

Baubeschreibung
Teilverkabelung 20kV-Freileitung

Beschreibung

zur
Teilverkabelung 20kV-Freileitung

Bauvorhaben

Teilverkabelung 20kV-Freileitung

Bauherr/Betreiber

Stadtwerke Hockenheim
Obere Hauptstraße 8
68766 Hockenheim

Verfasser

Gunnar Parlitz
SPIE SAG GmbH
CeGIT, Projektierung/Bauleitung
Regionalbüro Grid Engineering Süd-West
Talhausstraße 4
68766 Hockenheim
+ 49 6205/2327908
+ 49 172/7423846
gunnar.parlitz@spie.com

Version	Änderungen	Bearbeiter	Datum
1-0	Erstfassung	GP	18.05.2026
1-1	1. Änderung	GP	11.06.2026
1-2	2. Änderung	GP	11.06.2026

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
1 Grundsätzliches	5
1.1 Bauzeiten	5
1.2 Vorbereitende Maßnahmen	6
1.3 Besichtigung der Baustelle	6
1.4 Fremdanlagen	6
1.5 Kampfmittelerkundung	6
1.6 Beweissicherung	7
1.7 Baugrund	7
1.8 Schutz von Bäumen und Sträuchern	7
1.9 Anlieger	7
1.10 Verkehrssicherung	8
1.11 Nachunternehmer	8
1.12 Nachtragsmanagement	8
1.13 Vermessung nach UTM	8
1.14 Material	9
1.15 Montagearbeiten 20kV	9
1.16 Oberflächen	9
1.17 Technische Vorschriften in den aktuellen Fassungen und sonstige Vorschriften...	10
1.18 Vorgaben Tiefbau SW Hockenheim	11
1.19 Auflagen Naturschutz und Wasserbehörden	12
1.20 Genehmigungen	13
1.21 Aushubmanagement	13
1.22 Lagerplätze	13
1.23 Kabelzug	14
1.24 Bauleitung, Bauüberwachung	14
1.25 Baubesprechung	15

1.26	Dokumentation.....	15
1.27	Baubeginn/Bauablauf.....	15
1.28	Bauabnahme	16
2	Trassenbeschreibung.....	17
2.1	20kV Kabelverlegung	17
2.2	Rückbau Freileitung und Masten.....	21
3	Ausführungsarten.....	23
3.1	Kabelgräben offene Bauweise	23
3.2	Verlegung im HDD-Verfahren	24
3.3	Umfang der Tiefbauarbeiten.....	27
3.3.1	Offene Bauweise unbefestigte Oberflächen (Wiesen, Grünflächen, Wiesenwege, Bankette).....	27
3.3.2	Offene Bauweise teilbefestigte Oberflächen (Sand, Schotter, wassergebundene Flächen, Frostschutzschichten, Splitt, Recycling).....	28
3.3.3	Offene Bauweise befestigten Oberflächen (Asphalt, Beton, Pflaster unterschiedlicher Stärken, gebundene Tragschichten)	29
3.3.4	HDD-Bohrungen	30
4	Betroffenheit Naturschutzgebiet	31
4.1	Naturschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“	31
5	Ausführungszeiten.....	32
5.1	Verlegung der 20kV-Erdkabeltrasse und Errichten des neuen Kabelendmast.....	32
5.2	Rückbau der 20kV-Freileitung und Masten	32
6	Anlagen.....	33
6.1	Lagepläne.....	33
6.2	Grabenprofile, Schnitte	33
6.3	Baugrunduntersuchung.....	33
6.4	Genehmigungen	33
6.5	Leistungsverzeichnis.....	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte.....	17
Abbildung 2: Trassenverlauf im Wirtschaftsweg (Flurstück 6230).....	18
Abbildung 3: Trassenverlauf im Wirtschaftsweg (Flurstück 6230) Richtung L 722	19
Abbildung 4: Trassenverlauf im Weg/ (Flurstück 6481) Straße zur Seewaldsiedlung	20
Abbildung 5: Grabenprofil offene Bauweise.....	24
Abbildung 5: Grabenprofil Kreuzung Kraichbach	25
Abbildung 7: Grabenprofil Kreuzung L 722.....	26

EINLEITUNG

Die Stadtwerke Hockenheim planen auf Grund von Umstellungsmaßnahmen der Transnet BW im Zuge der Energiewende die teilweise Verkabelung ihres 20kV-Netzes im Versorgungsgebiet.

Zu diesem Zweck sollen nordwestlich von Hockenheim ca. 640 m 20kV-Freileitung durch Erdkabel ersetzt werden. Dies schließt den Rückbau von fünf Freileitungsmasten aus Stahlbeton und zugehörigem Leiterseil ein.

Für die Realisierung der Kabeltrasse sind folgende Bauarten vorgesehen:

- offene Bauweise
- HDD-Verfahren
- Abbrucharbeiten

Geplanter Kabeltyp

Technische Daten des zu verlegenden Kabeltyps NA2XS(F)2Y 1x150 mm²

Spannungsebene	20 kV
Zugkraft mit Kabelziehstrumpf	4,5 kN, Einzelphase
Biegeradius	ca. 0,540 m
Kabeldurchmesser	ca. 36 mm, Einzelphase
Gewicht	ca. 1,35 kg/m, Einzelphase
geplante Wicklung je Trommel	ca.1.000 m; System

Es ist geplant, verseiltes 20kV-Kabel zu verlegen.

1 GRUNDSÄTZLICHES

Für den geplanten Bauablauf sind einige Vorab-Maßnahmen unter Beachtung geltender Normen durchzuführen und Abstimmungen zu treffen.

Im weiteren Verlauf der Baubeschreibung sind die erforderlichen Tiefbauarbeiten zur Herstellung der Kabeltrasse aufgeführt.

Die unterschiedlichen Bauarten stehen z.T. in Abhängigkeit voneinander und sind deshalb akribisch zu planen.

Die störungsfreie und fristgerechte Umsetzung der Maßnahme ist von hoher Wichtigkeit. Dies macht den Einsatz eines Tiefbauunternehmens erforderlich, welches ausreichend Erfahrung in der Umsetzung solcher Maßnahmen mit entsprechendem Personal und Equipment nachweisen kann.

Der Auftraggeber behält sich vor, die Eignung des Auftragnehmers in entsprechenden Nachweisen, z.B. durch Referenzen in gleicher Größenordnung, zu fordern.

Für die Herstellung der Kabeltrasse sind verschiedene technische, sowie administrative Vorgaben einzuhalten. In den folgenden Abschnitten werden diese aufgezählt und beschrieben. Der Bieter hat das vorhandene Leistungsverzeichnis sorgfältig auszufüllen.

Sind die Unterlagen des Bieters nicht prüffähig, behält sich der Auftraggeber vor, den Bieter von der Vergabe auszuschließen.

Der Auftraggeber behält sich vor, Angebote von der Bewertung auszuschließen, aus denen die detaillierte Ausführung des Projektes nicht hervorgeht.

Die in der Ausschreibung dargelegten Eigenschaften sind Mindeststandards, die eingehalten werden müssen. Der Bieter hat ein in sich schlüssiges Konzept anzubieten.

Grundsätzlich ist es Pflicht und Aufgabe des Bieters, ein Angebot über einen gebrauchsfertigen Neubau einzureichen. Alle nicht explizit genannten aber für die Fertigstellung notwendigen Nebenarbeiten sind in die Hauptpositionen einzurechnen. Für die Ausführung sämtlicher Leistungen sind alle aktuellen Vorschriften bindend und mit den Preisen pro angegebene Einheit abgegolten.

Die Lieferung der beschriebenen Leistungen umfasst die vollständige Lieferung der Materialien oder Anlagenteile der betreffenden Positionen, frei Verwendungsstelle, einschließlich aller Lohnkosten und Funktionsprüfung innerhalb der Herstellungsbetriebe.

Bezüglich der Transportwege auf der Baustelle sind alle Unwegsamkeiten im Angebot zu berücksichtigen.

Transportmittel und Hebezeuge zum Einbringen aller baulichen und elektrotechnischen Komponenten und Nebenanlagen müssen im Lieferumfang des Auftragnehmers enthalten sein.

1.1 Bauzeiten

Der Auftragnehmer erstellt einen schlüssigen Bauablaufplan auf Basis der Eckdaten des Auftraggebers.

Im Bauzeitenplan sind alle Leistungen bis zur schlüsselfertigen Übergabe der Leistungen zu erfassen.

Dies beinhaltet auch die Leistungen der Kabelverlegung, Montagearbeiten oder Prüfungen, auch wenn diese nicht Umfang dieser Ausschreibung sind.

Der Auftragnehmer geht hierzu in direkte Abstimmung mit dem für die Kabelverlegung beauftragten Unternehmen.

1.2 Vorbereitende Maßnahmen

Zur Umsetzung der Maßnahme erhält das beauftragte Unternehmen die Ausführungsunterlagen in digitaler Form.

Die Markierung des geplanten Trassenverlaufes führt das beauftragte Bauunternehmen auf Basis dieser Daten durch. Gleiches gilt für die Markierung wichtiger Grenzmale entlang der Trasse.

Details zur Trassenführung sind nach der Absteckung mit der Bauleitung/Bauüberwachung des AG abzustimmen.

Sollten im Zusammenhang mit der Maßnahme Grenzpunkte ersetzt werden müssen, so wird dies durch den Auftraggeber organisiert und umgesetzt.

Alle organisatorischen Tätigkeiten, die für einen reibungslosen Ablauf der Maßnahme erforderlich sind, obliegen dem Auftragnehmer.

Dies sind unter anderem Abstimmungen mit den Behörden, Verkehrsbetrieben, Energieversorgern, Fremdleitungsbetreibern, Anliegern.

Dies gilt für die Materialdisposition und die Koordinierung aller Tätigkeiten, auch der Kabelverlegung und aller Nebenarbeiten.

Die Bauüberwachung des Auftraggebers steht unterstützend, nicht federführend zur Verfügung.

1.3 Besichtigung der Baustelle

Der Bieter hat sich vor Abgabe des Angebotes über die Örtlichkeit der Baustelle zu informieren.

Forderungen, die aus Unkenntnis der Baustelle hervorgehen, werden nicht anerkannt.

Der Bieter bestätigt mit der Abgabe des Angebotes, dass er der Aufforderung, die Baustelle in Augenschein zu nehmen, nachgekommen ist.

In der Baubeschreibung hinterlegte Bilder entbinden den Bieter nicht von dieser Pflicht.

1.4 Fremdanlagen

Vorhandene Fremdanlagen sowie die Leitungsschutzanweisungen der Versorger wurden in der Planung berücksichtigt.

Dies entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Auskunftspflicht vor Beginn der Arbeiten.

1.5 Kampfmittelerkundung

Vor Beginn der Arbeiten führt der Auftraggeber entlang der Trasse eine Kampfmittelerkundung durch.

Alle Auflagen und Bestimmungen, die aus der Erkundung resultieren, sind umzusetzen.

1.6 Beweissicherung

Vor Baubeginn ist eine juristisch einwandfrei nutzbare Beweissicherung im direkten Einflussbereich der Maßnahme durch einen zertifizierten Sachverständigen durchzuführen.

Als direkter Einflussbereich der Maßnahme ist der geplante Trassenverlauf plus beidseitig 15 m zu betrachten.

Die Erfassung hat per Foto-/Videodokumentation und schriftlichem Protokoll zu erfolgen. Der Zustand der Wege und Straßen ist per Video zu dokumentieren. Zu erfassen sind alle baulichen Anlagen wie Gebäude, Zäune, Einfriedungen, Bordsteine, Rinnen, Beschilderungen im Baubereich und den angrenzenden Einrichtungen und Grundstücken. Dies gilt besonders für bereits vorhandene Schäden, Risse, Abplatzungen etc.

1.7 Baugrund

Den Ausschreibungsunterlagen liegt ein vollständiger geotechnischer Bericht der Trasse bei. Die Homogenbereiche, sowie weitere Empfehlungen zur Bauausführung, können diesem Dokument entnommen werden.

1.8 Schutz von Bäumen und Sträuchern

Das Merkblatt „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“, herausgegeben durch die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., ist zu beachten. Fahrlässig verursachte Beschädigungen an Pflanzen, auch an Wurzeln, sind kostenpflichtig durch Fachfirmen zu beheben. Für Baustelleneinrichtung und Lagerplätze dürfen Grünflächen nicht benutzt werden.

1.9 Anlieger

Anlieger müssen per Postwurf und in Abstimmung mit dem Auftraggeber mindestens 5 Werktage vor Beginn der Arbeiten informiert werden. Zu anliegenden Grundstücken sind provisorische Übergänge herzustellen. Bei Unternehmen sind die Übergänge so herzustellen, dass der Kunden- und Lieferverkehr aufrechterhalten werden kann.

Für die vorschriftsmäßige Ausführung und Aufrechterhaltung über die Dauer der Baumaßnahme ist der Auftragnehmer verantwortlich.

1.10 Verkehrssicherung

Die Verkehrssicherung an öffentlichen Straßen hat nach der aktuellen Version der RSA zu erfolgen.

Der Nachweis der MVAS-Qualifikation muss dem Auftraggeber vor Baubeginn vorgelegt werden.

Alle verkehrsrelevanten Veränderungen und Einschränkungen sind vor Ausführung mit der zuständigen Fachabteilung bei der Stadt Hockenheim sowie dem Landkreis Rhein-Neckar abzustimmen und genehmigen zu lassen.

Ggf. erforderliche Sperrungen, Umleitungen sind zu planen und einzurichten.

Es ist davon auszugehen, dass die Verkehrssicherung in zeitlich versetzten

Abläufen und Abschnitten umzusetzen ist.

1.11 Nachunternehmer

Der Auftragnehmer muss, die vom ihm vorgesehenen Nachunternehmer zum Bietergespräch schriftlich benennen.

Der Auftraggeber behält sich vor, Nachunternehmer, die nicht die entsprechende Qualifikation und Referenzen vorweisen können, abzulehnen.

Die Nachweispflicht über die Qualifikation und die Lieferung von Referenzen liegt beim Auftragnehmer.

Der Auftraggeber weist ausdrücklich darauf hin, dass jegliche Koordination zwischen Auftragnehmer und dessen Nachunternehmer Sache des Auftragnehmers ist.

Die Bauüberwachung des Auftraggebers unterstützt hier nur beratend.

Kosten des Nachunternehmers, die aus schlechter Koordination des AN hervorgehen, gehen auch zu Lasten des Auftragnehmers.

1.12 Nachtragsmanagement

Leistungen, die nicht mit dem Leistungsverzeichnis abgedeckt sind und als Nachtrag abgerechnet werden sollen, sind als solche vor der Ausführung schriftlich beim Auftraggeber anzumelden und bestätigen zu lassen.

Geschieht dies nicht, behält sich der Auftraggeber vor, die betreffende Nachtragsforderung von der Vergütung auszuschließen.

1.13 Vermessung nach UTM

Die Einmessung der Kabel und Leerrohre, Masten und Freileitung erfolgt durch den Auftragnehmer.

Diese Einmessung der Kabel und Rohre hat, soweit die Verlegeart dies zulässt, zwingend am offenen Graben zu erfolgen.

Bei vorzeitiger Verfüllung des Grabens kann der Auftraggeber zum Zweck der Einmessung die Öffnung des Leitungsgrabens ohne zusätzliche Vergütung verlangen.

Bei Ausführung in geschlossener Bauweise sind im Gelände zum Zwecke der Einmessung entsprechende Markierungspunkte zu setzen. Die Dokumentation sowie die Bohrprotokolle sind dem Auftraggeber spätestens eine Woche nach Ausführung zu übergeben.

1.14 Material

Der Auftraggeber stellt folgende Materialien ab Lager Schwetzingen Straße 107 in Hockenheim oder Direktannahme an der Baustelle durch Spedition zur Verfügung:

- 20kV-Kabel NA2XS(F)2Y 150 mm², verseilt
- Steuerkabel A-2YF(L)2Y 2x20x0,8
- Leerrohr PVC 125x11,4 (Verlegung offene Bauweise)
- Verbindungsmuffen 20kV-Kabel
- Kabelabdeckplatten
- Trassenwarnband

Alle weiter erforderlichen Materialien wie Leerrohre und deren Verbindungs-, Formstücke sind vom Auftragnehmer zu liefern.

Gleiches gilt für den neu zu errichtenden Kabelendmast einschl. alle erforderlichen Materialien, um die Verbindung zur vorhandenen 20kV-Freileitung zu realisieren.

Für den Transport der Materialien vom Lager zum Einbauort ist der Auftragnehmer verantwortlich. Er stellt zudem alle dafür erforderlichen Werkzeuge und Geräte zur Verfügung.

Grundsätzlich ist das Material mit der allergrößten Sorgfalt zu behandeln.

Das unbeaufsichtigte Lagern der Kabel und Kabeltrommeln ist strengsten untersagt.

Mit der Übernahme der Kabel ab Lager des Auftraggebers an den Auftragnehmer geht die volle Verantwortung bezüglich Beschädigung, Diebstahl an den Auftragnehmer über.

Dies gilt auch für bereits im Boden liegende Kabel.

Der Auftragnehmer stellt die erforderliche Technik für das Entladen der Kabeltrommeln bei Lieferung und das Beladen der leeren Trommeln bei Abholung.

1.15 Montagearbeiten 20kV

Die Montage der Verbindungsmuffen und Endverschlüsse erfolgt durch den Auftraggeber.

Alle hierfür erforderlichen Gruben sind durch den Auftragnehmer herzustellen und vorzuhalten.

1.16 Oberflächen

Alle Oberflächen sind mindestens in der gleichen Qualität wie vorgefunden wieder herzustellen. Material, welches zur Wiederverwendung geeignet ist, muss mit größter Sorgfalt zu behandelt werden.

Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

1.17 Technische Vorschriften in den aktuellen Fassungen und sonstige Vorschriften

1. DIN-VDE, Stand 08-2021
2. Straßengesetz für Baden-Württemberg (STRG), Stand 1992
3. Straßenverkehrsordnung (StVO), Stand 05-2013
4. DIN 1998, Richtlinien für die Planung - Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen, Stand 07-2018
5. DIN 18920, Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, Stand 07-2014
6. RAS-LP 4 Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, Stand 1999
7. Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Stand 2013
8. Richtlinie für das Verlegen und Anbringen von Leitungen an Brücken (Ri-Lei-Brü), Stand 1996
9. Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), Stand 06-2002
10. Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO) DVGW-Regelwerke, speziell die Hinweise bzw. Arbeitsblätter GW 129, 304 und 315 (A), Stand 01-2020
11. VOB vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen Stand 09-2019
12. Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien
 - 13.1 für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A-StB), Stand 2012
 - 13.2 für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB), Stand 2009
 - 13.3 für Tragschichten im Straßenbau (ZTV T- StB)
 - 13.4 für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt (ZTV-Asphalt), Stand 2013
 - 13.5 für den Bau von Pflasterdecken u. Plattenbelägen (ZTV P-StB), Stand 2006
 - 13.6 für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA), Stand 2001
 - 13.7 für den Bau von Entwässerungseinrichtungen an Straßen (ZTV Ew-StB)
 - 13.8 für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton (ZTV Beton-StB)
 - 13.9 für die baul. Erhaltung von Verkehrsflächen – Asphaltbauweise (ZTV BEA-StB)
 - 13.10 für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Betonbauweise (ZTV BEB-StB)
 - 13.11 für die Befestigung ländlicher Wege (ZTV LW-StB)

1.18 Vorgaben Tiefbau SW Hockenheim

Für die Ausführung, Abrechnung und Nebenleistungen sind, wenn nicht ausdrücklich anders bestimmt, die Verdingungsordnung für Bauleistungen VOB Teil B in der jeweils gültigen Fassung maßgebend.

Die Vorgaben des DVGW 381 (A), "Bauunternehmen im Leitungsbau - Mindestanforderungen" und DVGW 129, "Sicherheit bei Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsanlagen" sind einzuhalten. Des Weiteren gelten die in den allgemeinen Bedingungen genannten Regelwerke.

Tiefbauarbeiten sind immer nach Standardprofilen gemäß Anlage auszuführen. Vorgenannte Profile werden grundsätzlich vom AG vorgegeben.

Abweichungen sind mit dem AG zu vereinbaren und im Aufmaß festzuhalten. Für die Erstellung von Aufmaßen ist ein Vordruck zu verwenden.

Das vereinbarte Standardprofil muss auf dem Aufmaß dokumentiert werden. Abweichungen sind zu begründen.

Vor Lieferung von Verfüllmaterial ist das gesamte seitlich gelagerte oder zwischengelagerte Verfüllmaterial wieder einzubauen.

Des Weiteren sind sämtliche erforderlichen Geräte, Werkzeuge, Materialien, Hilfsmittel, Nebenleistungen und sämtlicher Personaleinsatz in die Tiefbauarbeiten einzurechnen.

Das Verlegen der Trassenwarnbänder ist in die Einheitspreise für Aushub und Verfüllung einzurechnen.

Die zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A StB) und die Richtlinie zur Sicherung von Arbeitsstellen (RSA 21 bzw. ZTV SA 97) sind einzuhalten.

In den Tiefbauarbeiten ist die Verkehrssicherung enthalten.
UVV (BGV und BGR) sind einzuhalten.

Mit Behinderungen durch Leitungen und Kabel ist zu rechnen.

Als verdichtungsfähiges Verfüllmaterial wiederverwendbarer Aushub ist unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten seitlich zu lagern.

Ist dies nicht möglich, erfolgt eine Zwischenlagerung, vorzugsweise in Langen oder Egelsbach, auf einem Lagerplatz des AN.

Die Zwischenlagerung des zuvor genannten Materials einschließlich Abtransport von der Baustelle und Rücktransport zu der Baustelle wird gesondert vergütet.

Beim Aushub und Einbau von Materialien ist das KrWG zu beachten. Daraus ergibt sich folgende Rangfolge:

Wiederverwendung des Aushubmaterials

Verwendung von RC-Material

Verwendung von ungebrauchten natürlichen Gesteinskörnungen

Die Umsetzung des KrWG beim AG beinhaltet:

Leitungszone, Neulieferung von Sand

Ungebundene Tragschicht bzw. Verfüllzone, Vollständiger Wiedereinbau von geeignetem Aushubmaterial ist anzustreben.

Die Lieferung und der Einbau von Neumaterial soll so wenig als möglich erfolgen, für die ungebundene Tragschicht bzw. Verfüllzone.

Abfuhr des verdrängten Bodens zur Deponie einschließlich Deponiegebühren, die Abfuhrquote aus dem Gesamtgraben bzw. den Kopflöchern ist entsprechend dem Volumen der Leitungszone angenommen. Der Entsorgungsnachweis ist nach Vorgabe des AG zu erbringen.

Nicht mehr wiederverwendbarer Aushub geht in das Eigentum des AN über und ist zu entsorgen.

Die Baugrubenverfüllung/Rohrgraben ist in gleichmäßigen Lagen nach DW A-A 139, Tabelle 2 von 30 bis 50cm Dicke einzubauen und setzungsfrei zu verdichten.

Die Leitungszonen von Stromleitungen sind mit steinfreiem Sand der Körnung 0/2 (Kein Recyclingmaterial) zu verfüllen. Dabei ist sicherzustellen, dass die Leitungen gemäß Standardprofil umhüllt sind.

Lieferung und Einbau wird gesondert vergütet.

Die Leitungszonen von Gas-, Wasser- Fernwärmeleitungen, sind mit steinfreiem Boden (Verfüllmaterial) zu verfüllen, Änderungen sind mit dem AG abzustimmen.

Abpumpen von eingedrungenem Oberflächenwasser wird nicht vergütet. Das Nachputzen des Grabens durch eingefallenes Grabenwandmaterial ist einzurechnen

Die Wasserhaltung von auftretendem Schichten- und Grundwasser wird separat auf Nachweis vergütet.

Mit der Verfüllung kann erst nach Erstellung der Einmessung der Leitungen und Kabel begonnen werden.

Für alle Leitungen und Kabel gilt, dass der erforderliche Aushub im Kabel- und Leitungsreich von Hand auszuführen ist. Einschlägige Vorschriften und Regeln sind zu beachten.

Vor Baubeginn sind alle Versorgungsträger rechtzeitig über die Baumaßnahme zu informieren und die genaue Lage der Leitungen ist vor Ort festzulegen. Die jeweiligen Bestimmungen, Richtlinien und Schutzanweisungen der zuständigen Versorgungsträger sind zu beachten.

1.19 Auflagen Naturschutz und Wasserbehörden

Neben dem Bundesnaturschutzgesetz und Wassergesetz sind insbesondere auch die entsprechenden Spezialvorschriften, z.B. DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 18917 Rasen- und Saatarbeiten, DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen zu beachten.

Im Verlauf der Planung fanden Abstimmungsgespräche und Ortstermine mit dem zuständigen Umweltamt statt. Die Auflagen des Amtes sind zwingend einzuhalten.

Gleiches gilt für die Verordnungen des Wasserhaushaltgesetzes und Wasserschutzgesetzes des Landes Baden-Württemberg.

Das Zwischenlager für Bodenaushub darf nur auf befestigten Bereichen oder bereits versiegelten Flächen eingerichtet werden. Gelagerter Boden ist mit geeigneten Maßnahmen, wie z.B. Abdecken, gegen Oberflächeneinflüsse wie Auswaschen, Ausschwemmen, Abtrag etc. zu schützen.

Um Beeinträchtigungen der Gewässerqualität und Gewässerchemie auszuschließen, ist dafür Sorge zu tragen, dass im Rahmen der Trassenverlegung keine Bau- und/oder Trübstoffe/Chemikalien in das Gewässersystem gelangen.

1.20 Genehmigungen

Die Verkehrsrechtliche Anordnung für alle erforderlichen Arbeiten ist vor Baubeginn durch den Auftragnehmer einzuholen und in Kopie der Bauleitung zu übergeben. Die Gebühren für die Genehmigungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Bei der Herstellung von Gräben und Verlegung von Kabeln, Leitungen und Leerrohren sind die Herstellerangaben bezüglich Mindestverlegetiefe, Grabenbreite und Abständen untereinander zwingend einzuhalten.

Weiter sind die geltenden Regelwerke zu beachten.

Abweichende planerische Darstellungen befreien nicht von o.g. Verpflichtung.

Gehwege und Fahrbahnen müssen nach den Richtlinien der betroffenen Kommune oder des Trägers der Öffentlichen Belange wiederhergestellt werden.

1.21 Aushubmanagement

Der Aushub der Gräben und Gruben hat schichtenweise zu erfolgen.

Die einzelnen Bodenschichten dürfen nicht vermischt werden, weder beim Aushub noch bei der Lagerung oder beim Transport.

Bodenaushub ist nach Möglichkeit wieder zu verwerten und vor Ort einzubauen.

Die Lagerung von Bodenaushub ist je nach Ersatzbaustoffverordnung-Zuordnungswert getrennt vorzunehmen.

Die Entsorgung von überschüssigem Aushub ist nach dem aktuellen Kreislaufwirtschaftsgesetz auszuführen.

In Einzelpreisen der nachfolgenden Position ist die Lagerung und Wiederaufnahme der einzelnen Bodenschicht, z.B. für den Wiedereinbau und den Abtransport, einzurechnen.

1.22 Lagerplätze

Als Lagerplatz für Kleinmaterialien, Baugeräte, Aushub sowie als Stellplatz für die Baustelleneinrichtung organisiert der Auftragnehmer in Eigenregie eine geeignete Möglichkeit.

Die Beurteilung für das Maß der Ertüchtigungen obliegt dem Auftragnehmer und ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Für die Beurteilung der notwendigen Ertüchtigung und der daraus folgenden Preisbildung, ist eine Besichtigung zwingend erforderlich.

Nach Abschluss der Maßnahme ist die Fläche gemäß Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer wiederherzurichten. Die Beräumung einschließlich Wiederherstellung ist innerhalb von 4 Arbeitswochen nach Abschluss der Maßnahme durchzuführen.

Spätestens 2 Wochen nach vollständiger Beräumung der Fläche ist ein Übergabetermin mit dem Grundstückseigentümer zu vereinbaren und schriftlich zu dokumentieren.

1.23 Kabelzug

Für die Verlegung und das Ziehen der Kabel sind nur zugelassene Zug- und Schubsysteme erlaubt. Zugsysteme müssen grundsätzlich mit Zugkraftbegrenzern ausgestattet sein. Es sind außerdem Kabelziehstrumpf und ausreichend Kabelrollen zu verwenden.

Zur Qualitätssicherung sind die Zugkräfte beim Kabelzug mit kontinuierlich schreibender Zugkraftmessung zu dokumentieren.

Die vom Hersteller vorgegebenen Zugkräfte dürfen zu keinem Zeitpunkt überschritten werden. Die Dokumente der Zugkraftmessung sind dem Auftraggeber spätestens eine Woche nach Ausführung der Arbeiten zu übergeben.

Bei Verlegung in offener Bauweise sind die Kabel bei Bedarf im Abstand von 1,5 m zu bündeln. Der Kabelzug im offenen Graben hat auf ausreichend starker Sandbettung und mit ausreichend Rollen zu erfolgen. Der Kabelzug auf ungeschützten Oberflächen im oder neben dem Graben ist nicht zulässig.

Vor der Verlegung der Kabel sind die Verlegeabschnitte und die Längen zwingend mit der Bauleitung abzustimmen. Die Abschnitte sind so zu wählen, dass die gesamte Wicklung der Kabeltrommeln optimal ausgenutzt wird.

Der Auftraggeber behält sich vor, bei Nichtbeachtung dieser Vorgabe eventuell anfallende Kosten für Mehrmengen an Kabel an den Auftragnehmer weiterzugeben.

Zur Vermeidung von Schäden am Kabel sind technisch und baulich bedingte Kabelenden unverzüglich nach dem Schneiden mit Schrumpfkappen zu sichern. Klebeband etc. ist nicht zulässig.

Die Kabel sind auf dem Mantel sichtbar mit der Leiterkennung (L1, L2, L3) zu versehen.

Die Verfahrensweise der Behebung von Schäden am neu verlegten Kabel ist in jedem Fall mit dem Auftraggeber abzustimmen. Bei Mantelfehlern wird der Austausch der gesamten Zuglänge zu Lasten des Auftragnehmers nicht ausgeschlossen. Das Verschließen einer Schadensstelle im Mantel mit Schrumpfmanschetten muss ausdrücklich durch den Auftraggeber angewiesen werden.

1.24 Bauleitung, Bauüberwachung

Der Auftragnehmer stellt die eigene Bauleitung nach der jeweils gültigen Fassung der Landesbauordnung über die Gesamtlaufzeit der Maßnahme.

Die Bauleitung des Auftragnehmers ist von Montag bis Freitag, außer an Feiertagen, von 7:30 Uhr -18:00 Uhr telefonisch erreichbar.

Der Auftragnehmer stellt zudem einen Polier als ständigen Ansprechpartner für den Auftraggeber.

Der Polier muss mindesten zu 3/4 der Wochenarbeitszeit an der Baustelle anzutreffen sein. Der verantwortliche Polier muss der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig sein.

1.25 Baubesprechung

Zu dem mindestens 1 x wöchentlich stattfindenden Jour Fixe Termin hat der Auftragnehmer einen verantwortlichen, weisungs- und entscheidungsberechtigten Vertreter, welcher der deutschen Sprache in Wort und Schrift mächtig ist, zu entsenden.

Der Auftragnehmer stellt für die wöchentlich stattfindenden Jour Fixe Termine eine geeignete Unterkunft mit ausreichend Sitzmöglichkeiten, Tisch, Beleuchtung und Heizmöglichkeit zur Verfügung.

1.26 Dokumentation

Die Einmessung, die Auswertung der Messergebnisse und die Sicherung der Daten der errichteten Leerrohr- und Kabeltrasse ist durch das ausführende Tiefbauunternehmen zu organisieren und auszuführen.

Dabei sind die Vorgaben der Stadtwerke Hockenheim einzuhalten.

Alle Messprotokolle sind der Bauleitung oder dem Auftraggeber innerhalb einer Woche nach der Ausführung der Messungen zu übergeben.

Bautagesberichte sind durch den Auftragnehmer täglich zu führen und der Bauleitung wöchentlich zur Unterschrift vorzulegen.

Die Gesamtdokumentation ist dem AG spätestens 14 Tage nach Inbetriebnahme der Kabelanlage zu übergeben.

Diese umfasst geordnet:

- die Zertifikate, Datenblätter der Leerrohre und Mantelrohre
- die Zertifikate, Mast einschl. aller Anbauteile
- die Bohrprotokolle der HDD-Bohrungen
- die Protokolle der Verdichtungsnachweise
- die Dichtheitsprüfungen und Kalibrierprotokolle
- die Protokolle der Bodenprüfungen
- die Protokolle der Zugkraftmessungen
- die Bautagesberichte

1.27 Baubeginn/Bauablauf

Der Baubeginn ist für das III. Quartal 2026 vorgesehen.

Als Bauzeit ist der Zeitraum vom August 2026 bis März 2027 angedacht.

Der Auftragnehmer hat diese Vorgaben einzuhalten und die Einsatzplanung der Kolonnen frühzeitig darauf abzustimmen.

1.28 Bauabnahme

Die Bauabnahme setzt voraus, dass das Werk ohne wesentliche Mängel und vertragsgemäß hergestellt wurde.

Zudem wird eine Gesamtabnahme des Werkes nur erfolgen, wenn die mangelfreien Abnahmen Dritter, z.B. von Straßenbaulastträgern, Versorgern, Grundstückseigentümern vorliegen. Die Organisation dieser Abnahmen obliegt dem Auftragnehmer.

2 TRASSENBESCHREIBUNG



Abbildung 1: Übersichtskarte

2.1 20kV Kabelverlegung

Die 20kV-Mittelspannungsleitung beginnt in der Nähe des bestehenden Kabelendmast am Mörscher Weg im Nordwesten des Industrie- und Gewerbegebietes Talhaus.

Im Mörscher Weg wird die zu verlegende Mittelspannungsleitung mit der Kabelableitung des Endmastes verbunden.

Im Anschluss wird der Kraichbach in grabenloser Bauweise, dem HDD-Verfahren, unterkreuzt. Für die Unterkreuzung des Kraichbach und anschließende Kabelverlegung werden folgende Leerrohre verwendet:

- 1 x PE-HD 225x20,5, anschließende Belegung mit 20kV-Kabel NA2XS(F)2Y 150 mm², verseilt
- 1 x PE-HD 125x11,4, bleibt unbelegt
- 1 x PE-HD 50x4,6, anschließende Belegung Steuerkabel A-2YF(L)2Y 2x20x0,8

Der lichte Abstand des Rohrpaket zur Gewässersohle beträgt dabei mindestens 1,50 m. Die Start- und Zielgruben für die HDD-Bohrung werden außerhalb des Gewässerschutzstreifen angelegt.



Abbildung 2: Trassenverlauf im Wirtschaftsweg (Flurstück 6230)

Im weiteren Verlauf liegt die Trasse mit westlicher Ausrichtung im Bankett eines befestigten Wirtschaftsweges, wechselt nach ca. 240 m Richtung Norden und liegt dabei weiter im Bankett des befestigten Wirtschaftsweges.



Abbildung 3: Trassenverlauf im Wirtschaftsweg (Flurstück 6230) Richtung L 722

Die Trasse quert danach die L722 und die Zufahrt zur AVR in grabenloser Bauweise mittels HDD-Verfahren.

Für die Unterkreuzung der L 722 und der Zufahrt zur AVR und anschließende Kabelverlegung ist folgende Belegung vorgesehen.

- 1 x PE-HD 225x20,5
- 1 x PE-HD 125x11,4
- 1 x PE-HD 50x4,6

Die Belegung der Leerrohre ist identisch zu Belegung Unterkreuzung des Kraichbachs.

Im Anschluss in die HDD-Bohrung folgt die Kabeltrasse auf einer Länge von ca. 400 m einem asphaltierten Weg in Richtung Nordwesten und wird auch in diesem befestigten Weg verlegt.



Abbildung 4: Trassenverlauf im Weg/ (Flurstück 6481) Straße zur Seewaldsiedlung

Die Trasse endet ca. 5 m nach dem Tragmast mit der Mastnummer 5.
Dieser Mast wird zurückgebaut und durch einen neuen Kabelendmast ersetzt.
Der neue zu errichtende Mast ist ein Stahlvollwandmast mit einer Gesamtlänge von 16 m und einer freien Länge von 14 m.
Die Traversenausladung beträgt 1,8 m.
Der neue Kabelendmast wird ca. 5 m in Achse in Richtung Mast 6 geschoben.
Die Leiterseile bleiben im Bestand.

Der Mast wird auf einem Fundament mit den Maßen 3,8m x 3,8m x 2,5 m(LxBxH) gegründet.
An diesem Kabelendmast wird das Kabel der Trasse aufgeführt und die Verbindung zur Freileitung hergestellt.

2.2 Rückbau Freileitung und Masten

Die bestehende Freileitung und die Freileitungsmasten werden zurückgebaut.
Je nach Vereinbarung mit den betroffenen Grundstückseigentümern wird bei dem Rückbau wie folgt verfahren.

- Rückbau des Mastes, Fundament aus dem Boden entfernen
- Rückbau des Mastes bis OK-Fundament (ca. 60 cm unter OK-Gelände), Fundament bleibt im Boden

Mast 1

Mast 1, ein Kabelendmast aus Stahlbeton, befindet sich neben dem Mörscher Weg auf Flurstück 4792 und ist über diese Zuwegung erreichbar. Eine separate Zuwegung oder Baustraße wird nicht erforderlich.

Das Leiterseil wird demontiert mit Winden zurück gebaut.

Der Mast wird mittels Abbruchtechnik vom Fundament entkoppelt und kann in nördliche Richtung „gefällt“ werden.

Für das „Fällen“ des Mastes muss der Mörscher Weg zweitweise gesperrt und temporär ein Polster aus Geotextil und Boden hergestellt werden.

Der Mast wird bis auf Höhe OK-Fundament (ca. 60 cm unter OK-Gelände) zurück gebaut.

Die Baugrube wird mit ortstypischem Boden rückverfüllt.

Mast 2

Mast 2 ist ein Abspannmast aus Stahlbeton der sich an der Grenze im NSG „Hockenheimer Rheinbogen“ befindet.

Für den Rückbau des Mastes muss eine temporäre Zufahrt aus mobiler Baustraße über das Flurstück 6232 eingerichtet werden.

Zudem werden geringfügige Rückschnitte an der Vegetation erforderlich.

Das Leiterseil wird demontiert mit Winden zurück gebaut.

Der Mast wird mittels Abbruchtechnik vom Fundament entkoppelt und kann in nördliche Richtung „gefällt“ werden.

Der Mast wird bis auf Höhe OK-Fundament (ca. 60 cm unter OK-Gelände) zurück gebaut.

Die Baugrube wird mit ortstypischem Boden rückverfüllt.

Mast 3

Mast 3 ist ein Tragmast aus Stahlbeton. Der Mast befindet sich auf dem landwirtschaftlich genutzten Grundstück 6239.

Für den Rückbau des Mastes muss eine temporäre Zufahrt aus mobiler Baustraße über das vorgenannte Flurstück eingerichtet werden.

Das Leiterseil wird demontiert über mit Winden zurück gebaut.

Der Mast wird mittels Abbruchtechnik vom Fundament entkoppelt und kann in nördliche Richtung „gefällt“ werden.

Das Mastfundament wird aus dem Boden entfernt, die Baugrube mit ortstypischem Boden rückverfüllt.

Mast 4

Mast 4 ist ein Abspannmast aus Stahlbeton mit zwei Abführungen. Der Mast steht im Bankett der Straße Seewaldsiedlung, Flurstück 6481.

Die Anfahrt zum Mast kann über diese Straße erfolgen.

Das Leiterseil wird demontiert mit Winden zurück gebaut.

Der Mast wird mittels Abbruchtechnik vom Fundament entkoppelt und kann in nördliche Richtung „gefällt“ werden.

Für das „Fällen“ des Mastes muss die Straße Seewaldsiedlung zweitweise gesperrt und temporär ein Polster aus Geotextil und Boden hergestellt werden.

Das Mastfundament wird komplett aus dem Boden entfernt, die Baugrube mit ortstypischem Boden rückverfüllt.

Mast 5

Mast 5 ist ein Tragmast aus Stahlbeton. Der Mast steht im Bankett der Straße Seewaldsiedlung, Flurstück 6481.

Die Anfahrt zum Mast kann über diese Straße erfolgen.

Das Leiterseil wird demontiert mit Winden zurück gebaut.

Der Mast wird mittels Abbruchtechnik vom Fundament entkoppelt und kann in nördliche Richtung „gefällt“ werden.

Für das „Fällen“ des Mastes muss die Straße Seewaldsiedlung zweitweise gesperrt und temporär ein Polster aus Geotextil und Boden hergestellt werden.

Das Mastfundament wird komplett aus dem Boden entfernt, die Baugrube mit ortstypischem Boden rückverfüllt.

Anstelle des Tragmastes wird einige Meter Richtung Nordwesten ein neuer Kabelendmast errichtet.

Dieser Mast wird gleichzeitig für die Kabelaufführung der neu zu verlegenden 20kV-Trasse und Verbindung zur verbleibenden Freileitung genutzt.

Alle Rückbauarbeiten werden mit möglichst geringer Einschränkung für die Eigentümer/Pächter der landwirtschaftlich genutzten Fläche ausgeführt.

3 AUSFÜHRUNGSARTEN

Im Folgenden wird genauer auf geplanten Verlegearten und Grabenprofile in der Bauausführung eingegangen.

Für die Herstellung der Trasse kommen zwei Verlegearten in Betracht, da auf Faktoren der Örtlichkeit Rücksicht genommen werden muss.

3.1 Kabelgräben offene Bauweise

Für die Realisierung der Maßnahme kommt ein Grabenprofil in offener Bauweise zur Anwendung. Die Standsicherheit der Grabenwände wird bei Bedarf durch Verbauboxen oder Böschchen gewährleistet.

Über die gesamte Trasse wird ein verseiltes 20kV-System NA2XS(F)2Y 3x1x150 mm², ein Steuerkabel verlegt A-2YF(L)2Y 20x2x0,8 und ein Leerrohr PVC DN 125 verlegt.

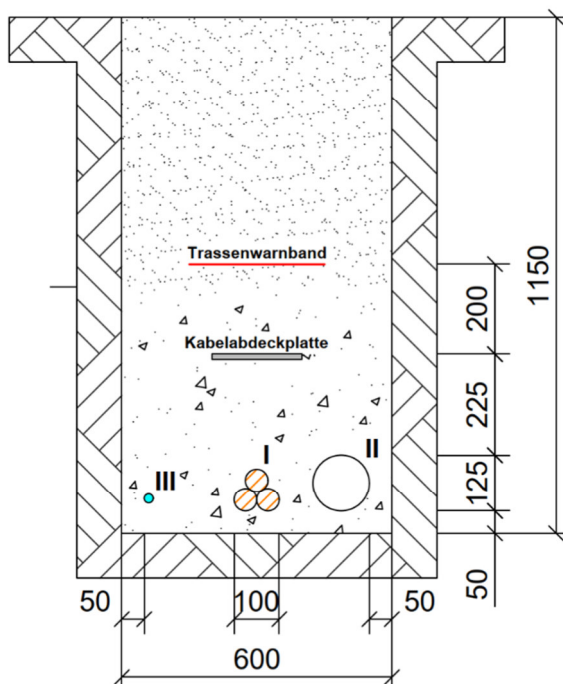
Es kommt das Grabenprofil mit den Maßen 0,60 m x 1,15 m (BxH) zur Anwendung.

Die Verlegung erfolgt erdberührend mittig Graben.

Die Kabel und das Leerrohr werden auf 10 cm Sand gebettet und mit 20 cm Sand umhüllt.

Zum weiteren Kabelschutz werden Kabelabdeckplatten oberhalb der Leitungszone verlegt.

Grabenprofil offene Bauweise



- I 20kV, NA2XS(F)2Y 150 mm² verseilt in PEHD 225x20,5
- II PVC 125x11,4 (leer)
- III Steuerkabel A-2YF(L)2Y 20x2x0,8 in PEHD DN50x4,6

Abbildung 5: Grabenprofil offene Bauweise

3.2 Verlegung im HDD-Verfahren

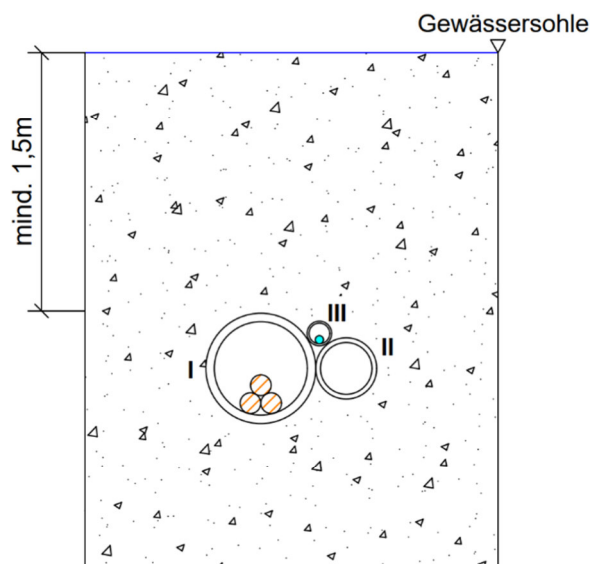
Das HDD-Verfahren wird der Kreuzung von Gewässern und bei der Verlegung in Straßen angewendet, bei denen auf Grund ihrer Verkehrsdichte offene Bauweise schwierig umsetzbar ist.

Für die Durchführung der Bohrungen wird jeweils eine Start- und Zielgrube mit den Maßen von 2,00 m x 2,00 m x 2,00 m (L x B x H) eingerichtet.

In den Bohrkanal der HDD-Bohrung wird ein Rohrbündel mit 1 x Leerrohr PE-HD 225x20,5, 1 x Leerrohr PE-HD 125x11,4 und 1 x Leerrohr 50x4,6 eingezogen.

Die Belegung der Rohre erfolgt mit NA2XS(F)2Y 3x1x150 mm² und Steuerkabel A-2YF(L)2Y 20x2x0,8.

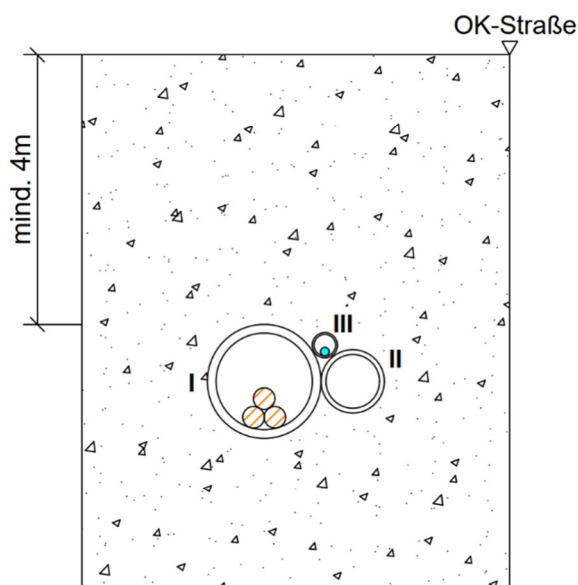
Grabenprofil HDD - Gewässer



- I 20kV, NA2XS(F)2Y 150 mm² verseilt in PEHD 225x20,5
- II PEHD 125x11,4 (leer)
- III Steuerkabel A-2YF(L)2Y 20x2x0,8 in PEHD DN50x4,6

Abbildung 6: Grabenprofil Kreuzung Kraichbach

Grabenprofil HDD - Straße



- I 20kV, NA2XS(F)2Y 150 mm² verseilt in PEHD 225x20,5
- II PEHD 125x11,4 (leer)
- III Steuerkabel A-2YF(L)2Y 20x2x0,8 in PEHD DN50x4,6

Abbildung 7: Grabenprofil Kreuzung L 722

3.3 Umfang der Tiefbauarbeiten

Alle Bauabschnitte in öffentlichen Flächen werden streng nach den geltenden Vorschriften ausgeführt auszuführen.

Die Oberflächen der Kabeltrasse reichen von unbefestigt, teilbefestigt mit Schotter und befestigt mit Asphalt. Im Folgenden werden die Arbeitsabläufe und der Umfang der einzelnen Oberflächentypen und Bauweisen genauer beschrieben.

3.3.1 Offene Bauweise unbefestigte Oberflächen (Wiesen, Grünflächen, Wiesenwege, Bankette)

- Oberboden abtragen und lagern
- Oberboden/Mutterboden ist separat zu lagern und wieder einzubringen, eine Vermischung mit dem Aushub ist nicht zulässig
- vorhandene Einbauten wie Einfriedungen, Stützwände, Schilder, Poller, Schieberkappen etc. ausbauen, lagern und wieder einbauen
- Graben in kombiniertem Maschinen- Handaushub nach vorgegebenen Grabenprofil herstellen, Aushub seitlich lagern, Grabensohle profilgemäß planieren und steinfrei machen, Graben rückverfüllen, verdichten
- Montagegruben für Streckenmuffen herstellen und verschließen
- Zwischenlagerung von Aufbruchmaterial, Aushubmaterial
- Transport und Entsorgung aller Aufbruchmaterialien und Aushub, auch Überschuss
- Verbau herstellen
- vorhandene Leitungen nach den Vorgaben des jeweiligen Leitungsbetreibers freilegen, sichern, umlegen
- Sandbettung herstellen einschl. Liefern des Sandes 0/2,
- Kabel und Leerrohr einsanden
- ggf. Leerrohre für Übergänge, Gewässerquerungen verlegen
- ggf. Montage Steckmuffen und bautechnisch bedingte Muffen montieren
- ggf. Kabel, Leerrohr einführen, im Kabelkeller, auf Kabelkanälen verlegen
- Einführungen druckfest und wasserdicht verschließen
- mechanischen Kabelschutz aus Kabelabdeckplatten einbauen
- ggf. Brandschutz bei Leitungskreuzungen von Fremdleitungen einbauen
- Graben verfüllen und verdichten, bis zu 2 x Warnband nach Vorgabe Regelprofil einbauen
- Durchlässe, Wasserrinnen, Querschläge wiederherstellen
- Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden
- die Lagerung von Aushub, Sand etc. auf nicht freigegeben Flächen ist nicht zulässig
- Schutz gegen Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser herstellen
- Wasserhaltung von Niederschlagswasser/Tageswasser
- Möblierung wie Bänke, Statuen etc. entfernen, lagern und wieder aufstellen
- ggf. Baumschutz herstellen
- ggf. Wurzelschutz ausführen
- ggf. Bodenschutz gegen Bodenverdichtung herstellen
- ggf. Überfahrten, Fußgängerbrücken herstellen
- ggf. Ansaat einbringen einschl. Keimhilfe durch Wässern

3.3.2 Offene Bauweise teilbefestigte Oberflächen (Sand, Schotter, wassergebundene Flächen, Frostschutzschichten, Splitt, Recycling)

- Oberflächenbefestigung abtragen und lagern, eine Vermischung der wieder einzubringenden ungebundenen Tragschichten mit dem Aushubmaterial ist nicht zulässig
- Graben in kombiniertem Maschinen- Handaushub nach vorgegebenen Grabenprofil herstellen, Aushub seitlich lagern, Grabensohle profilgemäß planieren und steinfrei machen, Graben rückverfüllen, verdichten
- Montagegruben für Streckenmuffen herstellen und verschließen
- Zwischenlagerung von Aufbruchmaterial, Aushubmaterial
- Transport und Entsorgung aller Aufbruchmaterialien und Aushub, auch Überschuss
- Verbau herstellen
- Vorhandene Leitungen nach den Vorgaben des jeweiligen Leitungsbetreibers freilegen, sichern, umlegen
- Rabatten-/Saumsteine, Straßeneinläufe, Einfriedungen, Stützwände, Schieberkappen, Verkehrsschilder, Poller, Absperrungen etc. aus-/einbauen
- Sandbettung herstellen
- Kabel und Leerrohr einsanden, ggf. Leerrohre für Übergänge verlegen
- ggf. Montage Steckmuffen und bautechnisch bedingte Muffen montieren
- ggf. Kabel, Leerrohr einführen, im Kabelkeller, auf Kabelkanälen verlegen
- Einführungen sand- und wasserdicht verschließen
- ggf. Brandschutz bei Leitungskreuzungen von Fremdleitungen einbauen
- Mechanischen Kabelschutz aus Betonplatten einbauen
- Graben verfüllen und verdichten, bis zu 2 x Warnband nach Vorgabe Regelprofil einbauen
- Durchlässe, Wasserrinnen, Querschläge wiederherstellen
- Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden
- Die Lagerung von Aushub, Sand etc. auf nicht durch den Auftraggeber freigegeben Flächen ist nicht zulässig
- Schutz gegen Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser herstellen
- Wasserhaltung von Niederschlagswasser/Tageswasser
- Möblierung wie Bänke, Statuen etc. entfernen lagern und wieder aufstellen
- ggf. Baumschutz herstellen
- ggf. Wurzelschutz ausführen
- ggf. Bodenschutz gegen Bodenverdichtung herstellen
- ggf. Überfahrten, Fußgängerbrücken herstellen
- ggf. Ansaat einbringen auf Nebenflächen einschl. Keimhilfe durch Wässern

3.3.3 Offene Bauweise befestigten Oberflächen (Asphalt, Beton, Pflaster unterschiedlicher Stärken, gebundene Tragschichten)

- ggf. Fugen schneiden
- Oberflächenbefestigung aufbrechen aufnehmen,
- Graben in kombiniertem Maschinen- Handaushub nach vorgegebenen Grabenprofil herstellen, Aushub seitlich lagern, Grabensohle profilgemäß planieren und steinfrei machen, Graben rückverfüllen, verdichten
- Montagegruben für Streckenmuffen herstellen und verschließen
- Zwischenlagerung von Aufbruchmaterial, Aushubmaterial
- Transport und Entsorgung aller Aufbruchmaterialien und Aushub, auch Überschuss
- Verbau herstellen
- vorhandene Leitungen nach den Vorgaben des jeweiligen Leitungsbetreibers freilegen, sichern, umlegen
- Rabatten-/Saumsteine, Straßeneinläufe, Einfriedungen, Stützwände einbauen
- Schieberkappen, Verkehrsschilder, Poller, Absperrungen etc. aus-/einbauen,
- Sandbettung herstellen einschl. Liefern des Sandes 0/2,
- Kabel und Leerrohr einsanden, ggf. Leerrohre für Übergänge verlegen
- ggf. Montage Steckmuffen und bautechnisch bedingte Muffen montieren
- ggf. Kabel, Leerrohr einführen, im Kabelkeller, auf Kabelkanälen verlegen,
- Einführungen sand- und wasserdicht verschließen
- ggf. Brandschutz bei Leitungskreuzungen von Fremdleitungen einbauen
- Mechanischen Kabelschutz aus Betonplatten einbauen
- Graben verfüllen und verdichten, bis zu 2 x Warnband nach Vorgabe Regelprofil einbauen
- Durchlässe, Wasserrinnen, Querschläge wiederherstellen
- ungebundene Tragschichten nach Vorgaben des Straßenlastträgers herstellen,
- Wiederherstellung der Oberflächen wie vorgefunden
- die Lagerung von Aushub, Sand etc. auf nicht durch den Auftraggeber freigegeben Flächen ist nicht zulässig
- bei der Wiederherstellung der Oberflächen im Asphalt/Beton ist ein Rückschnitt (Abtrepung) von beidseitig 15 cm zur Aufbruchfläche einzurechnen
- als Aufbruchfläche gilt, wenn nichts Anderes angeordnet, die vorgegebene Grabenbreite
- bei Betonoberflächen ggf. Stahlbewehrung, Anker einbauen
- Fugen verschließen mit Fugenverguss
- Fuge bis 4 cm fräsen, Fugenvergussmasse einbauen
- bei Betonoberflächen, Schein-, Raum- oder Pressfuge herstellen
- Fuge verschließen
- Wiederherstellung aller Markierungen
- Schutz gegen Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser herstellen
- Wasserhaltung von Niederschlagswasser/Tageswasser
- ggf. Baumschutz herstellen
- ggf. Wurzelschutz ausführen
- ggf. Bodenschutz gegen Bodenverdichtung herstellen
- ggf. Überfahrten, Fußgängerbrücken herstellen
- ggf. Ansaat einbringen auf Nebenflächen einschl. Keimhilfe durch Wässern

3.3.4 HDD-Bohrungen

- Oberflächenbefestigung für Start- und Zielgruben aufnehmen und zur Wiederverwendung lagern bzw. aufbrechen und entsorgen
- Start und Zielgruben in kombinierter Maschinen -Handarbeit herstellen, rückverfüllen, verdichten
- Transport und Entsorgung aller Aufbruchmaterialien und Aushub, auch Überschuss
- ggf. Verbau herstellen
- ggf. zu unterkreuzende Leitungen freilegen
- Abstimmungen vor Ort mit Betreibern der zu unterkreuzenden Leitungen
- Leerrohre ggf. verbinden/ schweißen
- steuerbare Spülbohrung für alle aufgeführten Rohrpakete durchführen, Bohrkanal aufweiten ggf. mehrmals, Bohrkanal mit Bentonitsuspension stützen
- Einmesspunkte markieren
- Leerrohre/Produktrohre in Bohrkanal einziehen
- Leerrohre bis Kabelzug provisorisch verschließen
- Kabel, Leerrohr in Produktrohre einziehen
- ggf. Montage Streckenmuffen und bautechnisch bedingte Muffen montieren
- Produktrohre druckfest und wasserdicht verschließen
- ggf. Rohre kürzen, rückbauen, tieferlegen
- Entsorgung Bohrgut/ Bohrschlamm durch Fachfirmen
- Start- und Zielgruben verfüllen
- Oberfläche wie vorgefunden wiederherstellen
- die Lagerung von Aushub, Sand etc. auf nicht durch den Auftraggeber freigegeben Flächen ist nicht zulässig
- Dokumentation führen und an den Auftraggeber übergeben
- Schutz gegen Oberflächen- bzw. Niederschlagswasser herstellen
- Wasserhaltung von Niederschlagswasser/Tageswasser
- ggf. Baumschutz herstellen
- ggf. Wurzelschutz ausführen
- ggf. Bodenschutz gegen Bodenverdichtung herstellen
- ggf. Überfahrten, Fußgängerbrücken herstellen
- ggf. Ansaat einbringen einschl. Keimhilfe durch Wässern

4 BETROFFENHEIT NATURSCHUTZGEBIET

4.1 Naturschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“

Von der geplanten Maßnahme ist das Landschaftsschutzgebiet und Naturschutzgebiet „Hockenheim Rheinbogen“ betroffen.

Im Naturschutzgebiet wird der Streifen südlich der L 722 am Christelgewann und die Fläche Am Reff tangiert.

Die rückzubauende 20kV-Freileitung überspannt das Schutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“ bei Flurstück 6230 und grenzt an die Fläche Am Reff westlich der AVR.

Mast 1

Mast 1 befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“, aber außerhalb des Naturschutzgebietes auf dem Flurstück 4792 der Gemarkung Hockenheim.

Das Flurstück ist in Eigentum der Stadt Hockenheim

Für den Rückbau des Mastes werden geringfügige Eingriffe in die umliegende Vegetation erforderlich.

Betroffen ist eine Fläche mit einem Radius von ca. 3 m um den Mastmittelpunkt.

Es handle sich dabei vorwiegend um niedrigen krautigen Aufwuchs, der zurückgeschnitten werden muss.

Die Anfahrt zum Mast erfolgt über den Mörscher Weg.

Behelfszufahrten werden nicht erforderlich.

Mast 2

Mast 2 steht auf der Grenze der Flurstücke 6232 und 6230 im Landschaftsschutzgebiet.

Flurstück 6332 ist in Privatbesitz, der Eigentümer des Flurstück 6230 ist die Stadt Hockenheim

Die Grenze zum Flurstück 6232 bildet gleichzeitig die Grenze zum Schutzgebiet ab.

Die Grenz zu den beiden Flurstücken bildet auch gleichzeitig die Grenze zum Naturschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“ ab.

Für den Rückbau des Mastes wird eine temporärer Baustraße über Flurstück 6232 angelegt.

Eine direkte Befahrung des Naturschutzgebietes „Hockenheimer Rheinbogen“ für den Rückbau des Mastes soll nicht erfolgen.

Eingriffe und Rückschnitt der Flora erfolgen in einem max. Radius von ca. 3 m um dem Mastmittelpunkt.

Dabei handelt es sich um niedrigen krautigen Aufwuchs.

Mast 3

Mast 3 befindet sich auf dem Flurstück 6239 im Landschaftsschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“, jedoch nicht im Naturschutzgebiet.

Das Flurstück ist in Privateigentum.

Für den Rückbau des Mastes wird eine temporärer Baustraße über Flurstück 6232 angelegt.

Weitere Eingriffe sind nicht vorgesehen.

Mast 4

Mast 4 steht auf dem Flurstück 6481 im Landschaftsschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“, jedoch außerhalb Naturschutzgebietes.

Das Flurstück 6481 befindet sich in Eigentum der Stadt Hockenheim.

Die Zufahrt zu Mast 5 erfolgt über die befestigte auf vorgenanntem Flurstück, die auch zur Seewaldsiedlung führt.

Die Eingriffe in die Flora begrenzen sich auf den Tiefbau in unmittelbarer Nähe zum Mast und Mastfundament. Dabei handelt es sich um einen Radius von ca. 2,50m um den Mastmittelpunkt.

Mast 5

Mast 5 befindet auf dem Flurstück 6481 im Landschaftsschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“ an der Grenze zum Naturschutzgebiet „Hockenheimer Rheinbogen“.

Der Eigentümer des Flurstückes 6481 ist die Stadt Hockenheim.

Die Zufahrt zu Mast 5 erfolgt über die befestigte auf vorgenanntem Flurstück, die auch zur Seewaldsiedlung führt.

Die Eingriffe in die Flora begrenzen sich auf den Tiefbau in unmittelbarer Nähe zum Mast und Mastfundament. Dabei handelt es sich um einen Radius von ca. 2,50 m um den Mastmittelpunkt.

5 AUSFÜHRUNGSZEITEN

5.1 Verlegung der 20kV-Erdkabeltrasse und Errichten des neuen Kabelendmast

Die Maßnahme beginnt mit dem Errichten des neuen Kabelendmast auf dem Flurstück 6481 der Gemarkung Hockenheim.

Parallel dazu wird die HDD-Bohrungen unter dem Kraichbach und im Anschluss die HDD-Bohrung zur Unterkreuzung der L 722 ausgeführt.

Im Anschluss erfolgt die Herstellung der Kabelgräben in offener Bauweise entlang der befestigten Wirtschaftswege.

Nach der Fertigstellung aller HDD-Bohrungen und Kabelgräben wird das 20KV-System verlegt und mit dem Leitungsbestand im Mörscher Weg und am neuen Kabelendmast an der Straße zur Seewaldsiedlung verbunden.

Für die Umsetzung dieser Arbeiten ist ein Zeitraum von ca. 12 Wochen geplant.

5.2 Rückbau der 20kV-Freileitung und Masten

Mit der Fertigstellung der Verbindung zwischen dem Leitungsbestand am Mörscher Weg und dem neuen Kabelendmast an der Straße zur Seewaldsiedlung wird die Freileitung von Mast 1 bis Mast 5 demontiert und die Masten 1 bis 5 zurück gebaut.

Je nach Vereinbarung mit dem Grundstückseigentümer werden die Mastfundamente komplett entfernt oder verbleiben im Boden.

Die Gruben werden verfüllt, eventuell benötigte temporäre Baustraßen werden zurück gebaut. Für die Ausführung des Rückbaues ist ein Zeitraum von ca. 8 Wochen angesetzt.

6 ANLAGEN

6.1 Lagepläne

- SW_Hockenheim_Freileitungsverkabelung_ÜP (pdf)
- SW_Hockenheim_Freileitungsverkabelung_LP1 – LP4 (pdf)
- SW_Hockenheim-LP_Zufahrt Mast_2/-Mast_3 (pdf)

6.2 Grabenprofile, Schnitte

- Grabenprofil SW Hockenheim-Grabenprofil_HDD_Gewässer (pdf)
- Grabenprofil SW Hockenheim-Grabenprofil_HDD_Straße (pdf)
- Grabenprofil SW Hockenheim-Grabenprofil_offene BW (pdf)
- Schnitt_Fundament_KEM (pdf)

6.3 Baugrunduntersuchung

- Geotechnischer Bericht_Kabeltrasse Hockenheim_SW Hockenheim (pdf)

6.4 Genehmigungen

- RPK55-8841-231_54_7 Befreiung und Erlaubnis (pdf)

6.5 Leistungsverzeichnis

- Leistungsverzeichnis_Stadtwerke Hockenheim_Teilverkabelung 20kV-Freileitung, Freileitungsrückbau_V 1-1 (GAEB)
- Leistungsverzeichnis_Stadtwerke Hockenheim_Teilverkabelung 20kV-Freileitung, Freileitungsrückbau_V 1-1 (pdf)