingetragen ist.</p>		
<p>Alle körperschallführenden Versorgungsleitungen müssen körperschalldämmend durch das Bauwerk geführt werden bzw. an ihm mittels körperschalldämmender Einlagen und Umwicklungen aus geeigneten Materialien befestigt werden.</p>		
<p>Bei und vor der Montage der Anlage entstandene Beschädigungen des Korrosionsschutzes sind auszubessern.</p>		
<p>Für Verschleißteile, Filter u. dgl. ist dem Auftraggeber ein Ersatzteilkatalog bzw. ein Liefernachweis zu übergeben. Die Geräte müssen zum Filterwechsel gut zugänglich sein.</p>		
<p>Laufblätter von Ventilatoren müssen dynamisch ausgewuchtet sein.</p>		
<p>Kreuzungen von Luftleitungen sind grundsätzlich zu vermeiden. Im Ausnahmefall ist eine Rücksprache mit der Bauleitung erforderlich, sofern notwendige lichte Höhen aus den Planungsunterlagen nicht ersichtlich sind.</p>		
<p>Bei Wärmerückgewinnungsanlagen ist eine automatische Abführung des Kondensats erforderlich.</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 1. Lüftung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* ZTV Lüftung

Für Wegänderungen sind grundsätzlich Formstücke zu verwenden;  
 Flexrohre werden nur zugelassen, wenn sie in der Ausschreibung  
 vorgesehen sind.

### 2.4 Preisinhalte

Mit den Preisen ist abgegolten:

- Das Anzeichnen von Durchbrüchen, Befestigungspunkten u. dgl. sowie sonstige Angaben für bauseitige Leistungen.
- Die Prüfung und Vorführung der Anlage gemäß Nr. 3.3 und 3.4.1 DIN 18379.

- Das sachgemäße Dichten der ausgeschriebenen Feuerschutz-Bauteile an den Baukörper

Das Weiterrücken fahrbarer Gerüste gilt im Zuge des Arbeitsfortschritts für eigene und fremde Gerüste als Nebenleistung, sofern das ohne Auf- und Abbau und lediglich durch erneute Abstützung möglich und zulässig ist.

Das Nachverzinken von Schnittstellen und Anschlüssen (Kaltverzinkung) auf der Baustelle ist eine Nebenleistung.

Ist für Normelemente oder -bauteile eine allgemeine statische Berechnung Bestandteil des Preises und ist sie auf Verlangen vorzulegen oder - als Kopie - auszuhändigen, so gehört dieses zu den Nebenleistungen.

Konstruktions- und Ausführungspläne, die nur für das vom Bieter angebotene Erzeugnis bzw. Fabrikat gelten bzw. erforderlich sind, sind in den Preis einzurechnen. Dazu gehört auch das Maßnehmen auf der Baustelle zwecks Erarbeitung dieser Pläne.

Wird im Zusammenhang mit der Bauausführung ein Wartungsvertrag abgeschlossen, so gelten die im "Leistungsprogramm für die Wartung von lufttechnischen und anderen technischen Ausrüstungen in Gebäuden" enthaltenen Leistungen grundsätzlich als vereinbart, soweit sie sachlich zutreffend und erforderlich sind; das Leistungsprogramm ist als VDMA-Einheitsblatt 24186 vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) veröffentlicht und im Beuth Verlag zu beziehen.

Der Angebotsumfang ist in der Leistungsbeschreibung festgelegt. Die aufgeführten Massen entsprechen dem derzeitigen Stand der Planung. Alle ausgeschriebenen Positionen umfassen die Lieferung und betriebsfertige Montage, einschließlich allem

notwendigen Zubehör, auch wenn das notwendige Zubehör nicht in allen Einzelheiten beschrieben ist.

Sollten im LV widersprechende oder mißverständliche Angaben bzw. Bedingungen aufgeführt sein, sind diese der ausschreibenden Stelle umgehend schriftlich mitzuteilen. Nachforderungen, die auf Nichtbeachtung vorgenannter Bedingungen zurückzuführen sind, werden nicht anerkannt.

### 2.5 Abrechnungshinweise

### 2.6 Besondere Angaben zur Bauausführung

### 2.7 Besondere Angaben zur Baustelle

### 2.8 Besondere Nutzungsanforderungen

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung**

**1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

<b>1.1.</b>	<p><b>Titel: Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2</b>                      Für Fahrzeughalle</p>		
-------------	--	--	--

**Fahrzeugabsaugung für Feuerwehrfahrzeug**  
 Hersteller **s.tec** und dem Typ **FireMaster Topline** (oder gleichwertig)

<b>1.1.1.</b>	<p><b>FireMaster Topline 6/1 SSK 150</b>                      FireMaster Topline 6/1 SSK 150                      Automatik-System mit Magnetablösung</p>		
---------------	---	--	--

- 6 m Saugschlitzkanal Typ SSK 150 aus stranggepreßtem Aluminium
- Enddeckel für SSK 150, aus Aluguß
- Absaugstück zur stirnseitigen Befestigung am Kanal
- Montagesatz
- Laufwagen mit Einsatz für Schlauchanschluß NW 150
- Schlauch Typ FHT 200, NW 150, 4 m lang, temperaturbeständig bis 200° C
- auf die erforderliche Höhe zugeschnitten
- Federzugentlastung für Abgasschlauch und Magnethalterung
- Magnetabkopplung mit Dauerwendemagneten
- Abgasdüse mit Selbsthaltevorrichtung
- Ankerplatte
- Ausklinkvorrichtung

Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)  
 Typ: FireMaster Topline 6/1 SSK 150 15061FW

..... /  
 .....  
 gewähltes Fabrikat/Type

liefern und montieren

1,00 St

<b>1.1.2.</b>	<p><b>Arretierblech für Ankerplatte</b>                      Arretierblech für Ankerplatte</p>		
---------------	--	--	--

Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)  
 Typ: 10050069

..... /  
 .....  
 gewähltes Fabrikat/Type

liefern und montieren

1,00 St

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.1.3.</b>	<p><b>Gleitblech für Mundstück</b>            Gleitblech für Mundstück            notwendig bei verdeckten Auspuffrohren            Als Zusatz zum Standard-Mundstück z.B. für MB-Sprinter</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: 15051170</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
<b>1.1.4.</b>	<p><b>Radialventilator - Typ FD 1800 Set</b>            Radialventilator - Typ FD 1800 Set            mit Wandhalter für Motorfuß            Volumenstrom: 850 - 2100 m³/h            nutzbare statische Druckdifferenz: 1600 - 750 Pa            Drehzahl: 2800 Upm            Motorleistung/Stromaufnahme: 1,2 KW/2,70 A            Spannung/Schutzart: 400 V-50Hz - IP 54            Saug-und druckseitig fertig für Anschluß von Rohrleitung            (Saug NW200, Druck NW 160)</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: 7021-0</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
<b>1.1.5.</b>	<p><b>Schlagtaster</b>            Schlagtaster</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: 72940000</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung**

**1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><b>1.1.6.</b></p> <p><b>Torkontaktschalter</b> Torkontaktschalter</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)                      Typ: Torkontaktschalter</p> <p>..... /                      .....                      gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	<p>1,00 St</p>	<hr/>
<p><b>1.1.7.</b></p> <p><b>Kabelverschraubung M 20, 7 - 12 mm</b> Kabelverschraubung M 20, 7 - 12 mm</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)                      Typ: 78200020-0</p> <p>..... /                      .....                      gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	<p>1,00 St</p>	<hr/>
<p><b>1.1.8.</b></p> <p><b>Kabelverschraubung M 25, 9 - 17 mm</b> Kabelverschraubung M 25, 9 - 17 mm</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)                      Typ: Kabelverschraubung 78200025-0</p> <p>..... /                      .....                      gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	<p>2,00 St</p>	<hr/>
<p><b>1.1.9.</b></p> <p><b>Sechskant-Gegenmutter M 20</b> Sechskant-Gegenmutter M 20</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)                      Typ: 78300020-0</p> <p>..... /                      .....                      gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	<p>1,00 St</p>	<hr/>

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.1.10.	<p><b>Sechskant-Gegenmutter M 25</b>            Sechskant-Gegenmutter M 25</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: 78300025-0</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	2,00 St	
1.1.11.	<p><b>Zentrale Steuereinheit für Feuerwehren</b>            Zentrale Steuereinheit für Feuerwehren            mit Direktanlauf, Motorschutz 1,00 - 4,00A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorabgang mit Bi-Relais</li> <li>- Knebelschalter Hand-0-Auto</li> <li>- Nachlaufzeitrelais, einstellbar bis 30 min</li> <li>- Klemmen für je 1 potentialfreien Kontakt</li> <li>- Schaltkasten HxBxT 190x240x160 mm</li> <li>- Anschlussmöglichkeit für externe Störmeldeleuchte 230V</li> </ul> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: Zentrale Steuereinheit für Feuerwehren            72210003-A</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
1.1.12.	<p><b>Reparatur-Notschalter</b>            Reparatur-Notschalter Direktanlauf            für Steuerungen mit Direktanlauf bis 4 kW</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: Zentrale Steuereinheit für Feuerwehren 7213</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.1.13.	<p><b>UNI - C-Profil D (doppelt)</b>            UNI - C-Profil D (doppelt)</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: 10160010D UNI - C-Profil D (doppelt) 3</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	6,00 m	
1.1.14.	<p><b>Kanalaufhängung Typ QR</b>            Kanalaufhängung Typ QR zur Montage an der Decke, Höhe:            max. 1000 mm            Zur Montage für große Hallenhöhen. Aus verzinktem            Profilstahl, Quadratrohr 1            m lang (Zuschnitt bauseits), 2 QR-Haltern sowie der            Verschraubungen.</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: Kanalaufhängung Typ QR 1016QR1</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	2,00 St	
1.1.15.	<p><b>UNI - Winkelkonsole 150/150/4</b>            UNI - Winkelkonsole 150/150/4</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: UNI - Winkelkonsole 150/150/4 10160030</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	2,00 St	
1.1.16.	<p><b>Abspannung Typ SP</b>            Abspannung Typ SP            aus verzinktem Profilstahl mit Gewinderohr 1500 mm lang und            Halterungsunterteil zur zusätzlichen Versteifung</p> <p>Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig)            Typ: Abspannung Typ SP 1016SPL</p> <p>..... /            .....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	***Fortsetzung*** 1.1.16. Abspannung Typ SP		
		2,00 St	
<b>1.1.17.</b>	<b>Hakenkopfschraube M12 x 30</b> Hakenkopfschraube M12 x 30		
	Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig) Typ: Hakenkopfschraube M12 x 30 59312030		
	..... / ..... gewähltes Fabrikat/Type		
	liefern und montieren		
		12,00 St	
<b>1.1.18.</b>	<b>Wanddurchführung NW 160</b> Wanddurchführung NW 160 2-teilig		
	Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig) Typ: Wanddurchführung NW 160 98160		
	..... / ..... gewähltes Fabrikat/Type		
	liefern und montieren		
		1,00 St	
<b>1.1.19.</b>	<b>Ansaug- und Ausblasrohrleitung NW 200 FW</b> Ansaug- und Ausblasrohrleitung NW 200 FW bestehend aus:		
	je 7 m Wickelfalzrohr NW 200 je 12 m Wickelfalzrohr NW 160/200 je 2 Stck Steckverbinder NW 160/200 1 Stck - T 90° NW 200-160-160 4 Stck Bogen 90° NW 160 4 Stck Bogen 90°, NW 200 4 Stck Formteilverbinder NW 200 2 Stck Reduzierung, dem Ventilator angepaßt (Saug- und Druckstutzen) 1 Stck Wanddurchführung, NW 200 1 Stck Deflektorhaube NW 200 1 Satz Befestigungsmaterial bestehend aus: 5 Stck Rohrschelle NW 200 6 Stck Rohrschelle NW 160 11 Stck Gewindestangen M 8 200 mm 1 Rolle Dichtungsband grau 1 Satz Blechschrauben m. Sechskant		
	Fabrikat: s.tec Germany GmbH (oder gleichwertig) Typ: Ansaug- und Ausblasrohrleitung 9903200FW		
	..... / .....		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 1. Lüftung

### 1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.1.19. Ansaug- und Ausblasrohrleitung NW 200 FW</p> <p>gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
1.1.20.	<p><b>Hebebühne</b></p> <p>Hebebühne und Hebebühnengestellung für Montage / Installation von Leitungen und dazugehörigen Komponenten Bereich EG unterhalb Decke/ Dach, inkl. Auf- und Abbau eines erforderlichen Hubsteigers/Gerüsts, Absicherung der Stellfläche, auch als Rollgerüst, lichte Raumhöhe bis etwa 4,2m (Arbeitshöhe),</p> <p>liefern und aufstellen</p>	1,00 Psch	
1.1.21.	<p><b>elektrische Verkabelung der Absauganlagen</b></p> <p>Interne elektrische Verkabelung der Absauganlagen inkl. Nebengeräte, einschl. der erforderlichen Kabel- und Kabelzubehör, Installationskanäle/Isolierstoffrohre nach DIN 0605, Farbe: RAL 7035 lichtgrau</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 Psch	
1.1.22.	<p><b>Anpassung bestehende Fahrzeugabsaugung</b></p> <p>Die bestehende Fahrzeugabsaugung soll wegen dem neuen Anbau umgebaut werden.</p> <p>Durch den Anbau ist das Ausblasen der bestehenden Fahrzeug-Absaugung über eine Außenwand nicht mehr möglich.</p> <p>Der Ventilator der bestehenden Fahrzeugabsaugung muss somit mit den Anbauteilen und der Halterung zurückgebaut werden.</p> <p>Das entstandene offene Rohrende der bestehenden Fahrzeugabsaugung soll an das Kanalnetz der neuen Fahrzeugabsaugung angebunden werden.</p> <p>Der Radialventilator der neuen Anlage ist für beide Fahrzeugabsaugungen ausgelegt.</p> <p>Umfang der Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorbereitung der Demontage des Ventilators</li> <li>- Abstimmung mit Eklektiker u. Anderen Gewerken.</li> <li>- Rückbau des Ventilators mit Anbauteilen und Halterung</li> <li>- Rückbau 2m Wickelfalzrohr NW 100 bis 200 mm</li> <li>- Schaffen eines Übergangs zwischen Neubau und Bestand</li> </ul> <p>inkl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übergangsstück</li> <li>- 1m Wickelfalzrohr NW 120 bis 200 mm</li> <li>- Eisenteile für Rohrhalterung und Schellen</li> </ul> <p>durchführen bzw. liefern und montieren</p>	1,00 Psch	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

<b>Summe Titel 1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2</b>		<u>                    </u>
--	--	-----------------------------

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.2. Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.2.</b>	<p><b>Titel: Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2</b>  Für Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.</p> <p><b>Kernbohrungen/Aussparungen</b>  Kernbohrungen/ Aussparungen,  Die Lage ist vor Ort mit dem Architekten/ Statiker abzustimmen.</p> <p>Bohrungen  für Wände oder Decken aus Beton oder Mauerwerk  für mehrere Einzelbohrungen  bis 60cm Bauteilstärke</p> <p>einschließlich  - Herstellen des Elektro-und Wasseranschlusses,  - Abräumen des Bohrkernes,  - Auffangen des Bohrwassers,</p> <p>Kernbohrungen durch das Dach, Aussenwand, Unter-/Oberzüge und in der Bodenplatte sind bauseits auszuführen.  Die Lage ist vor Ort mit dem Architekten/ Statiker abzustimmen.</p> <p>Abrechnung nach cm</p>	
<b>1.2.1.</b>	<p><b>Durchbruch/Kernbohrungen, Durchmesser 200mm,</b>  Durchbruch/ Kernbohrungen,  für Lüftungs -Leitungen,  durch Ziegelmauerwerk für Ziegelwand bzw.  Betonwand/Betondecke, Holzdecken,  mit Elektro- oder Preßluftwerkzeug, einschließlich Ortung evtl.  Elektrokabel/Stahlbetonträger in geeigneter Weise und  Kennzeichnungsbohrung zur Lagebestimmung,</p> <p>einschließlich  - Herstellen des Elektro-und Wasseranschlusses,  - Abräumen und beseitigen des Bohrkernes,  - Auffangen und beseitigen des Bohrwassers,</p> <p>Durchmesser: bis 200mm</p> <p>Kernbohrungen durch das Dach, Aussenwand, Unter-/Oberzüge und in der Bodenplatte sind bauseits auszuführen.  Die Lage ist vor Ort mit dem Architekten/ Statiker abzustimmen.</p> <p>durchführen</p> <p style="text-align: right;">50,00 cm</p>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 1. Lüftung

### 1.2. Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><b>Verschließen der Kernbohrungen</b>            Verschließen,            von Deckendurchführungen            und Durchführungen durch Wände u. andere            Bauteile mit Anforderungen nach DIN 4102            und unter Beachtung des Brand- und Schallschutzes.            Sämtliche Rohrleitungen sind zur Schallentkopplung            vor Verschließen der Öffnungen zu isolieren.            Das Verschließen hat nach DIN 4102 als            Abschottung unter Berücksichtigung von            evtl. Rohrbewegungen zu erfolgen:            - Rohrisolierung mit nichtbrennb.            Mineralfilz / Mineralschaum o.            Mineralwolle (Schmelztemp.            mind.1000°C)            - Zumörteln des verbleibenden Spaltes            zwischen Isolierung u. Baukörper            - rauchdichter Verschuß der sich            ergebenden Fugen mit            dauerelastischem Dichtstoff            (Brandschutzsilikon), Verschuß einschließlich erforderl.            Material.</p> <p>Abdichten Rohrdurchdringung            durch Luftdichtigkeitsebene mit aufeinander            abgestimmter Systemlösung entsprechend Herstellervorschrift            in folgendem Umfang:            - Abschneiden Rohr- Dämmung an Luftdichtheitsebene            - Andichten an Rohr mittels Rohrmanschetten              oder gleichwertig bzw. geeignetem Klebeband            - Andichten und Verkleben an Luftdichtigkeitsebene            - Wiederherstellen Rohr-Dämmung</p>	
1.2.2.	<p><b>Verschließen Durchbruch/Kernbohrungen, Durchmesser 160mm,</b>            Verschließen,            der Kernbohrungen und Durchbrüchen für die            Durchdringungen aller Lüftungs-Leitungen ,</p> <p>Durchmesser:           bis 200mm,</p> <p>Kernbohrung nach            Einbringung der Heizungs- bzw. WW-Verteilungsleitungen            schließen und beidseitig bündig anputzen; Bauschutt            entsorgen.</p> <p>Schließen der Durchbrüche nur nach Absprache mit            Bauleitung.</p> <p>durchführen, liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">50,00 cm</p>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung**

**1.2. Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

**1.2.3.**

**Stopfwole**

Stopfwole,  
 lose, gebundene und imprägnierte Stopfwole aus Steinwole,  
 zum Ausfüllen von Hohlräumen in Durchdringungen,  
 Stopfdichte zwischen 30-120kg/m<sup>3</sup>,

Brandverhalten: A1, DIN 4102  
 Schmelzpunkt: >1000°C, DIN 4102-17  
 Wasseraufnahme: <1kg/m<sup>2</sup>, DIN EN 1609  
 Wasserdampfdiff.: 1, DIN EN 12086,  
 Zulassung: abP-Nr.P-MPA-E-98-020,

Fabrikat: ROCKWOOL (oder gleichwertig)  
 Type : RL

.....  
 gewähltes Fabrikat/Type

liefern und montieren

1,00 Sack

**Titel 1.2. Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>1.3.</b>	<b>Titel: Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2</b> Für Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.		
<b>1.3.1.</b>	<b>Zuschlag Gebäudedichtheit</b> Zuschlag Gebäudedichtheit, - Gewährleistung der Luftdichtheit bei Leitungs- führungen durch die thermische Hülle, mit allem erford. Komponenten/Zubehör, zb.: Eisedicht,  durchführen	1,00 Psch	
<b>1.3.2.</b>	<b>Bezeichnungsschilder</b> Bezeichnungsschilder in Farbe und Beschriftung nach Angabe des Auftraggebers, Zeilenanzahl: '2' Schriftherstellung: 'gedruckt oder graviert' Abmessungen B/H: '100 x 50 'mm komplett mit Rohrhalterung/Spannband  1,00 St		
<b>1.3.3.</b>	<b>Fliessrichtungspfeile Abluft,Zuluft,Außenluft,Fortluft</b> Fließrichtungspfeile Abluft,Zuluft,Außenluft,Fortluft farbig zur Kanalkennzeichnung  2,00 St		
<b>1.3.4.</b>	<b>Verkabelung u. Anklemmarbeiten</b> Verkabelung aller im LV enthaltenen Komponenten insbesondere - Verdrahtung Einzelraumlüfter - Verdraten Fahrzeugabsaugung  Elektroinstallation/Anklemmarbeiten HLS - Einführen, Ausmessen, Abschneiden, und Absetzen der Leitungen, Abisolieren und Anschließen der Drähte. (Klemmen bzw. Löten je nach Erfordernis) Bezeichnen der angeschlossenen Leitungen, einschließlich Lieferung von Kabelschuhen, Verschraubungen und sonstigem Kleinmaterial. - Verkabelung sämtlicher im LV enthaltener HLS-Komponenten für Lüftung - Angabe erforderlicher Netzzuleitungen für Gewerk Elektro - Die Netzzuleitung wird bauseits herangeführt.  durchführen	1,00 Psch	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 1. Lüftung

### 1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.3.5.	<p><b>Dichtheitsprüfung Kanalnetz</b>            Dichtheitsprüfung Kanalnetz            Nachweis des Leckluftstromes            Für Luftleitungssysteme ist im eingebauten Zustand die Einhaltung der ausgeschriebenen Dichtheitsklasse nach DIN EN 13779 nachzuweisen.            Die Messung an weit verzweigten Luftleitungssystemen hat an Teilstrecken nach DIN EN 12599 zu erfolgen. Es ist daher zweckmäßig die Messungen während der Montage der Anlage nach festzulegendem Plan durchzuführen.</p> <p>Vorzugsweise sind Messgeräte einzusetzen, welche Temperatur- und Luftdruckabweichungen automatisch berücksichtigen (Massenstrommessung).            Das Prüfergebnis ist mittels eines Messgeräteausdruckes, mit Datum und Unterschrift des Prüfers versehen zu belegen und kann späteren Inspektionen zugrunde gelegt werden.</p> <p>Die Messungen haben nach den Kriterien für eckige Luftleitungen gemäß DIN EN 1507 bzw. runden Luftleitungen nach DIN EN 12237 zu erfolgen.            Die zugrunde gelegte Luftleitungsoberfläche ist nach DIN EN 14239 zu ermitteln.</p>	1,00 Psch	
1.3.6.	<p><b>Funktionsprüfung</b>            Funktionsprüfung</p> <p>Sicherstellung der richtigen Funktion der Lüftungsanlage zu Erbringen durch den ausführenden Installateur.</p> <p>bestehend aus:            Unterdruckmessung an den Abluftelementen und Protokollierung.            Einregulierung des Ventilators bei Mehrfamilienhäusern.</p>	1,00 Psch	
1.3.7.	<p><b>Inbetriebnahme und Einregulierung der Lüftungsanlage</b>            Inbetriebnahme und Einregulierung der Lüftungsanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inbetriebsetzung der Lüftungsgeräte</li> <li>- Auflegen aller geräteinternen Kabel im Schaltschrank.</li> <li>- Überprüfung der Drehrichtung der Antriebe</li> <li>- Messen der Stromaufnahme der Motore und Einstellen der für den Schutz geeigneten Werte.</li> <li>- Messen der Luftmengen</li> <li>- Einstellen und Abgleichen des Luftkanalsystems und der Lüftungsgitter.</li> <li>- Setzen und Ankleben der externen Fühler sowie sonstiger Feldgeräte (Pumpen, Brandschutzklappen, Ventile, Fernbedientableau usw.) und Auflegen der externen Kabel im Schaltschrank, sowie der Hauptzuleitung.</li> <li>- Funktionskontrolle aller Regel- und Überwachungsprogramme</li> <li>- Einstellen und anpassen an die Betriebsbedingungen.</li> </ul>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 1. Lüftung

### 1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 1.3.7. Inbetriebnahme und Einregulierung der Lüftungsanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung der Messprotokolle.</li> <li>- Einweisung des Bedienungspersonals.</li> <li>- Probetrieb mind. 2 Wochen</li> <li>- Herstellen und Schließen der Bohrlöcher für Luftmengenmessungen</li> <li>- Anbringen von Meßwertaufklebern am Rohr</li> <li>- Messpunkte im Plan eintragen</li> </ul>	1,00 Psch	
1.3.8.	<p><b>Brandschutznachweise</b>            Brandschutznachweise,            -Übergabe der Verwendbarkeitsnachweise bei Abnahme            -Übergabe der Übereinstimmungserklärungen bei Abnahme            -Montage der Typenschilder            -Dokumentation bei wesentlichen Abweichungen            -Abstimmungen/Zustimmungen mit Baubehörden,            durchführen, liefern und montieren</p>	1,00 Psch	
1.3.9.	<p><b>Dokumentation/Bedienungs- und Wartungsanweisung</b>            Revisionsunterlagen/Bestandspläne ergänzend zu VOB/C DIN 18380 Teil 3.7 und 18386 Teil 3.6 erstellen.</p> <p>Im Einzelnen:            Alle nachstehend geforderten Unterlagen sind 3fach als Farbplott (CAD-Zeichnung) und auf CD-ROM geordnet in Ordnern mit Haupt- und Nebengruppen-Inhaltsverzeichnis, 2 Wochen vor der Abnahme vorzulegen.</p> <p>Aufbau der Revisionsunterlagen:</p> <p>Ordnerücken: Baumaßnahme, Gewerk, Firma, Baujahr</p> <p>O. Inhaltsverzeichnis</p> <p>1. Anlagenbeschreibung            Erläuterung des Aufbaus der Anlagen,            Dimensionierungsgrundlagen, wichtige technische Daten, verkleinertes Prinzip/Übersichtsschema</p> <p>2. Funktionsbeschreibung/Bedienungsanleitung            Vollständige Beschreibung der Bedienung wie Inbetriebsetzung, Außerbetriebsetzung, Notbetrieb, Handbetrieb sowie der Funktion der Regelungs- und Steuerungsabläufe, Beeinflussung durch andere Anlagen, Zweitschaltstellen mit Regelschema</p> <p>3. Wartungsanleitung            Auflistung (tabellarisch) sämtlicher Wartungspunkte, zugeordnet zu Anlagen und Bauteilen mit der Art der auszuführenden Arbeit und erforderlichem Zeitintervall, Wartungsvorschriften der einzelnen Hersteller            Instandhaltungsplan VDI 6023, Wartungsplan VDI 6023</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<i>***Fortsetzung*** 1.3.9. Dokumentation/Bedienungs- und Wartungsanweisung</i>		
	<p>4. Schaltpläne            Stromablaufpläne mit Liste der Einstellwerte (Oberstromauslöser, Zeitrelais ... ) und Messprotokolle aller Motorströme, Funktionspläne, MSR-, Parameter-, Adressanweisungslisten, Meldetexte, Anlagenbilder, ein zusätzlicher Satz Schaltpläne für die Schaltschrankaufbewahrung</p> <p>5. Messprotokolle            Anlagenweise Zusammenstellung der geforderten Messungen (Förderstrom, Drehzahlen .. )</p> <p>6. Datenblätter            Datenblätter der Geräte, Katalogdatenblätter mit technischen Daten und Kennlinien für Pumpen, Armaturen, Listen der berechneten und tatsächlichen Einstellwerte, Datenblätter farblich gekennzeichnet</p> <p>7. Firmenliste            Sämtliche Herstell- und Lieferfirmen mit Name, Anschrift, Telefon, alphabetisch geordnet sowohl nach Herstellern als auch Produkten</p> <p>8. technische Prospekte            vollständig beigefügten Prospekte (eingebaute Teile farblich gekennzeichnet), Einzelteil- und Ersatzteilliste der Hersteller. Verschleißteile sind dabei ausdrücklich mit den exakten Hersteller-, Typen- und Bestellangaben zu erwähnen. Dies gilt auch für die im Schaltschrank eingebauten Komponenten (separate Liste)</p> <p>9. Abnahme- und Prüfbescheinigungen            TÜV-Abnahmeprotokolle, Baumusterprüfungs- und Zulassungsbescheinigungen, Werkabnahmebescheinigungen, o.ä.</p> <p>10. Revisionspläne            Alle Revisionspläne, Schematas, Ausführungspläne U.ä. mit Planverzeichnis, farblich angelegt nach DIN und 1 Satz CAD-Dateien für Pläne gleich oder größer DIN A3.</p>	1,00 St	
<b>1.3.10.</b>	<p><b>Koordinierung</b>            Koordinierung mit anderen am Bau beteiligten, Gewerken, zwecks Abstimmung zu Montage - ablauf, elektr. Anschlüsse, Geräteanschluß, Leitungsverlegung als Schnittstelle zu beteiligten Gewerken, durchführen</p>	1,00 Psch	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
1.3.11.	<p><b>Einweisung und Übergabe an Bauherr</b>            Einweisung und Übergabe an Bauherr, der Sanitäranlage, gemäß VOB-C, beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Einweisung des Bauherren bzw. dessen Vertreter bezüglich Sanitäranlage,</li> <li>-Übergabe aller Wartungs- und Bedienungsanleitungen,</li> <li>-Zuarbeit und Unterstützung bei Abnahmeprotokollen,</li> </ul> <p>liefern und durchführen</p>	1,00 Psch	
1.3.12.	<p><b>Einweisung Regelung</b>            Einweisung Regelung, und Einstellung der Regelung sowie deren Komponenten (TWW-Erwärmung/ Enthärtung).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ersteinweisung Bauherr/Vertreter/Bedienpersonal</li> <li>- Abstimmung der Einstellparameter (Sollwerte, Zeiten),</li> <li>- Ersteinstellung der gesamten vorbeschriebenen Regelanlage, mit Funktionstest,</li> <li>- Dokumentation der gewählten Ersteinstellung</li> <li>- Nachjustierung der Regelung nach 6 Wochen Betrieb</li> <li>- 1x Nachjustierung der Regelung nach 1x Benutzungsperiode,</li> </ul> <p>durchführen</p>	1,00 Psch	
	<p><b>Stundenlohnarbeiten</b>            Bezahlt werden nur die auf Anforderung des Auftraggebers tatsächlich geleisteten Stunden ohne Wegzeiten mit den vereinbarten Stundenverrechnungssätzen, zuzüglich Mehrwertsteuer.            Anfahrpauschale, Auslösung und sonstige Kosten, sind in die nachfolgende Stundensätze einzurechnen.            Stundenlohnzettel müssen einwandfrei erkennen lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor- und Zuname</li> <li>- Beruf</li> <li>- Lohngruppe lt. Tarif</li> <li>- Arbeitsleistung nach Zeit, Ort und Dauer, Verbrauch an Baustoffen</li> <li>- Benutzung von Maschinen mit genauer Leistungsangabe nach Zeit, Ort und Dauer</li> </ul> <p>Die vom Auftragnehmer oder seinem Bevollmächtigten unterschriebenen Stundenzettel müssen für jeden Kalendertag getrennt aufgestellt sein und sind in der Regel täglich der Bauleitung in doppelter Fertigung vorzulegen. Nachträglich eingereichte Stundenzettel werden nicht anerkannt.</p> <p>Im Stundenverrechnungssatz sind enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lohn- und Gehaltskosten,</li> <li>- Lohn- und Gehaltsnebenkosten (z. B. Auslösungen, Wegegelder, Wegzeitentschädigung,</li> </ul>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**1. Lüftung****1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><i>***Fortsetzung*** Stundenlohnarbeiten</i></p> <p>Fahrkostenerstattung),            - Sozialkosten einschl. Sozialkassenbeiträge,            - Gemeinkostenanteile,            -Gewinnzuschläge zu den Verrechnungssätzen für die vom Auftraggeber angeordnete oder zu vertretende Nacht-, Sonntags-, Feiertags- und Mehrarbeit (Überstunden) sind gesondert nachzuweisen; sie werden in Höhe der tariflichen Vereinbarung vergütet.</p> <p>Der Bieter versichert, dass die unter Ziffer 1 angebotenen Stundenlohnverrechnungssätze sowie die unter Ziffer 2 angebotenen Stoffpreise unter Beachtung der preisrechtlichen Vorschriften (VOPr Nr.1172 vom 6.3.1973- Bundesgesetzblatt I Nr.19 vom 10.3.1972) ermittelt wurden und etwa bestehende Listenpreise nicht überschreiten.</p> <p>Für Stemm- und Spitzarbeiten auf Nachweis werden nur Helferstunden anerkannt.</p>		
<b>1.3.13.</b>	<b>Obermonteurstunden</b> Obermonteurstunden	1,00 h	
<b>1.3.14.</b>	<b>Fachmonteurstunden</b> Fachmonteurstunden	1,00 h	
<b>1.3.15.</b>	<b>Helferstunden</b> Helferstunden	1,00 h	
	<b>Summe Titel 1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2</b>		=====
	<b>Summe Bereich 1. Lüftung</b>		=====

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

**2.****Bereich: Heizung**

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>ZTV Heizung</b>		
2. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) - Besonderer Teil		
2.1 Geltungsbereich und Ausführungsgrundlage		
Der sachliche Geltungsbereich ergibt sich ebenso wie die technische Ausführung insbesondere aus:		
DIN 18380 - Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen		
Folgende, nicht in diesen Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen aufgeführte Regelwerke sind zu beachten:		
DIN 2605-1 - Formstücke zum Einschweißen; Rohrbogen		
DIN 2615 - Formstücke zum Einschweißen, T-Stücke		
DIN 2616 - Formstücke zum Einschweißen; Reduzierstücke		
DIN 2631 bis		
DIN 2633 - Vorschweißflansche		
DIN 2856 - Kapillarlötfittings		
DIN 3576 - Trägerklauen; Konstruktionsblatt		
DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau		
DIN 4702 - Heizkessel (teilweisen Ersatz beachten)		
DIN 4708-3 - Zentrale Wassererwärmungsanlagen; Regeln zur		
Leistungsprüfung von Wassererwärmern für Wohngebäude		
DIN 4753-4 - Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und		
Betriebswasser; wasserseitiger Korrosionsschutz durch Beschichtungen		
aus warmhärtenden, duroplastischen Beschichtungsstoffen		
DIN 4755 - Ölfeuerungsanlagen		
DIN 4756 - Gasfeuerungsanlagen; Gasfeuerungen in Heizungsanlagen		
DIN 4807 - Ausdehnungsgefäße		
DIN 6616 - Liegende Behälter (Tanks) aus Stahl, einwandig und		
doppelwandig, für die oberirdische Lagerung wassergefährdender		
brennbarer und nichtbrennender Flüssigkeiten		
DIN 8077 - Rohre aus Polypropylen (PP)		
DIN 16282 - Wassersackrohre für Druckmeßgeräte und deren Zubehör		
DIN 18360 - Metallbauarbeiten, Schlosserarbeiten		
DIN EN 125 - Flammenübertragungseinrichtungen für Gasgeräte		
DIN EN 247 - Wärmeaustauscher; Terminologie		
DIN EN 297 - Heizkessel für gasförmige Brennstoffe; Heizkessel der		
Typen B 11 und B 11BS mit atmosphärischen Brennern mit einer		
Nennwärmebelastung kleiner oder gleich 70 kW		
DIN EN 298 - Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte		
DIN EN 442 - Radiatoren und Konvektoren		
DIN EN 449 - Festlegungen für Flüssiggasgeräte		
DIN EN 525 - Gasbefeuerter Warmlufterzeuger ohne Wärmetauscher mit		
erzwungener Konvektion zum Beheizen von Räumen für den nichthäuslichen		
Gebrauch mit einer Nennwärmebelastung nicht über 300 kW		
DIN EN 625 - Heizkessel für gasförmige Brennstoffe; spezielle		
Anforderungen an die trinkwasserseitige Funktion von Kombi-Kesseln mit		
einer Nennwärmebelastung kleiner als oder gleich 70 kW		
DIN EN 676 - Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige		
Brennstoffe		
DIN EN 736 - Armaturen; Terminologie		
DIN EN 834 - Heizkostenverteiler für die Verbrauchswerterfassung von		
Raumheizflächen; Geräte mit elektrischer Energieversorgung		
DIN EN 835 - Heizkostenverteiler für die Verbrauchswerterfassung von		
Raumheizflächen; Geräte ohne elektrische Energieversorgung nach dem		
Verdunstungsprinzip		
DIN EN 1057 - Kupfer- und Kupferlegierungen; Nahtlose Rundrohre aus		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** ZTV Heizung</p>		
<p>Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen            DIN EN 1264 - Fußbodenheizung; Systeme und Komponenten            DIN EN 12098 - Meß-, Steuer- und Regeleinrichtungen für Heizungen            VDI 2055 - Wärme- und Kälteschutz für betriebs- und haustechnische Anlagen            VDI 2068 - Meß-, Überwachungs- und Regelgeräte in haustechnischen Anlagen mit Wasser als Wärmeträger            VDI 2715 - Lärminderung an Warm- und Heißwasser-Heizungsanlagen            DVGW-TRGI - Technische Regeln für Gasinstallation G 600</p>		
<p>Weiter sind zu beachten:            Die Richtlinien der DVS 1905 Teil 2 - Schweißen von Kunststoffen in der Hausinstallation; Rohre und Fittings; Schweißverfahren, Befund von Schweißverbindungen</p>		
<p>Werden Nichtrostende Stähle ausgeschrieben, so müssen diese grundsätzlich in DIN EN 10088-1 - Nichtrostende Stähle; Verzeichnis der nichtrostenden Stähle - enthalten sein.</p>		
<p>Werden vom Bieter eigene technische Vertragsbedingungen übergeben, so dürfen sie grundsätzlich den in der Ausschreibung gestellten Forderungen und Bedingungen - insbesondere der VOB/C - nicht widersprechen. Im Ausnahmefall muß der Bieter auf die Abweichung gesondert hinweisen. Gesetzliche Regelungen, Verwaltungsvorschriften und behördliche Anordnungen gelten für diesen Fall ohne Einschränkung.</p>		
<p>Für Bau und Bemessung von Kachelofenheizungen, Kachelofenluftheizungen und offenen Kaminen gelten die "Richtlinien für den Bau von Kachelöfen/ Putzöfen, Offenen Kaminen" des Zentralverbandes Sanitär, Heizung, Klima (Rathausallee 6, 53757 St. Augustin).</p>		
<p>Weiter wird auf die VDI-Richtlinie VDI 2050 (Beiblatt) verwiesen, wo weitere einschlägige Regelwerke einschließlich der Rechtsvorschriften aufgelistet sind. Diese Regelungen mit dem Sammelbegriff "Heizzentralen; Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln" gelten nachrangig zu den bisher aufgeführten Regelwerken, sofern sie keine Rechtsvorschriften oder eingeführte technische Baubestimmungen sind.</p>		
<p>2.2 Ausführung</p>		
<p>Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber auf die für das angebotene Fabrikat erforderlichen bauseitigen Leistungen rechtzeitig hinzuweisen. Falls erforderlich sind Detailzeichnungen zu übergeben.</p>		
<p>Der Auftragnehmer erhält vom Auftraggeber die erforderlichen Ausführungspläne M 1:50, 1:75 oder teilweise M 1:100 und Berechnungsunterlagen. Die Unterlagen sind vom Auftragnehmer zu gegebener Zeit selbst anzufordern.</p>		
<p>Mit anderen Gewerken ist eine Zusammenarbeit erforderlich. Dies gilt auch für die Benützung von gemeinsamen Aussparungen oder Belegen von Schlitzten und Kanälen, ebenso die Trassenführung, die vom Auftraggeber zu koordinieren ist.</p>		
<p>Zur Vertragsleistung der Gewerke Elektroinstallationsarbeiten gehört: Verlegung der Kabel und Leitungen (gemäß den Angaben der Gewerke</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** ZTV Heizung</p>		
<p>Heizung, Lüftung, Sanitär), Einführen und Absetzen derselben.</p>		
<p>Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nach Auftrag des Auftraggebers das Projekt den tatsächlichen Gegebenheiten bzw. eventuellen baulichen Änderungen der Baustelle anzupassen. Alle Einzelheiten des Projektes, Dimensionierung, Maße usw. sind auf ihre Übereinstimmung mit dem Bau laufend zu überprüfen.</p>		
<p>Änderungen müssen grundsätzlich vom Auftraggeber und dem Projektanten genehmigt werden, und zwar vor Montagebeginn.</p>		
<p>Erstellt der Auftragnehmer Ausführungszeichnungen und sonstige Unterlagen, so ist er für diese gegenüber dem Auftraggeber voll verantwortlich. Durch seine Unterschrift übernimmt der Auftraggeber keine Verantwortung für die technische Funktionsfähigkeit.</p>		
<p>Bauseitig zu erbringende Leistungen sind rechtzeitig anzufordern und zu überwachen.</p>		
<p>Bei der Montage der Armaturen, Apparate, Schalter und Geräte ist auf eine einwandfreie Zugänglichkeit zur Wartung, bei der Bedienung und bei etwaigen Auswechslungsarbeiten zu achten.</p>		
<p>Alle einzubauenden elektrischen Verbraucher - auch im Austausch - sind für die Nennspannungen 230 bzw. 400 V auszulegen.</p>		
<p>Die Unterstützungsstrukturen sind nach Maßgabe der erforderlichen Festigkeit bzw. der zulässigen Durchbiegung vom Unternehmer auszuwählen. Ebenso sind die Maßnahmen zur Dehnungsaufnahme vom Unternehmer festzulegen. Der Festigkeitsnachweis ist zu führen.</p>		
<p>Dübel zur Befestigung müssen auf den Untergrund abgestimmt sein; ihre Spreizkräfte dürfen keine zu großen inneren Spannungen erzeugen. Bei nicht ausreichend festem Untergrund sind Injektionsanker zu verwenden.</p>		
<p>Jede Art von Rohren und Kanälen ist vor dem Einbau gründlich zu reinigen. Bei Montageunterbrechungen sind die Enden mit Schutzkappen zu versehen.</p>		
<p>Späne von Bohren und Fräsen sowie Reste von Schleifstaub sind sofort von den bearbeiteten Teilen zu entfernen.</p>		
<p>Die Verbindung von Bauteilen als lösbare oder nicht lösbare Verbindung ist dem Auftragnehmer freigestellt, sofern sich nicht aus Plänen, Beschreibungen, Werkzeichnungen oder Normen etwas anderes ergibt.</p>		
<p>Bei Schweißarbeiten in der Nähe von Bauteilen der Baustoffklasse B2 bzw. B3 nach DIN 4102 Teil 1 sind geeignete Brandschutzmaßnahmen vom Auftragnehmer zu treffen. Das gilt analog für oberflächenfertige Bauteile anderer Baustoffklassen, insbesondere für glänzende, lackierte und gläserne Oberflächen.</p>		
<p>Gewindeverbindungen mit Hanf sind anschließend zu säubern. Rohrtrennungen sind zu entgraten. Armaturen und Rohrleitungen sind so zu montieren, daß eine ausreichende Isolierung möglich ist.</p>		
<p>Erforderliche Rohrdehnungen sind nach Wahl des Auftragnehmers als Bögen, Schleifen oder mit Kompensatoren auszuführen. Sie sind in die</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* ZTV Heizung

Preise für Rohrleitungen einzurechnen.

Alle unter Putz oder Estrich verlegten Leitungen erhalten eine flexible Umhüllung. Halterungen, Schellen, Konsolen u. dgl. sind grundsätzlich korrosionsgeschützt einzubauen.

Es sind nur die vorgesehenen Schlitz, Aussparungen, Durchbrüche zu belegen. Im Zweifel ist die Bauleitung zu konsultieren. Vor der Durchführung von Stemm-, Bohr- und Einsetzarbeiten an Estrichen, geputzten Wänden und Decken sind Leitungen mit einem Suchgerät zu orten.

Bei Fußbodenheizungen sind die Rohre für Vor- und Rücklauf zwecks gleichmäßiger Aufheizung im Wechsel zu verlegen.

Bei im Fußbodenaufbau verlegten Rohrleitungen sind die Forderungen des Estrichlegers bezüglich der Lage und Dämmung der Rohre zu berücksichtigen. So sind Rohre grundsätzlich geradlinig, rechtwinklig und parallel zur Wand unter Berücksichtigung kürzester Verbindungswege zu verlegen.

Hohlräume und Zwickelbildungen sind zu vermeiden. Bei kreuzenden Rohren sind die Dämmungen der Rohre auszuklinken.

Stoß- und Schnittstellen der Rohrdämmung sind zu verkleben; das soll erst nach der Druckprobe erfolgen.

Rohrbefestigungen im Fußbodenaufbau dürfen keinen Körperschall auf die Rohdecke übertragen.

Rohrdämmungen haben auf allen Geschoß- und Kellerdecken - mit Ausnahme von Flächenheizungen - zu erfolgen; das gilt für alle wärmeabgebenden oder wärmeaufnehmenden Leitungen einschließlich der Heizkörperanschlußleitungen und Einzelzuleitungen.

Der Schwingungsschutz ist Sache des Auftragnehmers. Die zum Schwingungsschutz erforderlichen baulichen Fundamente werden nach seinen Angaben hergestellt.

Alle körperschallführenden Versorgungsleitungen müssen körperschalldämmend durch das Bauwerk geführt bzw. an ihm mittels körperschalldämmender Einlagen und Umwicklungen aus geeigneten Materialien befestigt werden.

### 2.3 Preisinhalte

Soweit in der Ausschreibung und dem Leistungsverzeichnis nichts anderes vorgesehen ist, gilt in Ergänzung der DIN-Vorschriften:

Mit den Preisen sind abgegolten:

- das Prüfen der Pläne auf die richtige Anordnung von Aussparungen
- das Anzeichnen nachträglich vorzunehmender Stemm- und Fräsarbeiten für Durchbrüche und Schlitz sowie das Überwachen der Einsetzarbeiten durch Dritte
- die Schutzmaßnahmen bei Kreuzungen mit anderen Leitungen
- die erforderlichen Angaben zur bauseitigen Herstellung von Kessel-, Behälter- und Pumpenfundamenten
- Leistungen für provisorischen Potentialausgleich während der Arbeiten

Das Weiterrücken fahrbarer Gerüste gilt im Zuge des Arbeitsfortschritts für eigene und fremde Gerüste als Nebenleistung, sofern das ohne Auf- und Abbau und lediglich durch erneute Abstützung möglich und zulässig

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p>***Fortsetzung*** ZTV Heizung</p>		
<p>ist.</p>		
<p>Das Nachverzinken von Schnittstellen und Anschlüssen (Kaltverzinkung) auf der Baustelle ist eine Nebenleistung.</p>		
<p>Ist für Normelemente oder -bauteile eine allgemeine statische Berechnung Bestandteil des Preises und ist sie auf Verlangen vorzulegen oder - als Kopie - auszuhändigen, so gehört dieses zu den Nebenleistungen.</p>		
<p>Konstruktions- und Ausführungspläne, die nur für das vom Bieter angebotene Erzeugnis bzw. Fabrikat gelten bzw. erforderlich sind, sind in den Preis einzurechnen. Dazu gehört auch das Maßnehmen auf der Baustelle zwecks Erarbeitung dieser Pläne.</p>		
<p>Zu den Besonderen Leistungen gehört:  - das mehrmalige Anschließen von Heizkörpern zum Zweck von Malerarbeiten u.dgl.  - die Zuarbeit für die Ausbildung von Montageöffnungen für Behälter, Kessel u.dgl.</p>		
<p>Wird im Zusammenhang mit der Bauausführung ein Wartungsvertrag abgeschlossen, so gelten die im "Leistungsprogramm für die Wartung von lufttechnischen und anderen technischen Ausrüstungen in Gebäuden" enthaltenen Leistungen grundsätzlich als vereinbart, soweit sie sachlich zutreffend und erforderlich sind; das Leistungsprogramm ist als VDMA-Einheitsblatt 24186 vom Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) veröffentlicht und im Beuth Verlag zu beziehen.</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.1. Wärmeerzeuger und Zubehör

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	--	-----------------	---------------

2.1.

#### **Titel: Wärmeerzeuger und Zubehör**

Mit Soleleitung Kupfer.

Bei Heizleistung >30kW ist bauseits ein thermalResponsetest durchzuführen bzw. eine geologische Simulation bauseits zu beauftragen.

#### **Wärmeerzeuger im Bestand vorhanden**

Als Wärmeerzeuger ist eine modulierender bestehender Gaskessel / Therme mit 30-35kW Heizleistung. Die Trinkwassererwärmung erfolgt dezentral über direktelektrische Durchlaufheizer, nicht über den Kessel.

Buderus

Logamax plus GB182i

GB182i.2-35 WH

8230-279-054423- 7736902135

Logamatic BC400-F0

**Summe Titel 2.1. Wärmeerzeuger und Zubehör**

---

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.</b>	<b>Titel: Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b>	
	Für Sanitärtrakt u. Fahrzeughalle	
<b>2.2.1.</b>	<b>Füll- und Entleerungshahn</b>	
	Füll- und Entleerungshahn,	
	KFE-Kugelhahn Optiflex mit Außengewinde PN 16, mit	
	Kunststoff Schlauchverschraubung	
	DN 15, G ½	
	Optiflex Kugelhahn,	
	Zum Füllen und Entleeren von Heizungssystemen,	
	Heizkesseln, Radiatoren und Rohrleitungen.	
	Einsatzgebiet für Wasser und nichtaggressive Medien bis PN	
	16 und 120 °C.	
	Gehäuse aus Messing mit selbstdichtendem Außengewinde,	
	Kontermutter und Griff mit Anschlag.	
	mit Schlauchverschraubung (Weichdichtung) und	
	Verschlusskappe	
	Material: Messing	
	Oberfläche: Unbehandelt	
	kvs-Wert: 3,3	
	Nennweite: DN 15	
	Anschluss: Außengewinde	
	Art.-Nr.: 1033314,	
	Achtung:	
	- Einschließlich Verbinden mit den Medienleitungen	
	mittels geeigneter Übergangsverbindungsstücke.	
	- Einschließlich Verbindungs-, Pass- und Übergangsstücke	
	- Einschließlich notwendigem Zubehör	
	Fabrikat : OVENTROP (oder gleichwertig)	
	Typ : DN15	
	.....	
	gewähltes Fabrikat/Type	
	liefern und montieren	
	2,00 Stck	_____
	-----	
<b>2.2.2.</b>	<b>Bezeichnungsschilder</b>	
	Bezeichnungsschilder,	
	für Heizung-VL/RL, in Farbe und Beschriftung nach Angabe	
	des Auftraggebers, Zeilenanzahl: '2'	
	Schriftherstellung: 'gedruckt oder graviert'	
	komplett mit Rohrhalterung/Spannband,	
	.....	
	gewähltes Fabrikat/Type	
	liefern und montieren	
	2,00 Set	_____

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p><b>Rohrleitung Heizung/Kühlung</b>            Rohrleitungen Heizung/Kühlung,            Rohrleitungen aus Kupfer nach            DIN EN 1057, SF-Cu und            DVGW-GW 392 mit Gütezeichen RAL            und DVGW-Zeichen,</p> <p>Verbindung mit Profipress S-Verbinder aus            Kupfer, Rotguss oder Siliziumbronze,            mit SC-Contur und DVGW zertifizierter            Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder            über den gesamten Prüfbereich von            22 hPa (22 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken,            0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass,            Pressverbindung mit doppelter Presskontur            (vor und hinter dem Dichtelement),            mit FKM-Dichtelement für Anwendungen im            höheren Temperaturbereich (nicht für            Trinkwasserinstallationen geeignet)            unlösbar,</p> <p>Brandschutz            Viega Rohrleitungssystem-Abschottung            R 30 - R 90, abP P-2400/003/15-MPA BS,            Nullabstand möglich.</p> <p>Rohre als dünnwandige Kupferrohre.</p> <p>Fabrikat: VIEGA (oder gleichwertig)            Type : Profipress-A1</p> <p>.....            angebotenes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	
2.2.3.	<p><b>Kupferrohr 15x1</b>            Kupferrohr 15x1,            wie vor jedoch 15x1,</p> <p>liefern und montieren</p>	50,00 m
2.2.4.	<p><b>Kupferrohr 18x1</b>            Kupferrohr 18x1,            wie vor jedoch 18x1,</p> <p>liefern und montieren</p>	13,00 m

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.5.</b>	<b>Kupferrohr 22x1,2</b> Kupferrohr 22x1,2, wie vor jedoch 22x1,2,  liefern und montieren	4,00 m	
<b>2.2.6.</b>	<b>Formteil Muffe 22</b> Formteil Muffe, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  22  liefern und montieren	2,00 St	
<b>2.2.7.</b>	<b>Formteil Muffe 18</b> Formteil Muffe, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  18  liefern und montieren	4,00 St	
<b>2.2.8.</b>	<b>Formteil Muffe 15</b> Formteil Muffe, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  15  liefern und montieren	4,00 St	
<b>2.2.9.</b>	<b>Formteil Bogen 22</b> Formteil Bogen, mit SC-Contur, verschiedene Winkelgrade, wie vor jedoch,  22  liefern und montieren	4,00 St	
<b>2.2.10.</b>	<b>Formteil Bogen 18</b> Formteil Bogen, mit SC-Contur, verschiedene Winkelgrade, wie vor jedoch,  18  liefern und montieren	4,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.11.</b>	<b>Formteil Bogen 15</b> Formteil Bogen, mit SC-Contur, verschiedene Winkelgrade, wie vor jedoch,  15  liefern und montieren	12,00 St	
<b>2.2.12.</b>	<b>Formteil Abzweig 22</b> Formteil Abzweig 22, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  22 liefern und montieren	2,00 St	
<b>2.2.13.</b>	<b>Formteil Abzweig 18x15</b> Formteil Abzweig 18x15, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  18x15 liefern und montieren	2,00 St	
<b>2.2.14.</b>	<b>Formteil Abzweig 15</b> Formteil Abzweig 15, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  15 liefern und montieren	6,00 St	
<b>2.2.15.</b>	<b>Formteil Reduzierstück</b> Formteil Reduzierstück 22x18, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  22x18  liefern und montieren	2,00 St	
<b>2.2.16.</b>	<b>Formteil Reduzierstück</b> Formteil Reduzierstück 22x15, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  22x15  liefern und montieren	2,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.2.17.	<b>Formteil Reduzierstück</b> Formteil Reduzierstück 18x15, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  18x15  liefern und montieren	1,00 St	
2.2.18.	<b>Formteil Übergangsstück R</b> Formteil Übergangsstück R, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  18x3/4"  liefern und montieren	1,00 St	
2.2.19.	<b>Formteil Übergangsstück R</b> Formteil Übergangsstück R, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  18x1/2"  liefern und montieren	1,00 St	
2.2.20.	<b>Formteil Übergangsstück R</b> Formteil Übergangsstück R, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  15x1/2"  liefern und montieren	1,00 St	
2.2.21.	<b>Formteil Übergangsstück R</b> Formteil Übergangsstück R, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  15x3/8"  liefern und montieren	1,00 St	
2.2.22.	<b>Formteil Übergangsstück Rp</b> Formteil Übergangsstück Rp, mit SC-Contur, wie vor jedoch,  15x1/2"  liefern und montieren	1,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.23.</b>	<p><b>Formteil Übergangsstück Rp</b>            Formteil Übergangsstück Rp,            mit SC-Contur, wie vor jedoch,             15x3/8"             liefern und montieren</p>	1,00 St	
<b>2.2.24.</b>	<p><b>Eisenteile Übergänge</b>            Eisenteile Übergänge,            wie Übergangverschraubungen, Übergangsstücke,            Reduzierstücke, für die Heizungsinstallation, zur Anbindung            des Speichers/ Pumpengruppen/ Wohnungsstationen/            Heizflächen/ Zubehör, R/Rp-Gewinde, 2"-3/8",             liefern und montieren</p>	2,00 kg	
<b>2.2.25.</b>	<p><b>Eisenteile Rohrschellen</b>            Eisenteile Rohrschellen,            für Heizungsanlage, DN50-DN12,            Rohrhalterungen für Heizungsleitungen, Kühl-/Kälteleitungen            mit Armacell- Armafix, mit Schalldämmeinlage, in            Technikräumen-KG mit Schalldämmdübel (z.B.: Würth WSSD-            MB), bei Kondensatbildung mit geschlossenzelliger            Dämmung,             Fabrikat : MÜPRO (oder gleichwertig)             .....            gewähltes Fabrikat/Type             liefern und montieren</p>	2,50 kg	
<b>2.2.26.</b>	<p><b>Eisenteile Stahlkonstruktion</b>            Eisenteile Stahlkonstruktion,            Befestigungskonstruktion für Rohrschellen:             als Profilstahlkonstruktion, Stütz-, Hänge- und            Tragebefestigungen, Konsolen, Profile, U- Winkel oder            Flacheisen, Schlitzbandeisen, Tragkonstruktionen,            Festpunkte, Lospunkte, auch für Sonderbefestigungen,            einschl. Stahlbohranker, Schrauben, Muttern, Gewindestiften,            Gewindestangen, Unterlegscheiben, Dübel (auch gemäß            Forderungen MLAR, Metaldübel), grundsätzlich mindestens            verzinkt, mit Zulassung und allem Kleinmaterial, einschließlich            Bohrungen und Montage,            Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN.             Fabrikat : MÜPRO (oder gleichwertig)             .....            gewähltes Fabrikat/Type             liefern und montieren</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.2.26. Eisenteile Stahlkonstruktion</p> <p style="text-align: right;">5,00 kg</p> <p><b>Dämmschlauch 100%</b>            Dämmschlauch 100%,            Freiliegende Haupt-Verteilleitungen,</p> <p>Der nachstehenden Leistungsbeschreibung liegen folgende Vertragsbedingungen bzw. Normen und Richtlinien zugrunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» VOB (Verdingungsordnung für Bauleistungen)</li> <li>» DIN EN 13501-1 "Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten"</li> <li>» Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - Ausgabe 2017/1 (MVV TB 2017/1) - Teil A2: Brandschutz, Anhang 3, Tabelle 1.3.1</li> <li>» Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - Ausgabe 2019/1 (MVV TB 2019/1) - Teil A2: Brandschutz, Anhang 4, Tabelle 1.2</li> <li>» GebäudeEnergieGesetz (GEG)</li> <li>» DIN 4140: "Dämmarbeiten an betriebs- und haustechnischen Anlagen - Ausführung von Wärme- und Kälte-dämmungen"</li> <li>» DIN 18 421 (VOB, Teil C): "Dämmarbeiten an technischen Anlagen"</li> <li>» DIN 18380 (VOB, Teil C): "Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen"</li> <li>» DIN 1988, Teil 200: "Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen"</li> <li>» GebäudeEnergieGesetz (GEG), Anlage 8, Absatz 1., aa) bis dd) (100%):            Heizungsleitungen in unbeheizten Räumen; im Fußboden verlegte Leitungen, auch HK-Anschlußleitungen gegen Erdreich / unbeheizte Räume; Leitungen in Außenwänden, in Bauteilen zwischen unbeheizten und beheizten Räumen, in Schächten und Kanälen; Verteilleitungen zur Versorgung mehrerer Parteien. Verteilleitungen zur Versorgung mehrerer Parteien sowie Warmwasserleitungen und Warmwasserstichleitungen</li> </ul> <p>Wärmedämmung an Rohrleitungen mit flexiblem Schaumstoff auf Basis synthetischen Kautschuks mit geschlossenzelliger Materialstruktur.</p> <p>SH/ArmaFlex wird beim Herstellungsprozess ohne halogenierte Treibmittel aufgeschäumt und erfüllt damit die Anforderungen an das nachhaltige Bauen z.B.:            - DGNB QS 2 Kriterium ENV 1.2 - Risiken für die lokale Umwelt (Version 2018)</p> <p>Synthetischer Kautschuk mit Umwelt-Produktdeklaration Typ III            (Environmental Product Declaration, EPD)            Die Typ III-Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) bilden die</p>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** Dämmschlauch 100%</p> <p>Datengrundlage für die ökologische Gebäudebewertung nach DIN EN 15978 Nachhaltigkeit von Bauwerken - Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden - Berechnungsmethode.          Umwelt-Produktdeklarationen basieren auf internationalen Normen ISO 14025; ISO 14040ff) - sowie der Europäischen DIN EN 15804 und sind deshalb international abgestimmt. Sie sind als Nachweis für Umweltansprüche in der öffentlichen Beschaffung geeignet.</p> <p>Farbe: Grau          Länge der Schläuche: 2 m          Fabrikat: SH/ArmaFlex</p> <p>Wärmeleitfähigkeit bei 40°C Mitteltemperatur (DIN EN ISO 13787): <math>\lambda</math>; 40 °C = 0,040 W/(m·K)          Baustoffklasse: DIN EN 13501-1, Euroklasse BL-s3,d0 (Schläuche bis 45 mm)          Euroklasse CL-s3,d0 (Schläuche größer 45 mm)          Leistungserklärung Nr. 0543-CPR-2013-013</p> <p>Anwendungsbereich (max. Anwendungsgrenztemperatur): bis +110° C (Fläche und Band: + 85° C)</p> <p>Nachrüstung bei Anlagen und Gebäuden          Bei heizungstechnischen Anlagen müssen ungedämmte, zugängliche Wärmeverteilungen sowie Armaturen, die sich in unbeheizten Räumen befinden, gedämmt werden.</p> <p>Verarbeitung          Alle Nähte sind mit dem ArmaFlex 520 Kleber fachgerecht zu verschließen. Weitere Verarbeitungsrichtlinien sind der ArmaFlex Montageanleitung zu entnehmen.</p> <p>Wärmedämmung an Rohrleitungen (Cu und Fe) mit SH/ArmaFlex - 100 % gemäß GEG</p> <p>SH/ArmaFlex wie beschrieben, jedoch selbstklebend, liefern und anbringen.</p> <p>Rohrwerkstoff / System: Kupferrohr          Rohraussendurchmesser: 12 mm - 28 mm</p> <p>_____ lfdm (27) SH-24x015-A          _____ lfdm (26) SH-24x018-A          _____ lfdm (26) SH-24x022-A          _____ lfdm (26) SH-24x028-A</p> <p>Material:.....€/ m          Lohn:.....€/ m</p> <p>Wärmedämmung an Rohrleitungen mit SH/ArmaFlex - 100 % gemäß GEG</p> <p>SH/ArmaFlex, wie beschrieben, liefern und anbringen.</p>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** Dämmschlauch 100%</p> <p>Fabrikat: ARMACELL (oder gleichwertig)            Type : SH100%</p> <p>.....            angebotenes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>		
2.2.27.	<p><b>Dämmung 18</b>            Dämmung 18,            wie vor jedoch,</p> <p>SH24x018</p> <p>liefern und montieren</p>	13,00 m	
2.2.28.	<p><b>Dämmung 15</b>            Dämmung 15,            wie vor jedoch,</p> <p>SH24x015</p> <p>liefern und montieren</p>	50,00 m	
	<p><b>Isolierschlauch</b>            Isolierschlauch,            Misselfix-Garant® G 4mm Dämmung,</p> <p>Dämmschlauch für Rohrleitungen; Dämmung gemäß DIN 1988-200; geschlossenzelliger Polyethylenschaum, Faser-Polsterlage aus fest miteinander vernadelten Fasern, zusätzlich verstärkt durch eine reißfeste Gittergewebefolie, Gittergewebe an den Kreuzungspunkten verknotet. Geeignet für alle Rohrmaterialien.</p> <p>Beim Anbieten gleichwertiger, alternativer Produkte sind folgende wesentliche Produktmerkmale zu beachten und dem Auftraggeber schriftlich durch Herstellernachweise zu dokumentieren:</p> <p>Lambda Wert 0,040 W/(m*K) bei 10 °C bei Dämmdicke 4 mm zur Vermeidung unnötiger Trinkwassererwärmung (Legionellen),</p> <p>robuste, reißfeste Oberfläche um Beschädigungen in der Bauphase vorzubeugen, dies dient der Vermeidung von Körperschallbrücken</p> <p>Baustoffklasse nach DIN 4102-1 : B2            Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1 : EL            Wärmeleitfähigkeit nach DIN 52613            bzw. DIN EN ISO 8497 : 110°C = 0,040 W/(m*K)</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.2.29.</b>	<b>Isolierschlauch 1"</b> Isolierschlauch, wie vor jedoch,  G 1"  liefern und montieren	1,00 m
<b>2.2.30.</b>	<b>Isolierschlauch 3/4"</b> Isolierschlauch, wie vor jedoch,  G 3/4"  liefern und montieren	1,00 m
<b>2.2.31.</b>	<b>Isolierschlauch 1/2"</b> Isolierschlauch, wie vor jedoch,  G 1/2"  liefern und montieren	1,00 m

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Isolierschlauch

Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl  
 nach ISO 1663 : m<sup>3</sup> 5000  
 Temperaturbeständigkeit (dauerhaft) : von -20°C bis +90°C

Lieferlänge: 10 lfm  
 Dämmschichtdicke: 4 mm

Fabrikat / Typ: Missel / G 4,

Bezugsnachweis:  
 Kolektor Insulation GmbH  
 Max-Planck-Str. 23  
 70736 Fellbach/Stuttgart  
 Tel.:+49 (0)711/5308-0  
 Fax:+49 (0)711/5308-149  
 e-mail: insulation@kolektor.com  
 Internet: http://www.kolektor-insulation.com,

Fabrikat: MISSEL (oder gleichwertig)  
 Type : G4

angebotenes Fabrikat:.....

liefern und montieren



Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.3. Brandschutz und Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><b>2.3.</b></p> <p><b>2.3.1.</b></p>	<p><b>Titel: Brandschutz und Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b>  Für Sanitärtrakt u. Fahrzeughalle</p> <p><b>Kernbohrungen/Aussparungen</b>  Kernbohrungen/ Aussparungen,  Die Lage ist vor Ort mit dem Architekten/ Statiker abzustimmen.</p> <p><b>Durchbruch/Kernbohrungen</b>  Durchbruch/ Kernbohrungen,  für Heizungs-/ Kühlungs-/ und Kältemittelleitungen,  durch Ziegelmauerwerk für Ziegelwand bzw.  Betonwand/Betondecke, Holzdecken/Holzwände,  mit Elektro- oder Preßluftwerkzeug, einschließlich Ortung evtl.  Elektrokabel/Stahlbetonträger in geeigneter Weise und  Kennzeichnungsbohrung zur Lagebestimmung,</p> <p>einschließlich</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellen des Elektro-und Wasseranschlusses,</li> <li>- Abräumen und beseitigen des Bohrkernes,</li> <li>- Auffangen und beseitigen des Bohrwassers,</li> </ul> <p>Durchmesser: bis 80mm</p> <p>Kernbohrungen durch das Dach, Aussenwand, Unter-/Oberzüge und in der Bodenplatte sind bauseits auszuführen.  Die Lage ist vor Ort mit dem Architekten/ Statiker abzustimmen.</p> <p>durchführen</p> <p style="text-align: right;">400,00 cm</p> <p><b>Verschließen der Kernbohrungen</b>  Verschließen,  von Deckendurchführungen  und Durchführungen durch Wände u. andere  Bauteile mit Anforderungen nach DIN 4102  und unter Beachtung des Brand- und Schallschutzes.  Sämtliche Rohrleitungen sind zur Schallentkopplung  vor Verschließen der Öffnungen zu isolieren.  Das Verschließen hat nach DIN 4102 als  Abschottung unter Berücksichtigung von  evtl. Rohrbewegungen zu erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rohrisolierung mit nichtbrennb.  Mineralfilz / Mineralschaum o.  Mineralwolle (Schmelztemp.  mind.1000°C)</li> <li>- Zumörteln des verbleibenden Spaltes  zwischen Isolierung u. Baukörper</li> <li>- rauchdichter Verschuß der sich  ergebenden Fugen mit  dauerelastischem Dichtstoff  (Brandchutzsilikon), Verschuß einschließlich erforderl.  Material.</li> </ul>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.3. Brandschutz und Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.3.2.</b> <b>Verschließen</b> Verschließen, der Kernbohrungen und Durchbrüchen für die Durchdringungen aller Heizungs-/ Kühlungs-/ und Kältemittelleitungen,  Durchmesser: bis 80mm,  durchführen, liefern und montieren  400,00 cm		
<b>Summe Titel 2.3. Brandschutz und Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.4. Heizung: Demontagarbeiten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.4.</b>	<b>Titel: Heizung: Demontagarbeiten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b>	
	Für Sanitärtrakt u. Fahrzeughalle	
<b>2.4.1.</b>	<b>Zusätzliche Leistungen zum Bautenschutz</b>	
	Zusätzliche Leistungen zum Bautenschutz	
	Herstellung von Schutzmaßnahmen der Bestandsfußböden, Wände und Einrichtung.	
	50,00 m2	
<b>2.4.2.</b>	<b>Vorbereitung Demontage Heizung</b>	
	Zur Vorbereitung der Demontage einzelner Anlagenbestandteile, die Anlagenteil ordnungsgemäß zu trennen und zu entleeren.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ggf. Abschalten der Heizungsanlage.</li> <li>- Entleeren des Teilbereichs der Heizungsanlage.</li> <li>- Nutzung Einfriergerät bei Bedarf (wird empfohlen)</li> <li>- Trennen und verschließen der Anbindeleitung des Hortgebäudes</li> <li>- Sichern der Heizungsanlage vor Verschmutzung</li> </ul>	
	Zur Vorbereitung der Demontage,	
	-Koordinierung mit anderen Gewerken/ Anlagennutzer-Betreiber,	
	-Freiräumen Weg ab Ort Entsorgung bis Fahrzeug,	
	- ggf. Abschalten von Anlagenteilen (Heizung, Strom, ...),	
	-Entleeren einzelner Anlagenteile (Heizwasser),	
	-Auftrennen der Anlage (Heizung),	
	Auch in Teilabschnitten, einzelne Anlagenbestandteile, die Anlage ordnungsgemäß zu trennen und zu entleeren.	
	Anlage:	
	-Gas-Kesselanlage	
	-1 Kessel mit >=500 kW Nennbelastung.	
	durchführen	
	Besichtigung vor Ort wird empfohlen.	
	1,00 psch	
	<b>Demontage und Entsorgung Heizungsrohr Stahl bzw. Kupfer gedämmt</b>	
	Demontage und Entsorgung Heizungsrohr Stahl oder Kupfer gedämmt.	
	Fachgerechte Demontage und Entsorgung Heizungs Rohre DN10-DN40 aus Stahl bzw. Kupfer	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einschließlich Formstücke, Armaturen, Einbauteile ...</li> <li>- einschließlich Dämmung</li> <li>- Einschließlich dem fachgerechten Entleeren</li> </ul>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.4. Heizung: Demontgearbeiten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.4.3.</b>	<b>Heizungsrohr gedämmt</b> Heizungsrohr gedämmt, Stahl oder Kupfer , gedämmt (Glaswolle o.ä) , Einbauhöhe bis 3,5m, bis DN40, - einschließlich Formstücke, Armaturen, Einbauteile, - einschließlich Dämmung - Einschließlich dem fachgerechten Entleeren,  durchführen	25,00 m	
	<b>Demontage und Entsorgung Heizungsrohr Stahl bzw. Kupfer ungedämmt</b> Demontage und Entsorgung Heizungsrohr Stahl bzw. Kupfer ungedämmt.		
<b>2.4.4.</b>	<b>Heizungsrohr ungedämmt</b> Heizungsrohr ungedämmt, Stahl, Einbauhöhe 2,5m-3,5m, bis DN42, - einschließlich Formstücke, Armaturen, Einbauteile, - Einschließlich dem fachgerechten Entleeren,  durchführen	25,00 m	
<b>2.4.5.</b>	<b>Fachgerechte Demontage und Entsorgung Armaturen</b> Fachgerechte Demontage und Entsorgung Armaturen Ventile, Schieber, Kugelhähne, ... in zu demontierender Rohrleitung	1,00 psch	
	<b>Fachgerechte Demontage und Entsorgung Heizkörper</b> Fachgerechte Demontage und Entsorgung Heizkörper inkl. Ventile und Zubehör im Gebäude  -einschließlich Entleerung/ Trennung vom Rohrsystem, -einschließlich Demontage von Befestigung/ VL-Ventil/ RL-Absperrung/Entleerung/ Entlüftung,		
<b>2.4.6.</b>	<b>Heizkörper</b> Heizkörper, (bestand) ca. 200/3000/150 -> HK entsorgen  -einschließlich Entleerung/ Trennung vom Rohrsystem, -einschließlich Demontage von Befestigung/ VL-Ventil/ RL-Absperrung/Entleerung/ Entlüftung,  durchführen	3,00 St	
<b>umme Titel</b>	<b>2.4. Heizung: Demontgearbeiten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.5. Hydraul.-Abg. Bestand (Bestandsbau) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

#### 2.5. Titel: Hydraul.-Abg. Bestand (Bestandsbau) BA 2

##### 2.5.1. Thermostatventil mit Durchflussregelung

Thermostatventil bzw. tausch Thermostatventil

Austausch von bestehenden Ventileinsätzen gegen einen neuen Ventileinsatz zur Ermöglichung des hydraulischen Abgleiches mit Anschlussmöglichkeit für Thermostatkopf Typ abhängig von vorgefundenen Ventilen, vor Bestellung ist die Kompatibilität zu prüfen

in folgendem Umfang:

- Ausbau und Entsorgen von vorhandenem Thermostatventil
- Einbau neues Thermostatventil wie im weiteren beschrieben

Der erforderliche Durchfluss der einzelnen Heizkörper wird direkt am Thermostat-Ventilunterteil eingestellt. Dadurch ist der hydraulische Abgleich mit einem Dreh erledigt. Der eingestellte Durchfluss wird nicht überschritten. D.h. auch bei einem Überangebot, z.B. aufgrund schließender Nachbarventile oder während der morgendlichen Aufheizphase, regelt es den Durchfluss automatisch auf den eingestellten Wert.

in allen handelsüblichen Ausführungen (Durchgang, axial, Eck oder Winkeleckform)

Funktionen:   Temperaturregelung  
                   Automatische Durchflussregelung  
                   Absperren

Ventileinsatz für Heizkörper mit integrierter oder externer Ventilgarnitur, für den automatischen hydraulischen Abgleich, stufenlose Voreinstellung.

Die Ventileinsätze sind für den Einbau in die Ventilgehäuse von Einschweißgarnituren (z. B. bei Flachheizkörpern) vorgesehen.

Zur automatischen Anpassung an die hydraulischen Anforderungen der Heizungsanlage sind die Ventileinsätze stufenlos voreinstellbar.

Max. Betriebsdruck ps: 10 bar (PN 10) Betriebstemperatur ts: 2 °C bis 90 °C Durchflussbereich: 15 - 150 l/h

Einschl. Ausbau und Entsorgung altes Ventil, Einbau neues Ventil als Austausch von Bestandsventil incl. aller Übergangverschraubungen und Kleinteile

- Einschließlich Übergangverschraubungen
- Einschließlich Verkleidung, weiß

Bsp.:  
 Buderus Q-Tech  
 Durchflussbereich: 10-170 l/h  
 oder IMI Eclips

.....  
 gewähltes Fabrikat/Type

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.5. Hydraul.-Abg. Bestand (Bestandsbau) BA 2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.5.1. Thermostatventil mit Durchflussregelung*

liefern und montieren

11,00 St

**Summe Titel 2.5. Hydraul.-Abg. Bestand (Bestandsbau) BA 2**

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

#### 2.6. Titel: Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2

##### Flachheizkörper

Vor Bestellung sind die Flachheizkörper mit dem Bauherrn/Architekt , verbindlich bei einer Bemusterung festzulegen.

Die tatsächlich zu montierenden Flachheizkörper werden dann bei fehlenden Positionen im Leistungsverzeichnis nachkalkuliert.

Farbe nach Wahl Bauherr. Rechtzeitig vor Bestellung/ Ausführung Abstimmung mit Bauherr/ Architekt.

einschl. Schutzabdeckung für die Zeit der bauseitigen Bautätigkeit und anschließendem Entfernen der Schutzabdeckung,

##### Hinweis

Hinweis für alle Heizflächen:  
 Heizflächen erhalten 3/4"-Aussengewinde Rohranschluss und Ventil für Klemmanschluss.

Die Anschlussart und der Anschlussort des Heizkörpers ist auf der Baustelle zu überprüfen und mit dem Architekten abzusprechen.

Befestigungen/ Stopfen/ Entlüfter/ Konsolen sind den Heizflächen jeweils mit hinterlegt und entsprechend einzukalkulieren.

##### Ventil-Kompaktheizkörper

Buderus CV-Profil , B  
 Profilerter vertikaler Flachheizkörper aus kaltgewalztem Stahlblech nach EN 442 in Kompaktausführung. Stabile, vertikale Profilierung m. Sickenteilung 33 1/3 mm. Montagefreundlicher Rohranschluss unten mittig über G 1/2-Innengewinde für optisch unauffälligen Anschluss z.B. mit Universal-Anschlussarmatur. Zusätzlich je 2 Rohrleitungsanschlüsse G 1/2-Innengewinde an der Unter- und Oberseite jeweils rechts/links für konventionelle Anschlussart.

Umweltfreundliche Zweischichtlackierung gem. DIN 55900 mit Tauchgrundierung und verkehrsweißer Einbrenn-Pulverlackierung (RAL 9016). Im Heizbetrieb emissionsfrei.

Heizkörper und Befestigungs-System in Schrumpffolie mit Kunststoff-Kantenschutzecken und Kartonage als Transport- und Montageschutz verpackt. Lieferung incl. beiliegenden 3 Blind- und 1 Entlüftungsstopfen sowie montagefreundlichem Befestigungssystem F7M für die einfache und sichere Montage nach VDI6036

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung**

**2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

	<p>***Fortsetzung*** Ventil-Kompaktheizkörper</p> <p>bis zur Anforderungsklasse 3. Befestigungssystem F7M bestehend aus 2 geteilten Konsolen mit 8 Schrauben und 8 Dübeln sowie seitlicher Verschiebesicherung.                      Heizkörperverkleidung bestehend aus Seitenteilen und Abdeckgitter. Heizkörper entspricht den Anforderungen d. Arbeitssicherheit gemäß den Richtlinien der GUV. Garantierter Qualitätsstandard mit Registrierung nach RAL-Gütezeichen RAL-RG 618. Wärmeleistung nach DIN EN 442 mit Mittenanschluss geprüft (Prüfstellennummer 1695) mit permanenter Fertigungsüberwachung nach EN-ISO 9001.</p> <p>-----</p> <p>Inklusive Buderus-Montagesystem-Set (Schnellkonsolen, Schrauben, Dübel) zur Wandmontage, welches die Anforderungsklassen 1 und 2 gemäß der VDI-Richtlinie 6036 erfüllt.</p> <p>-----</p> <p>Betriebsdruck max: 10 bar,</p> <p>Fabrikat : BUDERUS (oder gleichwertig)                      Type : Logatrend CV</p> <p>.....</p> <p>gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	
2.6.1.	<p><b>Ventil-Kompaktheizkörper CV</b>                      Ventil-Kompaktheizkörper wie vor jedoch, weiß,                      Bauhöhe : 2400mm                      Baulänge : 900mm                      Bautiefe : 100 mm(Typ 22),</p> <p>Fabrikat: BUDERUS (oder gleichwertig)                      Type : Logatrend</p> <p>.....</p> <p>gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	5,00 St

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<p><b>2.6.2.</b></p> <p><b>Verschiebesicherung</b>            Verschiebesicherung,            seitliche Verschiebesicherung FMS, FMX            Verschiebesicherung M zur Einhaltung der            VDI-Richtlinie 6036 Anforderungsklasse 3            in Verbindung mit der Schnellkonsole FMS            oder FMX. Aufnahme seitlicher Krafein-            wirkungen, welche auf den Heizkörper            einwirken können. Bestehend aus vormon-            tiertem Kunststoffexzenter zur Montage            auf der Schnellkonsole, Schraube und            Mutter.</p> <p>Fabrikat : BUDERUS (oder gleichwertig)            Typ : 8718577112</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	<p>5,00 St</p>	
<p><b>2.6.3.</b></p> <p><b>Heizkörper-Anschlussset</b>            Heizkörper Anschlussset,            für Zweirohrheizung, für Eck- oder Durchgangsform.</p> <p>Multilux 4-Eclipse besteht aus            korrosionsbeständigem Rotguss und ist            geeignet für die Montage als Eck- oder            als Durchgangsform. Der Durchfluss ist            von 10 bis 150 l/h stufenlos            einstellbar. Der eingestellte Durchfluss            wird nicht überschritten. Voreinstellung            mit Einstellschlüssel oder Maulschlüssel            SW 11. Die Einstellwerte sind            stirnseitig ablesbar. Das Thermostat-            Oberteil kann gegen das Absperr-Oberteil            getauscht werden. Dadurch bei            Eckanschluss geeignet für die Montage            links oder rechts am Heizkörper.            Mittenabstand der Anschlüsse 50 mm.            Niro-Stahlspindel mit doppelter O-Ring-            Abdichtung. Abdichtung an Spindeln durch            EPDM O-Ringe. Das gesamte Thermostat-            Oberteil ist mit dem HEIMEIER            Montagegerät unter Druck auswechselbar.            Rohrseitiger Anschluss G 3/4, mit            Klemmverschraubungen für Kunststoff-,            Kupfer- oder Präzisionsstahlrohr.            Max. Betriebstemperatur mit Verkleidung            90 Grd. C.            Min. Betriebstemperatur -10 Grd. C.            Zulässiger Betriebsüberdruck PB 10 bar.            Min. Differenzdruck 10-100 l/h: 10 kPa            Min. Differenzdruck 100-150 l/h: 15 kPa            Max. Differenzdruck 60 kPa.            Thermostat-Kopf DX mit geschlossener            Skalenhaube und flüssigkeitsgefülltem</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.6.3. Heizkörper-Anschlussset</p> <p>Thermostat. Hohe Stellkraft, geringste Hysterese, optimale Schließzeit. Stabiles Regelverhalten auch bei kleinen Auslegungsregeldifferenzen (&lt;1 K). Entspr. deutscher EnEV bzw. DIN V 4701-10. Merkmahl 1-5. Frostschutzsicherung. Temperaturbereich 6 Grd. C bis 28 Grd. C.</p> <p>Art.-Nr. 9690-58.000</p> <p>Set bestehend aus:            Thermostat Ventilunterteil, Heizkörperanschluss 1/2" und 3/4",            Verschlusskappen für Rohranschluss, Verkleidung,            Thermostatkopf DX, weiß 9016</p> <p>Fabrikat: HEIMEIER (oder gleichwertig)            Type : Multilux 4-Eclipse-Set , RAL 9016</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	5,00 Set	
<b>2.6.4.</b>	<p><b>Doppelrosette</b>            Doppelrosette,            Doppelblende zur Abdeckung von Anschlussleitungen mit 50mm Rohrabstand. Ausführung in Kunststoff, weiß. Verkaufseinheit: 1 Stück,</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	5,00 St	
<b>2.6.5.</b>	<p><b>Klemmringverschraubung</b>            Klemmringverschraubung,            2Stck je Set, für Kupfer-, Weichstahl- und C-Stahlrohr,            Messung vernickelt, elastisch dichtend, für Eurokonus 3/4",            keine Stützhüsen erforderlich, 3/4"x15mm,</p> <p>Fabrikat: BUDERUS (oder gleichwertig)            Type : 7738306643</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	5,00 Set	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.6.6.</b>	<p><b>Wandschlitz herstellen HK-Anschluss aus Wand</b>            Wandschlitz herstellen HK-Anschluss aus Wand,            für vorgeschriebenen Heizkörperanschluss            in Mauerwerk oder Trockenbauwand, Wandschlitz für den            späteren Heizkörperumbau (Länge ca. 3m pro St.),             durchführen</p>	5,00 St	
<b>2.6.7.</b>	<p><b>HK '' aufstellen und anschließen</b>            Heizkörper, Bauart 'wie vor beschrieben',            montieren und anschließen,            Schützen der Anschlüsse von Heizkörpern            und Rohren gegen Verschmutzung sowie            Erneuerung der Anschlußdichtung.            Füllen und Entleeren der Anlage werden            gesondert vergütet.             durchführen</p>	5,00 St	
<b>2.6.8.</b>	<p><b>HK '' aus- und einbauen</b>            Heizkörper, Bauart 'wie vor beschrieben',            ausbauen, zwischenlagern und wieder einbauen,            Schützen der Anschlüsse von Heizkörpern            und Rohren gegen Verschmutzung sowie            Erneuerung der Anschlußdichtung.            Füllen und Entleeren der Anlage werden            gesondert vergütet.             durchführen</p>	5,00 St	
<b>me Titel 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2</b>			

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.7.</b>	<b>Titel: Druckluftanlage (Fahrzeughalle -&gt; alles BA 2)</b> Druckluftanlage	
<b>2.7.1.</b>	<p><b>Druckluftleitung 32x2,9</b>            Druckluftleitung 32x2,9,            Vernetztes Polyethylen(RAU-PE-Xa)            nach DIN 16892/93, UV stabilisiert,            Farbe natur, mit einer Ummantelung aus            RAU-PE ähnlich RAL 7001 silbergrau            nach DIN 2403 für den Einsatz als            Industrierohrleitung für Druckluft und            andere industrielle Medien,            Druckstufe            PN 15            Lieferform            5 m Stangen, folienverpackt            s:2,9000 mm            d:32 MM,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : Raupex-A-Rohr SDR11</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">55,00 m</p>	
<b>2.7.2.</b>	<p><b>Druckluftleitung 20x1,9</b>            Druckluftleitung 20x1,9,            Vernetztes Polyethylen(RAU-PE-Xa)            nach DIN 16892/93, UV stabilisiert,            Farbe natur, mit einer Ummantelung aus            RAU-PE ähnlich RAL 7001 silbergrau            nach DIN 2403 für den Einsatz als            Industrierohrleitung für Druckluft und            andere industrielle Medien,            Druckstufe            PN 15            Lieferform            5m Stangen, folienverpackt,            s:1,9000 mm            d:20 MM,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : Raupex-A-Rohr SDR11</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">20,00 m</p>	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.7.3.</b>	<p><b>Cliphalbschale 32</b>            Cliphalbschalen 32,            Zur Unterstützung bzw. Halterung frei            verlegter RAUPEX/RAUTHERM-Rohre            bei gleichzeitiger Verringerung der            temperaturabhängigen Längenänderung            Werkstoff: Stahl, sendzimiervverzinkt,            Ein Stück für 5m Rohrstange</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	11,00 St	
<b>2.7.4.</b>	<p><b>Cliphalbschale 20</b>            Cliphalbschalen 20,            Zur Unterstützung bzw. Halterung frei            verlegter RAUPEX/RAUTHERM-Rohre            bei gleichzeitiger Verringerung der            temperaturabhängigen Längenänderung            Werkstoff: Stahl, sendzimiervverzinkt,            Ein Stück für 5m Rohrstange</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 20</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	4,00 St	
<b>2.7.5.</b>	<p><b>Schiebehülse 32</b>            Schiebehülse 32,            zur Herstellung der dauerhaft dichten            Verbindungstechnik Schiebehülse.            In Verbindung mit den RAUPEX-,            RAUTHERMEX- und RAUTHERM-Rohren SDR 11            mit den entsprechenden            Schiebehülseffittings.            Werkstoff:            CuZn39Pb3            h:35,0000 mm,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32, SDR 11 LX</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	82,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.7.6.</b>	<p><b>Schiebehülse 20</b>            Schiebehülse 20,            zur Herstellung der dauerhaft dichten            Verbindungstechnik Schiebehülse.            In Verbindung mit den RAUPEX-,            RAUTHERMEX- und RAUTHERM-Rohren SDR 11            mit den entsprechenden            Schiebehülsefittings.            Werkstoff:            CuZn39Pb3            h:20,0000 mm,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 20, SDR 11 LX</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	72,00 St	
<b>2.7.7.</b>	<p><b>Winkel 32</b>            Winkel 32,            SDR 11 LX 32 - 32, 90 Grad,            REHAU Schiebehülsefitting mit angeformten Stützkörpern in            Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM-            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülse            SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164,            DIN EN 12165, DIN EN 12168            Farbe: Messing blank,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	20,00 St	
<b>2.7.8.</b>	<p><b>Winkel 20</b>            Winkel 20,            SDR 11 LX 20 - 20, 90 Grad,            REHAU Schiebehülsefitting mit angeformten Stützkörpern in            Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM-            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülse            SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164,            DIN EN 12165, DIN EN 12168            Farbe: Messing blank,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 20</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	***Fortsetzung*** 2.7.8. Winkel 20		
		24,00 St	
<b>2.7.9.</b>	<b>Kupplung 32</b> Kupplung 32, egal, Schiebehülsenfittinge,  Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig) Type : 32  ..... gewähltes Fabrikat/Type  liefern und montieren		
		8,00 St	
<b>2.7.10.</b>	<b>Kupplung 20</b> Kupplung 20, egal, Schiebehülsenfittinge,  Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig) Type : 20  ..... gewähltes Fabrikat/Type  liefern und montieren		
		6,00 St	
<b>2.7.11.</b>	<b>T-Stck</b> T-Stck, SDR 11 LX 32 - 20 - 32, REHAU Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM- und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülsen SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164, DIN EN 12165, DIN EN 12168 Farbe: Messing blank,  Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig) Type : 32-20-32  ..... gewähltes Fabrikat/Type  liefern und montieren		
		6,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.7.12.</b>	<p><b>Reduzierung</b>            Reduzierung,            Kupplung SDR 11 LX 32 - 20,            REHAU Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in            Verbindung            mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM-            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülsen            SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164,            DIN EN 12165, DIN EN 12168            Farbe: Messing blank,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32-20</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
<b>2.7.13.</b>	<p><b>Übergang</b>            Übergang,            SDR 11 LX 32 - R 1,            REHAU Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in            Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM-            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülsen            SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164,            DIN EN 12165, DIN EN 12168            Farbe: Messing blank,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32 - R 1 "</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
<b>2.7.14.</b>	<p><b>Übergang</b>            Übergang,            SDR 11 LX 20 - Rp 1/2,            REHAU Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in            Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM-            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülsen            SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164,            DIN EN 12165, DIN EN 12168            Farbe: Messing blank,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 20-Rp1/2"</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	6,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.7.15.</b>	<p><b>Übergang</b>            Übergang,            SDR 11 LX 20 - R 1/2,            REHAU Schiebehülsenfitting mit angeformten Stützkörpern in            Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX-, RAUVITHERM-            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU-Schiebehülsen            SDR 11 Werkstoff: Standardmessing nach DIN EN 12164,            DIN EN 12165, DIN EN 12168            Farbe: Messing blank,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 20-R1/2"</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	6,00 St	
<b>2.7.16.</b>	<p>*Grundposition 1  <b>Kugelhahn 32x2,9 mit AG</b>            Kugelhahn 32x2,9 mit AG,            Bereich Kompressor,            mit AG SDR 11 32 x 2,9 - R 1"            REHAU Kugelhahn mit Handhebel, mit einseitig angeformten            Stützkörper und auf der anderen Seite mit Aussengewinde            zur Verbindung mit RAUPEX, RAUTHERMEX- und            RAUTHERM-Rohren SDR 11 mit REHAU Schiebehülsen SDR            11            Werkstoffe:            Körper:            Messing nach DIN EIN 12164 bis 12168 Dichtungen:            PTFE            Kugel:            Messing verchromt,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32x2,9-R1"</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	
<b>2.7.17.</b>	<p>*Alternativposition 1.1  <b>Kugelhahn 32x2,9</b>            Kugelhahn 32x2,9,            SDR 11 32 x 2,9 - 32 x 2,9            REHAU Kugelhahn mit Handhebel, mit beidseitig angeformten            Stützkörpern zur Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU            Schiebehülsen SDR 11. Werkstoffe:            Körper:            Messing nach DIN EN 12164 bis 12168 Dichtungen:            PTFE            Kugel:            Messing verchromt Handhebel:            Stahl verzinkt, kunststoffbeschichtet,</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.7.17. Kugelhahn 32x2,9</p> <p>*Alternativposition 1.1</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 32x2,9-32x2,9</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	1,00 St	nur Einheitspreis
<b>2.7.18.</b>	<p><b>Kugelhahn 20x1,9</b>            Kugelhahn 20x1,9,            SDR 11 20 x 1,9 - 20 x 1,9            REHAU Kugelhahn mit Handhebel, mit beidseitig angeformten            Stützkörpern zur Verbindung mit RAUPEX-, RAUTHERMEX            und RAUTHERM-Rohren SDR 11 und REHAU            Schiebehülsen SDR 11. Werkstoffe:            Körper:            Messing nach DIN EN 12164 bis 12168 Dichtungen:            PTFE            Kugel:            Messing verchromt Handhebel:            Stahl verzinkt, kunststoffbeschichtet,</p> <p>inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)            Type : 20x1,9-20x2,9</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	2,00 St	
<b>2.7.19.</b>	<p><b>Entnahmepunkt Fahrzeuge</b>            Entnahmepunkt            Typ: Schneider RLD-B 2x1/2i</p> <p>inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,</p> <p>Fabrikat : (oder gleichwertig)            Type :</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p>	2,00 St	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.7.20.</b>	<b>Entnahmepunkt im Bestandsgebäude</b> Entnahmepunkt Entnahmepunkt Typ: Schneider RLD-BT (1x Lufteingang, 2x Luftausgang)  inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,  Fabrikat : (oder gleichwertig) Type :  ..... gewähltes Fabrikat/Type  liefern und montieren	1,00 St	
<b>2.7.21.</b>	<b>Entnahmepunkt Toren mit Schlauchaufroller unter Entnahmepunkt</b> Entnahmepunkt Typ: Schneider RLD-BT (1x Lufteingang, 2x Luftausgang)  inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,  Fabrikat : (oder gleichwertig) Type :  ..... gewähltes Fabrikat/Type  liefern und montieren	2,00 St	
<b>2.7.22.</b>	<b>Entnahmepunkt an Werkbank (bei Standort Kompressor)</b> Entnahmepunkt an Werkbank (bei Standort Kompressor) Entnahmepunkt Typ: Schneider RLD-BT (1x Lufteingang, 2x Luftausgang)  inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,  Fabrikat : (oder gleichwertig) Type :  ..... gewähltes Fabrikat/Type  liefern und montieren	2,00 St	
<b>2.7.23.</b>	<b>Schneider-Schlauchaufroller neben Toren u. an Werkbank</b> Schneider-Schlauchaufroller Schlauchaufroller Typ: Schneider SLA 9 A  inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,  Fabrikat : (oder gleichwertig) Type :  .....		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.7.23. Schneider-Schlauchaufroller neben Toren u. an Werkbank</p> <p>gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">3,00 St</p>		
<b>2.7.24.</b>	<p><b>Druckminderer</b>            Typ: Schneider DM 1/2 W</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entlüftungsfunktion für genaues und schnelles Regeln</li> <li>• Hohe Funktionssicherheit durch Druckregulierung mit Kolben</li> <li>• Hohe Druckstabilität des Sekundärdrucks (Einstelldruck) auch wenn sich der Eingangsdruck oder die Durchflussmenge ändert</li> <li>• Einstellknopf arretierbar</li> <li>• Montage unabhängig von Durchflussrichtung möglich, da beidseitig Anschlussmöglichkeit für Manometer</li> <li>• Regelbereich 0-12 bar</li> <li>• Serienmäßig mit Manometer</li> <li>• Zur Montage an Maschinen oder Wänden, integrierbar in Schalttafeln</li> </ul> <p>inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem, Dämmung</p> <p>Fabrikat : (oder gleichwertig)            Type :</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">2,00 St</p>		
<b>2.7.25.</b>	<p><b>Druckluftschnellkupplung an allen Entn.</b>            Typ Schneider SK-NW 5,5</p> <p>inkl. Übergang auf Schlauch/Rohrsystem,</p> <p>Fabrikat : (oder gleichwertig)            Type :</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">10,00 St</p>		
<b>2.7.26.</b>	<p><b>Bezeichnungsschilder</b>            Bezeichnungsschilder,            für die Druckluftleitung, in Farbe und Beschriftung nach Angabe des Auftraggebers, Zeilenanzahl: '2'            Schriftherstellung: 'gedruckt oder graviert',            komplett mit Rohrhalterung/Spannband,</p> <p>Fabrikat : REHAU (oder gleichwertig)</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	<p>***Fortsetzung*** 2.7.26. Bezeichnungsschilder</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">2,00 Set</p>		
2.7.27.	<p><b>Anschluss</b>            Anschluss,            Druckluftleitung an Entnahmepunkte und weiteren            Komponenten; Verbindung/Anschluss der Druckluftanlage an            Komponenten, mit Übergangsformstücken R-Rp/ Muffen/            Nippeln/ Kupplungen /Bogen/ Reduzierungen/ Bauteilen/            Rohrleitung/ Dichtungen/ Befestigung/ Schlauch flexibel/nach            Herstellervorgabe,</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">6,00 St</p>		
2.7.28.	<p><b>Eisenteile Übergänge</b>            Eisenteile Übergänge,            zum Anschluss an Komponenten,            wie Übergangsverschraubungen, Übergangsstücke, Nippel,            Kupplungen, Reduzierstücke, für die            Druckluftinstallation, 1/4"-1/2",</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">3,00 kg</p>		
2.7.29.	<p><b>Eisenteile Rohrschellen</b>            Eisenteile Rohrschellen,            für Druckluftanlage, DN40-DN12,            Rohrhalterungen für Gasleitungen, in Technikräumen mit            Schalldämmdübel (z.B.: Würth WSSD-MB),</p> <p>Fabrikat : MÜPRO (oder gleichwertig)</p> <p>.....            gewähltes Fabrikat/Type</p> <p>liefern und montieren</p> <p style="text-align: right;">5,00 kg</p>		
2.7.30.	<p><b>Eisenteile Stahlkonstruktion</b>            Eisenteile Stahlkonstruktion,            Befestigungskonstruktion für Rohrschellen:</p> <p>als Profilstahlkonstruktion, Stütz-, Hänge- und            Tragebefestigungen, Konsolen, Profile, U- Winkel oder            Flacheisen, Schlitzbandeisen, Tragkonstruktionen,            Festpunkte, Lospunkte, auch für Sonderbefestigungen,            einschl. Stahlbohranker, Schrauben, Muttern, Gewindestiften,            Gewindestangen, Unterlegscheiben, Dübel (auch gemäß            Forderungen MLAR, Metaldübel), grundsätzlich mindestens</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung**

**2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Pos.Nr.	Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
---------	-----------------	---------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.7.30. Eisenteile Stahlkonstruktion

verzinkt, mit Zulassung und allem Kleinmaterial, einschließlich Bohrungen und Montage, Abrechnung mit den Einheitsgewichten der zutreffenden DIN.

Fabrikat : MÜPRO (oder gleichwertig)

.....  
 gewähltes Fabrikat/Type

liefern und montieren

5,00 kg

**Summe Titel 2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)**

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.8.</b>	<b>Titel: Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b> Für Sanitärtrakt u. Fahrzeughalle		
<b>2.8.1.</b>	<p><b>Bearbeitung ELT/Anklemmarbeiten-Abstimmung</b>            Elektroinstallation,            - Anklemmen sämtlicher im LV enthaltener Komponenten und Elt.-Kabel/ Leitungen.</p> <p>Elektro-Arbeiten beinhalten:            - Einführen, Ausmessen, Abschneiden, und Absetzen der Leitungen, Abisolieren und Anschließen der Drähte.            (Klemmen bzw. Löten je nach Erfordernis)</p> <p>- Sämtliches weiteres Material zum fachgerechten Anschluss der Komponenten.</p> <p>- Bezeichnen der angeschlossenen Leitungen, einschließlich Lieferung von Kabelschuhen, Verschraubungen und sonstigem Kleinmaterial.</p> <p>- Angabe erforderlicher Netzzuleitungen für Gewerk Elektro, auch vor Ort auf der Baustelle.</p> <p>- Aufstellung einer Geräteanschlußliste (Kabelliste) mit der Gerätebezeichnung, Gerätenummer, Stromart, Kabelart, Start- und Endpunkt des Kabels, Kurzbenennung der Funktion für den Elektrofachplaner oder den Elektro-Fachunternehmer.            Die Anordnung der entsprechenden Komponenten sind mit dem Elektrounternehmer vor Ort abzustimmen.</p> <p>- Festlegen und Anzeichnen von Fühlern</p> <p>- Aufwand für alle Koordinationsarbeiten mit dem ELT/MSR-Gewerk.</p> <p><b>Die Netzzuleitungen aller Stromverbraucher sind bauseits durch den Elektro-Fachunternehmer an die Komponenten zu führen.</b></p>	1,00 Psch	
<b>2.8.2.</b>	<p><b>Abgleich und Einregulierung</b>            Abgleich und Einregulierung, zum Bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage, bei Einbau anderer Komponenten als vorgeschlagen sind die maßgeblichen Einstellwerte zu ermitteln und entsprechend jeweils einzustellen,</p> <p>- Einstellung und Prüfung der Wasserströme und Druckverluste an allen Verbrauchern,            - 1x Nachjustierung der Komponenten nach 1x Heizperiode,</p> <p>durchführen und protokollieren</p>	1,00 Psch	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.8.3.</b>	<p><b>Inbetriebnahme</b>            Inbetriebnahme,            der vorbeschriebenen Anlage, in Zusammenarbeit mit dem            Werkskundendienst des Herstellers,            einschl. aller Fahrt- und Nebenkosten, in folgendem Umfang:</p> <p>Inbetriebnahme der Anlage:            - Aktivierung Wärmeerzeuger/ Kälteerzeuger,            - Abstimmung der Einstellparameter (Sollwerte, Zeiten),            - Dokumentation der Einstellwerte,            - Prüfung der elektrischen Anschlüsse und der Regler,            - Prüfung der hydraulischen Einbindung der Geräte,            - Einstellen der erforderlichen Pumpenleistung            und Volumenströme,            - Prüfung der Absicherung und Ermittlung des            Füllwasser- Härtegrades,            - Sichtprüfung Kondensatablauf,            - Sichtprüfung elektrische Anschlüsse und Regler,            ggf. VDE-Prüfung            - Probetrieb (2 Wochen), unter ständiger            Beobachtung der Anlagenfunktion und Nachjustierung            der Anlage in diesem Zeitraum,</p> <p>Der AN hat eigenverantwortlich die Inbetriebnahme zu            organisieren und die erforderlichen Inbetriebnahme-            Vorleistungen sicherzustellen.</p> <p>durchführen</p>	1,00 Psch	
<b>2.8.4.</b>	<p><b>Einweisung und Übergabe an Bauherr</b>            Einweisung und Übergabe an Bauherr,            der Heizungsanlage, gemäß VOB-C,            beinhaltet:            -Einweisung des Bauherren bzw. dessen Vertreter bezüglich            Heizungs- und Kühlanlage,            -Übergabe aller Wartungs- und Bedienungsanleitungen,            -Zuarbeit und Unterstützung bei Abnahmeprotokollen,</p> <p>liefern und durchführen</p>	1,00 Psch	
<b>2.8.5.</b>	<p><b>Einweisung Regelung</b>            Einweisung Regelung,            und Einstellung der Regelung sowie deren Komponenten            (Heizungsregler/Raumregler/ggf. Fernzugriff).</p> <p>- Ersteinweisung Bauherr/Vertreter/Bedienpersonal            - Abstimmung der Einstellparameter            (Sollwerte, Zeiten),            - Ersteinstellung der gesamten vorbeschriebenen            Regelanlage, mit Funktionstest,            - Dokumentation der gewählten Ersteinstellung            - Nachjustierung der Regelung nach 6 Wochen Betrieb            - 1x Nachjustierung der Regelung nach 1x Heizperiode,</p> <p>durchführen</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
	***Fortsetzung*** 2.8.5. Einweisung Regelung		
		1,00 St	
<b>2.8.6.</b>	<p><b>Revisionsunterlagen</b>            Revisionsunterlagen,            Mit Anmeldung zur Abnahme hat der AN die Dokumentation der Anlage u. Betriebsmittel mit Übergabe aller für den Betrieb erforderlichen Unterlagen gemäß VDI 6026 3-fach (Abstimmung mit Architekt) zu erfolgen.            Zusätzlich sämtliche Unterlagen 1 - fach auf Datenträger (CDROM),            hierbei Bestandspläne im DWG - Format und sonstige Unterlagen im .pdf- , Word- oder Excel- Format.            Die Unterlagen sollen jeweils in einem beschrifteten Ordner, übersichtlich geordnet mit beschrifteten Registern, gegliedert in Sachgebiete mit Trennblättern, ausgehändigt werden.</p> <p>Die Bestandunterlagen sind wie folgt aufzubauen:            A)Inhaltsübersicht            B)Ausführliche Anlagebeschreibung mit Betriebsdaten und Funktionsbeschreibungen            C)Kopien behördlicher Prüfbescheinigungen, TÜV-Abnahmen u.ä.            D)Protokolle über Einregulierungsarbeiten, Messungen und Einstellwerte            E)Wartungs- u. Bedienungsanleitungen            F)Ersatzteilliste mit Anschrift und Tel.-Nr. der nächstgelegenen Kundendienststelle            G)Elektroschaltpläne d. Anlagenteile            H)Bestätigung entsprechend UVV zum Einbau "Elektrischer Anlagen und Betriebsmittel"            I)Erläuterung der Störmeldungen sowie Fehlersuchtablelle            J)Bestandspläne farbig angelegt:            -Grundrisse -Strangschemata            -Schaltschemata der Anlagen            -Regelschemata mit Datenpunkt- listen            -Klemmpläne für alle Klemm- leisten,</p> <p>durchführen und erstellen</p>	1,00 Psch	
<b>2.8.7.</b>	<p><b>Brandschutznachweise</b>            Brandschutznachweise,            -Übergabe der Verwendbarkeitsnachweise bei Abnahme            -Übergabe der Übereinstimmungserklärungen bei Abnahme            -Montage der Typenschilder            -Dokumentation bei wesentlichen Abweichungen            -Abstimmungen/Zustimmungen mit Baubehörden,</p> <p>durchführen, liefern und montieren</p>	1,00 Psch	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## 2. Heizung

### 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
2.8.8.	<p><b>Spülen Heizungsanlage</b>            Spülen Heizungsanlage,            vor der Erstbefüllung gemäß BTGA/ DIN 14336. Jeder            Heizkreis ist einzeln zu spülen und von Verunreinigungen zu            befreien. Herstellerangaben sind zubeachten und einzuhalten.</p> <p>durchführen und protokollieren</p> <p style="text-align: right;">1,00 Psch</p>		
2.8.9.	<p><b>Wasserdichtheitsprüfung und Druckprobe</b>            Wasserdichtheitsprüfung und Druckprobe,            gemäß Hersteller bzw. nach DIN EN 14336, auch in            Teilabschnitten, mit dem            Abdichten und anschließendem Entleeren von            Teilsträngen, einschl. allem Kleinmaterial und            Prüfprotokoll.            Druckprobe nur ohne oder bei abgesperrtem MAG            durchführen um Beschädigung der Membran zu verhindern!</p> <p>durchführen</p> <p style="text-align: right;">1,00 Psch</p>		
2.8.10.	<p><b>Erstbefüllung gemäß VDI 2035</b>            Erstbefüllung gemäß VDI 2035,            mit aufbereitetem Wasser, Füllwasser etwa 2m<sup>3</sup> und 35kW;            Übertragerleistung mit &gt;40l/kW, damit Gesamthärte            &lt;0,03°dH, ph-Wert bei Kupfer/Stahl ca. 7,5...10            bzw. Herstellerangaben. Erstbefüllung mit mobilem fahrbaren            Gerät, zur Enthärtung/Entsalzung, einschl. der erneuten            Entlüftung.            Aushändigung eines Befüllprotokolls an den Bauherrn            mit Angabe von Härtegrad und Menge des Füllwassers            sowie Bestätigung, dass das Füllwasser der VDI 2035 bzw.            den Herstellervorgaben entspricht.</p> <p>Inkl. Anlagenbuch gemäß VDI 2035 mit Eintragung der Daten            nach Anhang A/B.</p> <p>durchführen</p> <p style="text-align: right;">1,00 St</p>		
2.8.11.	<p><b>Koordinierung</b>            Koordinierung,            mit anderen am Bau beteiligten,            Gewerken, zwecks Abstimmung zum Montageablauf, elektr.            Anschlüsse, Geräteanschluß, Leitungsverlegung als            Schnittstelle zu beteiligten Gewerken,</p> <p>durchführen</p> <p style="text-align: right;">1,00 Psch</p>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.8.12.</b>	<p><b>Hebegerät-Geüst</b>            Hebegerät-Gerüst,            für die Installation von Leitungen und dazugehörigen            Komponenten Bereich EG/ OG unterhalb Decke/ Dach, inkl.            Auf- und Abbau eines erforderlichen Hubsteigers/Gerüstes,            Absicherung der Stellfläche, auch als Rollgerüst, lichte            Raumhöhe bis etwa 3,7m (Arbeitshöhe),</p> <p>Der Bedarf steht noch nicht fest. Diese Position könnte ggf.            auch entfallen.</p> <p>liefern und aufstellen</p>	1,00 Psch	
<b>2.8.13.</b>	<p><b>Baustelleneinrichtung und Lagerräume</b>            Baustelleneinrichtung und Lagerräume,            Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur            vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen            erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und            betriebsfertig aufstellen einschl. der dafür notwendigen            Arbeiten.            Lagerschuppen oder dgl. aufbauen, einrichten an- und            abtransportieren.</p> <p>durchführen</p>	1,00 Psch	
<b>2.8.14.</b>	<p><b>Erstellen eines Schaltschema</b>            Erstellen eines Schaltschema            in Folie geschweißt, farbig angelegt und in der Zentrale            montiert.</p> <p>durchführen</p>	1,00 psch	
	<p><b>Stundenlohnarbeiten</b>            Stundenlohnarbeiten,            durch Arbeitskräfte auf Anordnung des AG ausführen.            Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfaßt            sämtliche Aufwendungen, insbesondere den tatsäch-            lichen Lohn einschl. vermögenswirksamer            Leistungen mit den Zuschlägen für Gemeinkosten.            Sozialkassenbeiträge, Winterbauumlage            und desgl., sowie Lohn- und Gehaltsnebenkosten und            Zuschläge für Überstunden sind einzurechnen.            Zuschläge für Nacht-, Sonntags- und            Feiertagsarbeit werden gesondert vergütet.</p>		
<b>2.8.15.</b>	<p><b>Obermonteurstunden</b>            Obermonteurstunden.</p>	1,00 h	

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

**2. Heizung****2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2**

Pos.Nr.		Einheitspr. EUR	Gesamtpr. EUR
<b>2.8.16.</b>	<b>Fachmonteurstunden</b> Fachmonteurstunden.		
		1,00 h	
<b>2.8.17.</b>	<b>Helferstunden</b> Helferstunden.		
		1,00 h	
	<b>Summe Titel 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2</b>		
	<b>Summe Bereich 2. Heizung</b>		
	<b>Summe LV 1 Los Nr. 9 HLS 2.BA</b>		

Projekt: 23-188 FFW Niedermülsen (angepasst nach Vorg. Gemeinde)  
 Auftraggeber: Gemeinde Mülsen  
 Planung: Ing.-Büro Kunkel GmbH 08056 Zwickau Tel: 0375 28940040

## Zusammenfassung

Titel 1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2	EUR
Titel 1.2. Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2	EUR
Titel 1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2	EUR

### Bereich 1. Lüftung

Titel 2.1. Wärmeerzeuger und Zubehör	EUR
Titel 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2	EUR
Titel 2.3. Brandschutz und Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2	EUR
Titel 2.4. Heizung: Demontagearbeiten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2	EUR
Titel 2.5. Hydraul.-Abg. Bestand (Bestandsbau) BA 2	EUR
Titel 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2	EUR
Titel 2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2)	EUR
Titel 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2	EUR

### Bereich 2. Heizung

<b>Gesamt netto</b>	EUR
<b>zzgl. 19,0 % MwSt</b>	EUR
<b>Gesamt brutto</b>	EUR

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift

LV 1 Los Nr. 9 HLS 2.BA.....	1
Bereich 1. Lüftung.....	6
Titel 1.1. Feuerwehr-Fahrzeugabsaugung (Fahrzeughallen) BA2.....	11
Titel 1.2. Kernbohrungen u. Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2.....	19
Titel 1.3. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA2.....	22
Bereich 2. Heizung.....	28
Titel 2.1. Wärmeerzeuger und Zubehör.....	34
Titel 2.2. Rohrleitungen und Isolierung (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2.....	35
Titel 2.3. Brandschutz und Durchbrüche (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2.....	46
Titel 2.4. Heizung: Demontagearbeiten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2.....	48
Titel 2.5. Hydraul.-Abg. Bestand (Bestandsbau) BA 2.....	50
Titel 2.6. Heizung: Statische Heizflächen und Zubehör (Fahrzeughalle) BA 2.....	52
Titel 2.7. Druckluftanlage (Fahrzeughalle -> alles BA 2).....	57
Titel 2.8. Insgemeinkosten (Sanitärtrakt u. Fahrzeugh.) BA 2.....	68