**Ausschreibungstext SRV-G System Ø 12**

1. **Vorwort zur Ausschreibung:**

* Der AN sichert dem AG die Einhaltung aller in der technischen Spezifikation des BMVI geforderten Eigenschaften aller angebotenen Materialien zu und liefert mit dem Angebot die zugehörigen Produktinformationen sowie die externen Prüfzeugnisse und Belege von einem akkreditierten Prüfinstitut.

Die Technische Spezifikation für Mikrorohre und Mikrorohrverbundsysteme des BMVI findet sich unter nachstehendem Link ab Seite 21: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/handreichung-qualitaetssicherung-mitverlegung.pdf?__blob=publicationFile>

* Für die Freilagerung gewährleistet der AN eine UV-Stabilität für Mikrorohre von 3 Jahren bei südeuropäischem Klima, gemäß DIN EN ISO 4892-2.
* Die Mikrorohre sind nach der Bewitterung einem Zeitstandtest nach DIN EN 1167 Teil 1 und 2: 2006-05 mit Bewertung nach DIN 16874 zu unterziehen, welcher zu bestehen ist. Der bestandene Zeitstandstest von 170h entspricht einer Mindestlebensdauer der Mikrorohre von 50 Jahren.
* Die Mikrorohrverbände sind geeignet für alle gängigen Verlegeverfahren, wie dem Einziehen in bestehende Rohrtrassen, Pflug-, Trenching- und Spülbohrverfahren.
* Für optimale Einblasergebnisse ist sicherzustellen, dass die Rillentiefe einen Mindestwert von 0,05mm bis 0,1mm nicht unterschreitet und zudem die Ovalität der Mikrorohre einen Maximalwert von 0,2mm bei einem Mikrorohr-Durchmesser von 7 und 10mm sowie einen Maximalwert von 0,3mm bei einem Mikrorohr-Durchmesser von mindestens 12mm nicht übersteigt.
* Der Anwendungsbereich der Mikrorohre und Mikrorohrverbände fällt in den Bereich der Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und Informationen und wird in der DIN EN 61386-24 (VDE 0605) abgeprüft.

Die Rohre sind dann mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen.

* Der AN muss eine kontinuierliche Überprüfung der genannten Eigenschaften im Rahmen eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001:2015 nachweisen.
* Der AG behält sich vor, weitere Informationen anzufordern, sollten aus seiner Sicht die Anforderungen durch die gelieferten Unterlagen nicht vollumfänglich abgedeckt sein.

1. **Allgemeines**

* Die Dokumentation ist nach Vorgabe des AG in elektronischer Form zu erstellen. Aus der Dokumentation müssen sich eindeutig alle hergestellten Verbindungen und die tatsächliche Lage der einzelnen speed●pipe® nachvollziehen lassen. Änderungen sind als Rotstiftkorrektur anzuzeigen. Die Bezeichnung von Bauteilen, Rohrverbänden und Verbindungen wird vom AG vorgegeben.

1. **Erstellen der Dokumentation**

* In der Dokumentation für speed●pipe®-Rohranlagen muss folgendes enthalten sein:
* Dokumentation der speed●pipe®-Rohrverbände entsprechend ihrer Lage je Streckenabschnitt in einem Plan einschließlich der Hausanschlüsse und der zugehörigen speed●pipe®-Belegung im Verband. Gegenüber der Ausführungsplanung abweichende Ausführungen sind als Rotstiftkorrektur in den Plänen darzustellen.
* Bezeichnung und Kennzeichnung der speed●pipe®-Rohrverbände mittels Bilddokumentation und Kennzeichnung der geographischen Lage der Aufnahme.
* Alle Abzweige, Kupplungsstellen und Endabdichtungen sind zu fotografieren. Einmessen aller Kupplungsstellen.

1. **Rohrverband SRV-G 32/3x12**

* Geeignet zum Einziehen in bestehende Rohrtrassen
* Nach Aufschneiden des Mantels mittels Aufschneidevorrichtung zum Einziehen in HDPE – Rohr 32 mm geeignet
* Bestehend aus Mantelrohr 32 +0,3 x 0,5 + 0,2 mm
* Mantelrohr gefüllt mit 3 Stück erdverlegbaren Mikrorohren 12 x 2,0 mm
* Außenkontur variabel (rund bis oval bis nierenförmig)
* Mantelrohr dicht gegen Gas und Wasser, Nenndruck 1 bar
* Zulässige Zugbelastung des Rohrverbandes ≤ 2400 N.
* Mikrorohre sind farblich gekennzeichnet mit verschiedenen Farben, Reihenfolge: Farbstreifen, transparent, Farbstreifen, transparent, Streifenbreite ca. 8,5 mm
* Zeitstandfestigkeit für Mikrorohre nach DIN 16874
* UV-Stabilität für Mikrorohre 3 Jahre südeuropäisches Klima,   
  geprüft nach DIN EN ISO 4892-2
* Geprüft nach DIN 61386-24 (Elektroinstallationsrohrsysteme) mit CE-Kennzeichen
* Homogenität für Mikrorohre geprüft nach DIN 8075
* Geeignet für muffenloses Abzweigen
* Geeignet zum Abdichten gegen Gas und Wasser bis 0,5 bar mit Abdichtelement 32 mm
* Geeignet zum Einziehen in bestehende Rohrtrassen
* Farben der Mikrorohre:

schwarz, braun und rot

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Rohrverband SRV-G 40/4x12**

* Geeignet zum Einziehen in bestehende Rohrtrassen
* Nach Aufschneiden des Mantels mittels Aufschneidevorrichtung zum Einziehen in HDPE – Rohr 40 mm geeignet
* Bestehend aus Mantelrohr 40 +0,4 x 0,5 + 0,2 mm
* Mantelrohr gefüllt mit 4 Stück erdverlegbaren Mikrorohren 12 x 2,0 mm
* Außenkontur variabel (rund bis oval bis nierenförmig)
* Mantelrohr dicht gegen Gas und Wasser, Nenndruck 1 bar
* Zulässige Zugbelastung des Rohrverbandes ≤ 3200 N.
* Mikrorohre sind farblich gekennzeichnet mit verschiedenen Farben, Reihenfolge: Farbstreifen, transparent, Farbstreifen, transparent, Streifenbreite ca. 8,5 mm
* Zeitstandfestigkeit für Mikrorohre nach DIN 16874
* UV-Stabilität für Mikrorohre 3 Jahre südeuropäisches Klima,   
  geprüft nach DIN EN ISO 4892-2
* Geprüft nach DIN 61386-24 (Elektroinstallationsrohrsysteme) mit CE-Kennzeichen
* Homogenität für Mikrorohre geprüft nach DIN 8075
* Geeignet für muffenloses Abzweigen
* Geeignet zum Abdichten gegen Gas und Wasser bis 0,5 bar mit Abdichtelement 40 mm
* Geeignet zum Einziehen in bestehende Rohrtrassen
* Farben der Mikrorohre:

schwarz, braun, rot und orange

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Rohrverband SRV-G 50/5x12**

* Geeignet zum Einziehen in bestehende Rohrtrassen
* Nach Aufschneiden des Mantels mittels Aufschneidevorrichtung zum Einziehen in HDPE – Rohr 50 mm geeignet
* Bestehend aus Mantelrohr 50 +0,5 x 0,5 + 0,2 mm
* Mantelrohr gefüllt mit 5 Stück erdverlegbaren Mikrorohren 12 x 2,0 mm
* Außenkontur variabel (rund bis oval bis nierenförmig)
* Mantelrohr dicht gegen Gas und Wasser, Nenndruck 1 bar
* Zulässige Zugbelastung des Rohrverbandes ≤ 4000 N.
* Mikrorohre sind farblich gekennzeichnet mit verschiedenen Farben, Reihenfolge: Farbstreifen, transparent, Farbstreifen, transparent, Streifenbreite ca. 8,5 mm
* Zeitstandfestigkeit für Mikrorohre nach DIN 16874
* UV-Stabilität für Mikrorohre 3 Jahre südeuropäisches Klima,   
  geprüft nach DIN EN ISO 4892-2
* Geprüft nach DIN 61386-24 (Elektroinstallationsrohrsysteme) mit CE-Kennzeichen
* Homogenität für Mikrorohre geprüft nach DIN 8075
* Geeignet für muffenloses Abzweigen
* Geeignet zum Abdichten gegen Gas und Wasser bis 0,5 bar mit Abdichtelement 50 mm
* Geeignet zum Einziehen in bestehende Rohrtrassen
* Farben der Mikrorohre:

schwarz, braun, rot, orange und gelb

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Mikro-Rohr Ø 12, Wandstärke 2,0 mm**

(Toleranzen: 12 mm +0,1; 2,0 mm +0,15)

* Geeignet zur direkten Erdverlegung
* Mit optimierten Gleitrippen innen und spezieller Eignung zum Einblasen hochwertiger Glasfaserkabel über große Längen
* Berstdruck min. 60 bar
* Scheiteldruckfestigkeit 2500 N bei 15 % Verformung entspr. DIN EN 50086
* Zeitstandsfestigkeit nach DIN 16874
* Geprüfte Homogenität nach DIN 8075
* Geprüft nach DIN 61386-24 (Elektroinstallationsrohrsysteme) mit CE-Kennzeichen
* UV – Stabilität für 3 Jahre südeuropäisches Klima nach DIN EN ISO 4892-2
* Farbliche Kennzeichnung durch gelbgrüne Streifen,

Reihenfolge: Farbstreifen transparent, Farbstreifen, transparent,

Streifenbreite ca. 8,5 mm

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Doppelsteckmuffe permanent transparent für Mikro-Rohr Ø 12 mm;**

DSM 12 permanent, transparent, erdverlegbar

* Gas- und wasserdicht 15 bar/ 30 min.
* Zugfest ≥ 450 N
* Anforderungsprofil nach DIN EN 50 411-2-8:2009
* Lösbar nach Entfernen des Sicherungsringes
* Berstdruck mind. 30 bar

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Endstopfen permanent transparent für Mikro-Rohr Ø 12 mm,**

ES 12 permanent, transparent, erdverlegbar

* Gas- und wasserdicht 15 bar/ 30 min.
* Zugfest ≥ 450 N
* Anforderungsprofil nach DIN EN 50 411-2-8:2009
* Lösbar nach Entfernen des Sicherungsringes
* Berstdruck mind. 30 bar

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einblasmuffe Ø 12, EBM 12**

* für Mikro-Rohr Ø 12 mm
* Entlang der Längsachse teilbar
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar (10 bar, 30 min.)
* Abzugsfestigkeit vom Mikrorohr ≥ 120 N
* Zum Verbinden von belegten Mikro-Rohren 12 mm
* Material PPO
* Mit teilbarer Dichtung und Verschlussklammer

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einblasmuffe mit Gas-Stopp Ø 12, EBM-GS 12**

* für Mikro-Rohr Ø 12 mm und Mikrokabel Ø 3,0 – 5,0 mm, Ø 5,0 – 6,5 mm, Ø 6,5 – 8,0 mm
* Abzugsfestigkeit vom Mikrorohr ≥ 120 N
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar auch in Längsrichtung
* Zum längsdichten Verbinden von belegten Mikro-Rohren 12 mm
* Material PPO
* Mit teilbarer Dichtung und Verschlussklammer

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einzelzugabdichtung für Mikro-Rohre Ø 12, EZA-t 12**

* Entlang der Längsachse teilbar
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Abzugsfestigkeit vom Mikrorohr ≥ 120 N
* Material PPO
* Mit teilbarer Dichtung und Verschlussklammer
* Geeignet zum Abdichten und Verschließen (0,5 bar) belegter und unbelegter Mikrorohre
* Mit Sicherheitsfunktion vor Erreichen der 10 bar

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Staubschutzkappe für Mikro-Rohre Ø 12 mm; SK 12**

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Kennzeichnungsschild mit Rohrverschluss; KmR 12**

* Zum Kennzeichnen von Mikrorohren im Verzweigerbereich mit der Kundenadresse
* Zum gas- und wasserdichten Verschließen (bis 0,5 bar) von zunächst unbelegten Mikro-Rohren
* Für Mikro-Rohre Ø 12 mm
* Zum Beschriften mit wasserfestem Markierungsstift (z. B. Edding) geeignet
* Mit gelbgrünem Farbring

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einzelzugabdichtung 63 mm; EZA-t 63**

* Zum Abdichten eines flexiblen Rohrverbandes oder eines Kabelrohres mit dem Außendurchmesser 63 mm zu Mikro-Rohren Ø 12mm
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Teilbar
* Abzugsfestigkeit vom Rohrverband ≥ 900 N, am Kabelrohr ≥ 1200 N
* Mit teilbarer Dichtung und 2 Verschlussklammern
* Material PVC-U/PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einzelzugabdichtung 50 mm; EZA-t 50**

* Zum Abdichten eines flexiblen Rohrverbandes oder eines Kabelrohres mit dem Außendurchmesser 50 mm zu Mikro-Rohren Ø 12 mm
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Teilbar
* Abzugsfestigkeit vom Rohrverband ≥ 700 N, am Kabelrohr ≥ 1200 N
* Mit teilbarer Dichtung und 2 Verschlussklammern
* Material PVC-U/PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einzelzugabdichtung 40 mm; EZA-t 40**

* Zum Abdichten eines flexiblen Rohrverbandes oder eines Kabelrohres mit dem Außendurchmesser 40 mm zu Mikro-Rohren Ø 12 mm
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Teilbar
* Abzugsfestigkeit vom Rohrverband ≥ 550 N, am Kabelrohr ≥ 1000 N
* Mit teilbarer Dichtung und 2 Verschlussklammern
* Material PVC-U/PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Einzelzugabdichtung 32 mm; EZA-t 32**

* Zum Abdichten eines flexiblen Rohrverbandes oder eines Kabelrohres mit dem Außendurchmesser 32 mm zu Mikro-Rohren Ø 12 mm
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Teilbar
* Abzugsfestigkeit vom Rohrverband ≥ 420 N, am Kabelrohr ≥ 1000 N
* Mit teilbarer Dichtung und 2 Verschlussklammern
* Material PVC-U/PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Stützhülse 63 innen; SHi 63**

* Für die Versteifung des Mantelrohres am Rohrverband vor der Montage der Einzelzugabdichtungen Ø 63 mm
* Teilbar
* Material PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Stützhülse 50 innen; SHi 50**

* Für die Versteifung des Mantelrohres am Rohrverband vor der Montage der Einzelzugabdichtungen Ø 50 mm
* Teilbar
* Material PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Stützhülse 40 innen; SHi 40**

* Für die Versteifung des Mantelrohres am Rohrverband vor der Montage der Einzelzugabdichtungen Ø 40 mm
* Teilbar
* Material PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Stützhülse 32 innen; SHi 32**

* Für die Versteifung des Mantelrohres am Rohrverband vor der Montage der Einzelzugabdichtungen Ø 32 mm
* Teilbar
* Material PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Rohrverbandmuffe Ø 50; SRV-M 50**

* Für die Aufnahme der Verbindungsmuffen eines einlagigen Mikro-Rohrverbandes Ø 50 mm
* Teilbar
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Geeignet zur Erdverlegung
* Zugfestigkeit in Achsrichtung mit dem Rohrverband ≥ 700 N
* Material PVC-U/PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Rohrverbandmuffe Ø 40; SRV-M 40**

* Für die Aufnahme der Verbindungsmuffen eines Mikro-Rohrverbandes Ø 40 mm
* Teilbar
* Gas- und wasserdicht bis 0,5 bar
* Geeignet zur Erdverlegung
* Zugfestigkeit in Achsrichtung mit dem Rohrverband ≥ 550 N
* Material PVC-U/PPO

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Schutzrohrabdichtung 110; SRA 110**

* Zum feinsanddichten Verschluss einer Öffnung 110 belegt mit einem oder zwei Rohren oder Rohrverbänden
* Teilbar
* Mit vorgestanzten Schaumstoffkörper

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Cable-Box mit Verschlussdeckel; C–Box A**

* Zur Ablage von Mikro-Kabelüberlängen im Schacht
* Verschließen des Deckels ohne Werkzeug möglich
* Für horizontalen und vertikalen Einsatz geeignet
* Abmessung 0,60 x 0,30 x 0,12 m
* Material ABS Schlagfest bis -20° C

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Cable-Box mit Verschlussdeckel; C-Box B**

* Zur Ablage von Mikro-Kabelüberlängen im Schacht
* Verschließen des Deckels ohne Werkzeug möglich
* Für horizontalen und vertikalen Einsatz geeignet
* Abmessung 0,65 x 0,68 x 0,16 m
* Material ABS
* Schlagfest bis -20° C

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Kunststoffwellrohr 50 mm; PPWR-t 50**

* Teilbar
* Schwer entflammbar V2
* Nennweite 50 mm
* Zum Schutz von Mikro-Rohren im Schacht
* Mindestbiegeradius ≥ 150 mm

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Kunststoffwellrohr 40 mm; PPWR-t 40**

* Teilbar
* Schwer entflammbar V2
* Nennweite 40 mm
* Zum Schutz von Mikro-Rohren im Schacht
* Mindestbiegeradius ≥ 145 mm

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Abzweighilfe (T-Brunch-Support); TBS**

* Zum geführten redundanten Abzweigen vonMikro-Rohren aus einem erdverlegten Rohrverband unter 90°
* Mit Positionierung und Fixierungshilfe für einen Ortungs-Kugelmarker und Ortungsstift

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Abzweighilfe (L-Brunch-Support); LBS**

* Zum geführten Abzweigen von Mikro-Rohren aus einem erdverlegten Rohrverband unter 90°
* Mit Positionierung und Fixierungshilfe für einen Ortungs-Kugelmarker und Ortungsstift

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Ortungsstift Typ: MPeg-T**

* Zum Nachträglichen Orten strategisch wichtiger Punkte wie Abzweige, Verbindungen etc.
* Mit Befestigungsvorrichtung an Rohrverbänden oder Rohren
* Frequenz 101,4 kHz (Telekomfrequenz)
* Vertikaler Einbau: Ortbarkeit 1,5 – 2 m bis 45° bis 1 m
* Materialkombination: PP, Ferrit, Silikon, MKP, Kupfer

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Futterrohr Ø 50 besandet; SKW 50 x 390 (500)**

* Zum Einputzen in ein Mauerwerk
* Länge 390 mm (alternativ 500 mm)
* Innendurchmesser 47 mm
* Mit Schutz gegen Verschmutzung beim Einputzen
* Verwendung in Kombination mit der Hauseinführung ADSB in Mauerwerk bei nicht drückendem Wasser

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Abdichtelement-Set für die Hauseinführung (Einfacheinführung)**

von einem Mikro-Rohr Ø 12 x 2,0 mm oder Kabel mit 9 – 12,5 mm bestehend aus Innenteil mit Schutzbogen mit integrierter Umlenkung zur Innenwand und Abdichtteil zur Außenwand; ADSB-47/9 – 12,5 – Set

* Umlenkradius 60 mm
* Anwendung in nicht drückendem Wasser
* Dicht gegen Gas und Wasser bis 10mWS (1,0 bar) zwischen den oben angegebenen Mikro-Rohren und einer Kernbohrung 47 mm in Betonwand mit Güte C20/25 oder 25/30 nach DIN 1045, in Mauerwerk bei Verwendung eines Futterrohres 50 x 390 (500) mm, Innendurchmesser 47 mm.

**System gabocom oder gleichwertig**

1. **Abdichtelement-Set für die Hauseinführung (Doppeleinführung)**

von zwei Mikro-Rohren Ø 12 x 2,0 mm oder Kabel mit 9 – 12,5 mm bestehend aus Innenteil mit Schutzbogen mit integrierter Umlenkung zur Innenwand und Abdichtteil zur Außenwand; ADSB-D 47/9 – 12,5 – Set

* Umlenkradius 60 mm
* Anwendung in nicht drückendem Wasser
* Dicht gegen Gas und Wasser bis 10mWS (1,0 bar) zwischen den oben angegebenen Mikro-Rohren und einer Kernbohrung 47 mm in Betonwand mit Güte C20/25 oder 25/30 nach DIN 1045, in Mauerwerk bei Verwendung eines Futterrohres 50 x 390 (500) mm, Innendurchmesser 47 mm.

**System gabocom oder gleichwertig**