



Penig OT Thierbach, Ausbau der Peniger Straße
2. BA
Bau- km 0+315.00 bis 0+675.00
TO: Gewässer Ausbau – 1.TA
AUSCHREIBUNGSUNTERLAGE

B.O.R.I.S.
Baubetreuung & Organisation Regional in Sachsen

Unterlage 1

Baubeschreibung

INHALT

1	Darstellung der Baumaßnahme.....	4
1.1	Planerische Beschreibung.....	4
1.2	Zweck und Umfang des Vorhabens.....	4
2	Genehmigungen.....	4
3	bestehende Verhältnisse	5
3.1	Lage des Vorhabens	5
3.2	Angaben zum Gewässer	5
3.3	Hydrologische Verhältnisse/Vorflutverhältnisse	5
3.4	hydrologische Daten Grundwasser.....	6
3.5	Schutzgebiete	6
3.5.1	Trinkwasserschutz	6
3.5.2	Natura 2000	6
3.5.3	Landschaftsschutz	6
3.5.4	Gewässerschutz.....	6
3.6	Verkehrswege	7
3.7	Bebauung.....	7
3.8	Baugrund	7
3.9	Eigentumsverhältnisse	8
3.10	Leitungsbestand.....	8
3.10.1	Abwasserleitung.....	8
3.10.2	Energieversorgung.....	8
4	geplante bauliche Anlagen	9
4.1	Entlastungsleitung DN600/700	9
4.2	Schächte	9
4.3	Einleitstelle 3.1	10
4.4	Umbindung Hausanschlussleitungen	10
4.5	Rechenbauwerk mit Zuwegung	10
4.6	Herstellung Wegeentwässerung.....	11
5	Bauablauf.....	11
6	vorbereitende Maßnahmen zur Bauausführung.....	12
7	Bautechnische Angaben.....	12
7.1	Allgemeines	12

7.2	Herstellen der Rohrgräben und Baugruben, Grabensohle sowie der unteren und oberen Bettungsschicht.....	13
7.3	Seitenverfüllung, Abdeckung und Grabenverfüllung	14
7.4	Rohrleitungen.....	15
7.4.1	Rohrverlegung.....	15
7.4.2	Rohrtechnische Angaben	16
7.5	Schächte	16
7.5.1	Stahlbetonschächte.....	17
7.5.2	Energieumwandlungsschacht.....	18
7.5.3	Schachtabdeckungen.....	18
7.6	Prüfung auf Wasserdichtigkeit.....	18
7.6.1	Wasserdichtheit Kanäle/Rohrleitungen.....	18
7.6.2	Wasserdichtheit Schächte	19
7.7	Aufbruch und Wiederherstellung	19
8	TV-Untersuchung	19
9	Bestandsunterlagen.....	19
10	Angaben zum Arbeits- und Gesundheitsschutz	20

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Auftraggeber: Stadtverwaltung Penig
Markt 6
09322 Penig

Baumaßnahme: Penig OT Thierbach, Ausbau der Peniger Straße
2. BA
Bau- km 0+315.00 bis 0+675.00
TO: Gewässer Ausbau 1.TA

Leistungsphase: AUSSCHREIBUNG

Bundesland: Freistaat Sachsen

Stadt: Penig

1.2 Zweck und Umfang des Vorhabens

Um die Hochwassersituation des Neumarkersdorfer Baches in der Bebauung zu entschärfen, soll die vorhandene Verrohrung und das Trennbauwerk des Gewässers II. Ordnung ausgetauscht werden. Der Bauabschnitt liegt zwischen dem Bahnviadukt und der Zwickauer Mulde und ist ~310 m lang.

Zielsetzung ist, den vorhandenen offenen Bachlauf in nördliche Richtung weiterhin im Normalwasserstand zu speisen und die bei Starkregen anfallenden Wassermengen über eine neue Entlastungsleitung bis zur Zwickauer Mulde abzuleiten.

Im 1. Teilabschnitt wird der Entlastungskanal zwischen Einleitstelle 3.1 und Schacht 3.7 errichtet.

Des Weiteren ist das Rechenbauwerk oberhalb des Bahnviadukts Leistungsbestandteil.

Die Maßnahme Gewässer Ausbau 1. TA umfasst Kanalarbeiten sowie Arbeiten am Gewässer.

2 Genehmigungen

Die Maßnahme unterliegt dem Sächsischen Wassergesetz. Die Untere Wasserbehörde des LRA Mittelsachsen stellt die genehmigende Behörde dar. Die Maßnahme wurde von der Unteren Wasserbehörde sowie vom Referat Naturschutz genehmigt. Die Forderungen und Festlegungen der Wasserrechtlichen Plangenehmigung (Vorgangs-Nr. 975578) sowie der Naturschutzrechtlichen Erlaubnis (Aktenzeichen 23.4-5541-0902-16c76-1653/19) sind in der Ausführung zu beachten!

3 bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Das Plangebiet liegt südwestlich außerhalb der Stadt Penig im Ortsteil Thierbach und liegt in der Talaue der Zwickauer Mulde. Der Gewässerausbau liegt im Bauabschnitt 2 des Straßenausbaus der Peniger Straße und betrifft die Trassenlage der vorhandenen Gewässerverrohrung DN 900 und das Trennbauwerk des Neumarkersdorfer Baches zwischen Bahnbrücke und Zwickauer Mulde.

Im 1. Teilabschnitt wird die Entlastungsleitung im Bereich zwischen Einleitstelle Zwickauer Mulde und Schacht 3.7 errichtet.

Die Entlastungsleitung leitet bei Starkniederschlägen anfallendes Bachwasser in östliche Richtung durch die Flussaue direkt in die Zwickauer Mulde. Die Flussaue der Zwickauer Mulde wird in diesem Bereich als landwirtschaftliche Nutzfläche bewirtschaftet.

3.2 Angaben zum Gewässer

Gemarkung:	Thierbach
Flur-Nr.:	60/1, 127/1, 728/4 Das Gewässer durchquert die vorgenannten Flurstücke.
Name des Gewässers:	Neumarkersdorfer Bach
Unterhaltungspflichtiger:	Stadt Penig
maximaler Durchfluss:	806 l/s
Mittelwasserdurchfluss:	4 l/s

3.3 Hydrologische Verhältnisse/Vorflutverhältnisse

Die Peniger Straße liegt in Dammlage zur Zwickauer Mulde. Die Flussaue zwischen der vorhandenen östlichen Bebauung und der Zwickauer Mulde liegt im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Zwickauer Mulde, welches bis an die östliche Bebauung ausgewiesen ist.

Die ca. 50-255 m zur Straße entfernt fließende Zwickauer Mulde ist die derzeitige Vorflut für alle abzuleitenden Oberflächenwässer der Fahrbahn, angrenzende Flächen und aller Wässer aus den privaten Flächen sowie den Einzugsgebieten, welche in den Neumarkersdorfer Bach einbinden.

Einflüsse durch Hochwasser:

Eine Überflutung der Straße durch die über die Ufer getretene Zwickauer Mulde ist, nachweislich anhand der Überschwemmungsgebietskarte dargestellten Ausweitung bei Hochwasser, noch nicht erfolgt. Die fahrbahnunterliegenden Grundstücke (Acker u. Wiesen) sowie der Neumarkersdorfer Bach waren und sind wiederkehrend von Hochwassern der Zwickauer Mulde betroffen; ebenso der Einstau der geplanten Entlastungsleitung bis zur Zwickauer Mulde.

Querung:

Der Neumarkersdorfer Bach, Gewässer II. Ordnung, durchquert den Bahndamm und die Peniger Straße an Stat. 0+329.00. Dieser Teilabschnitt ist auf einer Länge von 66,0 m mit DN 900 B verrohrt.

Danach teilt sich der Verlauf des Neumarkersdorfer Bachs, nördlich weiter in Richtung Penig bis zur Zwickauer Mulde und östlich in Richtung Zwickauer Mulde.

3.4 hydrologische Daten Grundwasser

Im Baubereich fließt der Neumarkersdorfer Bach sowie die Zwickauer Mulde. Anstehendes Grundwasser ist nur östlich der Peniger Straße zu verzeichnen, ansteigend je nach Wasserstand der Zwickauer Mulde. Auftretendes Schichtenwasser wird seinen Verlauf mit Gefälle zum Fluss folgen.

3.5 Schutzgebiete

3.5.1 Trinkwasserschutz

Die geplante Baumaßnahme befindet sich in keinem rechtsverbindlich festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet.

3.5.2 Natura 2000

Die geplante Maßnahme liegt in keinem FFH-Schutzgebiet.

3.5.3 Landschaftsschutz

Die Entlastungsleitung des Neumarkersdorfer Baches liegt im Landschaftsschutzgebiet "Mulden- und Chemnitztal".

3.5.4 Gewässerschutz

Die geplante Baumaßnahme befindet sich im rechtsverbindlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Zwickauer Mulde. Das Wiederkehrinterwall beträgt 100 Jahre.

Die Arbeiten beinhalten die Erneuerung einer Gewässerverrohrung und den Bau eines Rechens im Gewässer. Es kommt zu Arbeiten am Neumarkersdorfer Bach und an der Zwickauer Mulde. Diesbezüglich sind nachstehende Punkte zu beachten:

- Baumaterialien und Bauhilfsstoffe sind außerhalb des hochwassergefährdeten Bereiches zwischenzulagern.
- Während der Bauzeit abstürzendes Material ist sofort aus dem Gewässerbett zu beseitigen.
- Es ist darauf zu achten, dass keinerlei Schadstoffe von Baumaschinen und Geräten in das Grund- und Oberflächenwasser sowie in das Erdreich gelangen.
- Maschinen / Geräte, die im Gewässer zum Einsatz kommen, sind mit biologisch abbaubarem Hydrauliköl zu betreiben.

- Maschinen sind vor ihrem Einsatz auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen, so dass ein Auslaufen von Treibstoffen und Ölen ins Gewässer vermieden wird.
- Die Wasserhaltungsmaßnahmen sind in der Art auszuführen, dass keine Schwebstoffe oder Feinsedimente in das Gewässer oder die fließende Welle gelangen können (geschlossene Kastenfangdämme, geschlossene Big-Bags usw.).
- Die Festlegungen des „Merkblattes zum Gewässerschutz bei Baumaßnahmen“ des Landratsamtes Mittelsachsen sind einzuhalten.
- Das Einleiten von betonhaltigen Abwässern, Zementschlämmen und weiteren Wasserschadstoffen in das Gewässer sind auszuschließen.

Bei Schadensereignissen oder absehbarer Beeinträchtigung von Wassermenge und -güte des Fließgewässers durch die Baumaßnahme ist unverzüglich die

**Untere Wasserbehörde bzw.
Rettungsstelle Freiberg
Tel.: 03731/23107**

sowie die wassernutzenden Unterlieger (zur Vorbereitung gefahrvermeidender Maßnahmen) zu verständigen. Maßnahmen zur Schadensminimierung bzw. -beseitigung (Sperrungen, Bindemittel, etc.) sind sofort einzuleiten.

3.6 Verkehrswege

Der Baubereich des 1. Teilabschnitt befindet sich im Bereich einer landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Die Zufahrt zum Baubereich kann über die B 175 und die S 57 erfolgen.

3.7 Bebauung

Der Baubereich befindet sich im Ackerflur, der über eine private Zufahrt mit offener Bebauung zu erreichen ist.

3.8 Baugrund

Für die Straßenausbaumaßnahme wurde durch das Ing.-büro Eckert GmbH Chemnitz im August 2017 eine Baugrunduntersuchung vorgenommen. Diese ist der Ausführungsplanung beigelegt.

Die Kleinbohrungen (RKS 3, 23, 24 u. 24a) sind für den Gewässerausbau relevant. Der anstehende Mutterboden weist je nach Lage der RKS eine unterschiedliche Mächtigkeit auf; i. M. ~10 cm, in der Talaue bis 45 cm. In RKS 23 u. 24a steht unter den Auffüllungen Aue- und Tallem in weicher bis steifer Konsistenz an. Die weiteren Auffüllungsschichten bestehen aus frostempfindlichen Kies, Sand und Schluff. Diese Schichten sind stark wasser- und frostempfindlich und weisen unzureichende Tragfähigkeitswerte auf. Bei der in der Flussaue liegenden

RKS 24 steht unter dem sandigen Mutterboden ab 0,45 – 2,40 m stark schluffiger Schwemmsand und Auelehm an.

Wird in der Verlegesohle weichplastischer Auelehm angetroffen, so ist dieser bis zum Bachschotter, welcher ab 2,70 m ansteht, auszukoffern.

Erfahrungsgemäß hat sich in der unmittelbaren Talaue ein lokaler Grundwasserhorizont ausgebildet, der mit dem Oberflächenwasser der Zwickauer Mulde korrespondiert. Im Bereich der Straße und westlich davon ist jahreszeitlich und witterungsbedingt mit Hangsicker- und Schichtenwässern zu rechnen.

In der RKS 24, Lage in Talaue zur Zwickauer Mulde, wurde in einer Tiefe von 2,80 m eine Wasserprobe entnommen und untersucht. Das untersuchte Wasser ist im Ergebnis stark betonangreifend.

Eine bauzeitliche offene Wasserhaltung in Form der Vorhaltung und dem operativen Einsatz einer Reservewasserhaltung ist für die Errichtung der Gewässerverrohrung vorgesehen und ausreichend.

Das geplante Ausbaugelände liegt nicht in einem Gebiet, in welchem mit unterirdischen Hohlräumen gemäß § 2 Abs. 1 der Sächs.HolrVO zu rechnen ist.

Weiterhin ist Penig, seit Änderung vom 01.01.2014, der Erdbebenzone 1 zuzuordnen.

3.9 Eigentumsverhältnisse

Die Errichtung des Gewässerausbaus 1. TA erfolgt auf den Flurstücken 130; 129/2, 60a; 60/1; 127/1; 728/4. Die Genehmigungen der Eigentümer liegen vor.

3.10 Leitungsbestand

Die Auskünfte zu den Leitungsverläufen wurden von den Versorgungsunternehmen eingeholt und in den Leitungsplan eingearbeitet. Die Angaben in den Plänen dienen nur zur Orientierung. Der AN ist für jedes Medium verpflichtet Schachtgenehmigungen einzuholen und den Anweisungen der Medienträger Folge zu leisten.

3.10.1 Abwasserleitung

Im Baufeld befinden sich private Ableitungen aus den Grundstücken. Diese werden an die neue Verrohrung des Baches angeschlossen. Einleitpunkte sind im Lageplan und im Längsschnitt zu erkennen. Die Ableitung der privaten Abwässer ist jederzeit zu gewährleisten. Unumgängliche kurzzeitige Unterbrechungen sind rechtzeitig vorher bekanntzugeben.

3.10.2 Energieversorgung

Im Bauabschnitt sind Leitungsanlagen des Energieversorgers MITNETZ Strom als Erd- und Freileitungskabel verlegt. Dabei handelt es sich um Mittel- sowie Niederspannungsleitungen. Diese Anlagen sind zu schützen und ggf. in Zusammenarbeit mit dem Medienträger umzuverlegen.

Eine örtliche Einweisung des Baubetriebes durch den Versorgungsträger ist vorzunehmen. Die kreuzenden Erdkabel sind entsprechend der Angaben des Versorgungsunternehmens in Handschachtung freizulegen und zu sichern. Bei der Wiederverfüllung ist das Kabel nach den a.a.R.d.T. / nach Anweisung des Versorgungsunternehmens einzubetten. Das Warnband ist zu erneuern.

Die Koordination mit dem Versorgungsträger obliegt dem AN.

Bei Arbeiten unter Hochspannungsleitungen sind die Baugeräte entsprechend so zu dimensionieren, dass der notwendige Schutzabstand zur Freileitung eingehalten wird.

4 geplante bauliche Anlagen

4.1 Entlastungsleitung DN600/700

Die Ableitung 2 aus dem Trennbauwerk dient der Ableitung des hydraulisch bei Hochwasser überschüssigen Wassers des Neumarkersdorfer Baches. Im Trennbauwerk wird es über eine Schwelle zur Entlastungsleitung geführt und in die Zwickauer Mulde abgeleitet. Der Einleitpunkt wird als Einleitstelle 3.1 bezeichnet.

Über die neu zu errichtende Entlastungsleitung DN 600/700 Sb, UP-GF bzw. DN 700 STZ soll ein Abfluss von insgesamt rund 682 l/s gewährleistet werden. Davon sind 615 l/s Bachwasser.

Die Entlastungsleitung hat eine Länge von insgesamt rund 283 m, die die Dimensionen DN 600/700 besitzt und in Stahlbeton bzw. UP-GF zu verlegen ist. Rund 200 m Kanal befinden sich im Überschwemmungsgebiet der Zwickauer Mulde.

Im 1. Teilabschnitt sind rund 214 m Kanal in DN 700 zwischen Einleitstelle 3.1 und Schacht 3.7 als Sb-, UP-GF bzw. Stz-Rohr zu errichten. Der Zulauf zum Schacht 3.7 ist in Sb DN 600 herzustellen.

Im Bereich der Einleitstelle ist die Entlastungsleitung als Steinzeugrohr auszuführen. Dies ist eine Forderung der Unteren Wasserbehörde, welche in der wasserrechtlichen Genehmigung verankert ist.

4.2 Schächte

Im 1. Teilabschnitt sind in den Entlastungskanal 3 Schächte einzubauen. Da ein Höhenunterschied von über 3 Metern zu überwinden ist, wurde 1 Energieumwandlungsschacht vorgesehen, um einen Absturz zu realisieren. Dieser Schacht ist in UP-GF zu fertigen. Um die vorhandene Entlastungsleitung DN300 und weitere Hausanschlussleitungen an den Schacht S 3.7 anzuschließen, ist der Schacht S08neu in DN1000 Sb herzustellen.

Die Schächte 3.7; 3.8, 3.9 und S08neu sind mit rückstausicheren Schachtabdeckungen auszustatten.

Sie liegen in einer Ackerfläche. Aus diesem Grund ist der Konus bis ca. 0,50 m bzw. 0,80 m über OK Gelände zu führen. Zur Markierung der Standorte sind Ansatzstangen für Greifvögel unmittelbar neben den Schächten zu errichten. Die Verankerung ist witterungsbeständig auszuführen.

Um Luft im Energieumwandlungsschacht S3.8 entweichen zu lassen, ist in der Abdeckplatte ein Lüftungskamin anzubringen, der bis auf eine Höhe von ca. 209,08 m NHN (ca. 50 cm über OK Schachtabdeckung) zu führen ist.

An die Entlastungsleitung binden mehrere private Einleiter an. Die Höhenlage, das Material und die Dimension der ankommenden Leitungen sind zumeist nicht bekannt. Die Leitungen sind per Suchschachtung zu orten und nach den anerkannten Regeln der Technik an Schächte anzubinden.

Der Anschluss DN 600 Sb an die Leitung des 2. Teilabschnittes ist mittels Stopfen zu verschließen.

4.3 Einleitstelle 3.1

Die Einleitstelle 3.1 bildet den Auslaufbereich der Entlastungsleitung DN 700 in die Zwickauer Mulde. Sie ist nach Vorgaben des Merkblattes für die wasserbaulich-konstruktive Ausbildung von Einleitstellen an einem Gewässer des Landratsamtes Mittelsachsen auszubilden. Das Böschungsstück ist in Steinzeug DN 700 auszuführen und mittels Passstück und Kupplung an den Kanal aus Stahlbeton anzuschließen.

Die Einleitstelle befindet sich neben der bisherigen Einleitstelle der alten Entlastungsleitung DN 300 bei

Koordinaten: ETRS89_UTM33: RW 337509.362
HW 5644015.088

Der Betrieb der vorhandenen Ableitung DN 300 B ist so lang wie möglich aufrecht zu erhalten. Wenn der Abbruch vor Umbindung an Schacht S3.7 notwendig wird, ist das anfallende Bachwasser mittels Pumptechnik in die Zwickauer Mulde zu überführen.

Details zur Ausführung sind der Zeichnung 5 zu entnehmen. Die Einleitstelle in das offene Gewässer I. Ordnung ist mit Wasserbaupflaster auszubauen.

4.4 Umbindung Hausanschlussleitungen

Im Teilabschnitt 1 sind Hausanschlussleitungen an die Schächte S08neu, S 3.7 und S3.9 anzubinden. Der Leitungsverlauf, der nicht mehr im Betrieb ist, ist zu verpressen. Die Anschlüsse an den noch zu erhaltenden vorhandenen Entlastungskanal DN 300 B sind zu verschließen.

4.5 Rechenbauwerk mit Zuwegung

Um das geplante Trennbauwerk im 2. TA vor Verlegung durch Treibgut aus dem Zulauf des Neumarkersdorfer Baches zu schützen, ist vor dem Durchlass DN800 östlich des Bahndammes ein Rechen zu installieren. Details sind der Unterlage 6 zu entnehmen. Die Lage ist im Lageplan Unterlage 3.2 erkennbar.

Der Rechen wird an einem unbewehrtem Betonbauwerk befestigt, welches ca. 1,50 m vor dem Durchlass zu positionieren ist. Der Rechen besteht aus Flachstahl und Rechteckrohr aus Edelstahl.

Der Böschungsbereich ist zwischen Durchlass und Rechenbauwerk und ca. 2,00 m vor dem Rechenbauwerk bis zu einer Höhe von ca. 80 cm über Gewässersohle mit Wasserbausteinen zu sichern. Die zu errichtende Böschung ist an die Bestandsböschung anzugleichen.

Zur Baufeldfreimachung wurde im Vorfeld ein Weißdornzwiesel sowie eine Birke gefällt. Deren Wurzelstöcke sind zu entfernen. Eine Buche nahe am Baufeld ist während der Baumaßnahme zu schützen.

In Strömungsrichtung rechtsseits ist eine Zuwegung zum Rechen aus Rasengitterplatten anzuordnen. Die genaue Positionierung ist mit zusammen mit dem AG und der Bauleitung festzulegen. Vor Fertigstellung werden Probefahrten mit den Fahrzeugen des AG durchgeführt.

Die Zuwegung ist gemäß den nachstehenden technischen Daten herzustellen:

Breite: 3,0 m

Querneigung: 2,5 % in Richtung Gewässerlauf

Flächeneinfassung: mit 8er Betontiefborden, ohne Anschlag

Aufbau:	10 cm	Betongitterplatten	
	4 cm	Bettung 0/5	
	15 cm	Frostschutzschicht 0/45	$E_{v2}=80$ MPa
	<u>31 cm</u>	<u>Schottertragschicht 0/56</u>	
	60 cm	Konstruktionsaufbau	

Keine Verwendung von RC-Baustoffen!

Ggf. sind Grobschlag >56 als Untergrundverbesserung und Stabilisation einzubauen.

4.6 Herstellung Wegeentwässerung

In dem bestehenden Wegenetz aus Betonpflaster (ländlicher Wegebau) zwischen Bahnviadukt und Rechenbauwerk, sind zur Ableitung ankommender Oberflächenwässer zusätzlich Schlitzrinnen (quer zur Fahrbahn) einzubauen. Diese sollen in die vorhandenen Seitenflächen, in noch herzustellende Sickerflächen abgeleitet werden. Alle baulichen Angaben sind dem Lageplan 2, Bl.-Nr. 3/2 zu entnehmen.

5 Bauablauf

Im Zeitraum vom 27.01.2025 bis 28.03.2025 ist der Kanalbau mit Einleitstelle zwischen der Zwickauer Mulde und Peniger Straße zu realisieren. Die Einleitstelle ist zu Beginn der Bauarbeiten zu errichten. Bis zum 28.03.2025 ist die Baustraße zurückzubauen, damit die geplante Ansaat durch den Nutzer der Flächen gewährleistet wird.

Die Arbeiten zur Herstellung des Rechenbauwerkes und der Schlitzrinnen können parallel zum Kanalbau erfolgen. Die Einhaltung des Fertigstellungstermines Kanalbau darf dadurch nicht gefährdet werden.

Bis zum 30.05.2025 sind sämtliche Arbeiten abzuschließen.

6 vorbereitende Maßnahmen zur Bauausführung

Folgende Leistungen sind vor Baubeginn zu erbringen:

- Der im Lageplan dargestellte Leitungsbestand wurde von den Versorgungsträgern teilweise nur in grober Näherung angegeben.
- Die Darstellung ist für die Ausführung prinzipiell nicht verbindlich, sondern dient der Orientierung. Es sind vor Baubeginn gültige Schachtscheine einzuholen.
- Ortungen und Suchschachtungen zur Erkundung des bestehenden Leitungsbestandes sind prinzipiell nur nach vorheriger örtlicher Einweisung des jeweiligen Versorgungsträgers und unter dessen Beisein durchzuführen.
- Markierung der Anschlussleitungen
- Anschlusshöhen sind durch Nivellement zu prüfen

7 Bautechnische Angaben

7.1 Allgemeines

Die zu errichtende Bachverrohrung wird in offener Bauweise errichtet.

Lager und Arbeitsplätze sowie Flächen für Baustelleneinrichtung werden nicht zur Verfügung gestellt, sondern nur das eigentliche Baugelände.

Die Beschaffung / Erstellung von Strom- und Brauchwasseranschlüssen ist Sache des AN. Für die fachgerechte Ableitung benutzten Wassers hat der AN Sorge zu tragen.

Die Zufahrt von Rettungsfahrzeugen sowie die Zugängigkeit und Zufahrtsmöglichkeit zu angrenzenden Grundstücken ist in Abstimmung mit den Anliegern während der gesamten Bauzeit zu gewährleisten.

Beachte: Beweissicherung

Der AN hat im Beisein eines Vertreters des AG eine Beweissicherung durch Fotodokumentation durchzuführen.

Der Zustand der in Anspruch genommenen Flächen sowie privater Vorflächen wird durch Fotos sowie verbal dokumentiert.

Kurzhinweise für Bauunternehmen zum Schutz von Anlagen der Gas- und Wasserversorgung

Bitte auf jeder Baustelle folgende Checkliste durchgehen:

- Bauarbeiten dem Versorgungsunternehmen rechtzeitig vor Baubeginn mitteilen. Bei unvorhergesehenen Baumaßnahmen, z.B. bei Beseitigung von akuten Schäden, unverzüglich das Versorgungsunternehmen benachrichtigen.

- Stellungnahme des Versorgungsunternehmens beachten, Hinweise und Auflagen auf der Baustelle bekannt machen. Arbeitskräfte unterrichten.
- Lage der Versorgungsanlagen im Aufgrabungsbereich feststellen. Nur unmittelbar vor Baubeginn beschaffte Unterlagen (z.B. Leitungsnachweise) verwenden.
- Baumaschinen so vorsichtig einsetzen, dass eine Gefährdung der Versorgungsanlagen (z.B. Rohrleitungen) ausgeschlossen ist.
- Freigelegte Rohrleitungen und Kabel sichern und schützen.
- Absperreinrichtungen zugänglich und betriebsbereit halten, Straßenkappen und Schachtdeckel freihalten.
- Beschädigungen unverzüglich melden. Beschädigungen sind nicht nur Leckagen, sondern auch Verletzungen der Rohrumhüllung und Kabelisolierung.
- Liste auf der Baustelle bekannt machen
- Freigelegte Versorgungsanlagen erst nach gründlicher Überprüfung und nach Abstimmung mit dem Versorgungsunternehmen wieder eindecken.
- Rohrleitungen und Kabel beim Verfüllen und Verdichten gegen Beschädigungen schützen.

7.2 Herstellen der Rohrgräben und Baugruben, Grabensohle sowie der unteren und oberen Bettungsschicht

Für das Herstellen von Baugruben und Gräben einschließlich der Sicherung der Grabenwände gilt DIN 4124 und DIN EN 1610. Die Mindestgrabenbreiten sind in der DIN EN 1610 angegeben.

Der Grabenaushub ist mit geeigneten Geräten durchzuführen unter Beachtung des vorhandenen Leitungsbestandes. Im Bereich von kreuzenden Leitungen und Kabeln ist generell Handschachtung vorzusehen.

Anstehender nicht bindiger und verdichtungsfähiger Erdstoff darf zur Wiederverfüllung verwendet werden (Verfüllung ab 30 cm über Rohrscheitel bis Unterkante Planum).

Beachte: ZTVA-StB

Baugruben und Gräben über 1,25 m Tiefe dürfen nur über geeignete Einrichtungen, z. B. Leitern und Treppen, betreten und verlassen werden.

Unter der Einbettung sind unter Umständen Bodenaustauschmaßnahmen mit einer Stärke von 0,3 m vorzunehmen. Um das Austauschmaterial ist ein filterstabiles, verrottungsfestes Geotextil vollständig umhüllend einzubauen.

Die Grabensohle ist entsprechend dem Rohrleitungsgefälle herzustellen und vor Aufweichung zu schützen bzw. wasserfrei zu halten. Der anstehende Boden darf nicht aufgelockert sein. Die Grabensohle ist nach zu verdichten. Sofern sich der Untergrund aufgrund der bestehenden undichten Kanäle durchfeuchtet hat, ist Bodenaustausch unter der Rohrleitungszone durchzuführen.

Die Grabensohle ist für eine einwandfreie Verlegung bzw. für den Bau der Rohrleitung und die Verdichtung in der Leitungszone wasserfrei zu halten. Werden hierzu Sickerleitungen eingelegt, muss unter Umständen der Leitungsgraben verbreitert werden. Nach Beendigung der Wasserhaltung sind die Sickerleitungen abschnittsweise zu verschließen und zu verpressen.

Sollte die Rohrleitungszone im Grundwasserbereich liegen, wird der Einsatz von Recyclingmaterial für diese Einsatzbedingung abgelehnt.

Beim Anschnitt von Schichtenwasser oder Auftreten von Grundwasser sind sofort Wasserhaltungsmaßnahmen einzuleiten. Hierzu ist unbedingt Rücksprache mit dem Bauüberwacher zu führen.

Folgende Abstände zu den angegebenen Leitungen bzw. Bauwerken sind einzuhalten (entspr. DIN 19630):

	<u>Kreuzung</u>	<u>Näherung</u>
Trinkwasser	0,20	mind. 0,40
Abwasser	0,20	mind. 0,40
Gas	0,20	mind. 0,40
Stromkabel	0,20	mind. 0,40
Fernmeldekabel	0,20	mind. 0,40

Beachte: Auch an Engpässen bei Näherungen sollte ein Abstand von 0,20 m eingehalten werden.

Muss der Abstand bei Näherungen / Kreuzungen verringert werden, ist durch geeignete Maßnahmen eine direkte Berührung von Kabeln und Leitungen zu verhindern (z.B. Zwischenlegen von elektr. nichtleitenden Schalen oder Platten). Die Maßnahmen sind mit dem jeweiligen Betreiber abzustimmen.

Die Rohrleitungen sind so zu verlegen, dass keine Linien- oder Punktlagerung auftritt. Das Auflager soll eine gleichmäßige Druckverteilung im Auflagerbereich sicherstellen. Für die Muffen sind deshalb ausreichend große Vertiefungen in der unteren Bettungsschicht herzustellen.

Grundsätzlich hat die Ausbildung der Bettungsschicht nach dem Ergebnis der statischen Rohr bemessung des Rohrerstellers zu erfolgen.

7.3 Seitenverfüllung, Abdeckung und Grabenverfüllung

Für die Seitenverfüllung und Abdeckung ist geeigneter Erdstoff entspr. Pkt. 5.3 DIN EN 1610 zu verwenden, der die Rohrleitungsteile und den Rohraußenschutz nicht beschädigt.

Die Forderungen der DIN EN 1610

Größtkorn 22 mm	bei DN ≤ 200 mm
und 40 mm	bei DN ≥ 200 mm

müssen eingehalten werden.

Der Kiessand ist beiderseits der Rohrleitung und bis zu einer Höhe von 30 cm über Rohrscheitel lagenweise einzubauen und ausreichend zu verdichten.

Dabei ist die Schütthöhe dem Boden und dem zum Einsatz kommenden Verdichtungsgerät anzupassen. Mittlere und schwere Verdichtungsgeräte sind erst am 1,0 m Überdeckungshöhe einsetzbar.

Die Verdichtung mit Fallgewichten ist verboten, da sie zu Leitungsschäden führt. Der Verdichtungsgrad hat 97 % DPr zu entsprechen.

Die Seitenverfüllung und Abdeckung sind Bestandteil des Bauwerks "Rohrleitung".

Ein nicht sorgfältiger Einbau ist die häufigste Ursache für Schäden an Rohrleitungen. Daher ist hier besondere Sorgfalt geboten. Besondere Belastungen während des Bauzustandes, z.B. Befahren der überschütteten Rohrleitung bei kleiner Überdeckung mit schweren Baugeräten und Fahrzeugen sowie Lagerung von Bodenaushub über der Leitung sind unzulässig.

Gefrorener Erdstoff darf nicht eingebaut werden.

Zur Verhinderung eines Abtransportes von Feinteilen aus der unteren und oberen Bettungsschicht, der Seitenverfüllung und der Abdeckung sind an den Schachtstandorten Riegel aus Beton einzubauen. Sie sind neben den Rohreinbindungen anzuordnen.

7.4 Rohrleitungen

7.4.1 Rohrverlegung

Die Verlegung sämtlicher Kanäle und Leitungen erfolgt in offener Bauweise.

Die Rohrverlegung erfolgt nach DIN EN 1610. Anschlüsse sind gemäß DIN 1986 und DWA-A 139: „Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen“ zu errichten.

Rohre und Formstücke sind mit Hebezeugen abzuladen, wobei schlagartige Belastungen unzulässig sind.

Die Lagerung hat so zu erfolgen, dass keine Beschädigungen auftreten können. Bei Frost dürfen die Abwasserrohre und Schachteile nicht am Boden anfrieren.

Beschädigte Rohrteile dürfen nicht eingebaut werden. Die Muffen müssen sauber sein.

Das Zusammenführen der Rohre in Richtung der Rohrachse muss zentrisch durchgeführt werden:

per Hand oder Hebeln

Jedes Rohr ist mit Peilbrettern, Visiertafeln oder Lasergerät nach Höhe und Seite einzumessen.

Verlegekorrekturen durch Schlagen sind verboten. Die Rohre sind möglichst haltungsweise einzubauen.

Abzweige oder Leitungsenden, an die erst später angeschlossen wird, sind wasserdicht zu verschließen.

Rohrverbindungen sind fachgerecht nach DIN 19 543 herzustellen. Bestehen ergänzende Anleitungen der Rohrhersteller, so sind diese zu beachten.

7.4.2 Rohrtechnische Angaben

Erforderliche Tragfähigkeitsnachweise der Rohre sind entsprechend

ATV –DVWK A 127: „Statische Berechnung von Entwässerungskanälen und –leitungen“

vom Auftragnehmer zu erbringen.

Entwässerungskanäle, Rohrleitungen und Schächte sind auf fachgerechte Ausführung der Rohrverbindungen und auf die Einhaltung von Gefälle vor dem Verfüllen der Gräben und Schächte vom Auftragnehmer eigenverantwortlich zu prüfen.

Es ist eine Kanalbefahrung nach DWA – Merkblatt M 149-5, nach Verfüllung der Gräben aber vor Herstellung des Geländes durchzuführen.

In der Planung wird von der Verwendung folgender Rohrmaterialien ausgegangen:

für Freispiegelleitungen

PP-Rohr:	Hochlast- Vollwand- Kanalrohr DN/OD 160 / 200 / 300 SN 10 aus Polypropylen nach DIN EN 1852
UP-GF-Rohr:	UP-GF-Kanalrohr DN 700 aus GFK nach DIN 16869/ DIN 19565 unter Verwendung ECR/ Advantex-Glas, SN10000
B-Rohr:	Betonrohre DN 300 nach DIN 4032
Sb-Rohr:	Stahlbetonrohre DN 700 nach DIN EN 1916 und DIN V 1201
Stz-Rohr:	Steinzeugrohre DN 700 nach EN 295

7.5 Schächte

Schächte sind gemäß DIN EN 1917 und DIN 4034-1 herzustellen. Grundsätzlich ist bei Ausbildung der Schächte Arbeitsblatt DWA-A 157 „Bauwerke der Kanalisation“ und DWA-M 158 „Bauwerke der Kanalisation- Beispiele“ zu beachten. Es sind immer die aktuellsten Fassungen der Vorschriften und Regelwerke einzuhalten.

Die Bauweise der Schächte ist den Angaben aus dem Leitungsplan, der Schachtlisten bzw. den Detailzeichnungen zu entnehmen.

7.5.1 Stahlbetonschächte

Es sind 3 Stahlbetonschächte mit offenem Gerinne Niveau OK Scheitel herzustellen.

Prinzipiell gilt:

- Schächte mit vorgefertigtem Schachtunterteil aus WU-Beton und Schachtoberteilen gemäß DIN EN 1917 und DIN V 4034-1
Widerstandsfähigkeit schwach angreifend gemäß DIN 4030,
Fugen sind mittels Elastomerdichtung herzustellen.

- gemauerte Schachtunterteile
 - 250 mm konstruktiv bewehrte Bodenplatte C 20/25, DIN 1045
 - 1200 mm gemauertes Schachtunterteil
 - * Kanalklinker 240 mm dick vollfugig herstellen (Quetschfuge)
 - * innen verfugen MG III wasserdicht mit Zusatzmittel
 - * außen glatt abstreichen, 2 cm Außenputz
 - * 2-facher Isolieranstrich (phenolfrei)
 - Schachtoberteile wie vorher

Bei Schächten mit Unterteil liegt der Auftritt beiderseits des Kanals in Höhe des Scheitels.

Die Auftrittsbreite auf der Einstiegsseite soll 300 mm breit sein. Die Mindestbreite beträgt 200 mm.

Bei Schächten ohne Seitenzuläufe soll die Sohle durchgehend entsprechend dem an- oder abgehenden Gefälle ohne Absatz ausgebildet werden. Bei Zuläufen ist die Sohlordnung so festzulegen, dass bei Trockenwetter kein Rückstau entstehen kann. Die Einbindung sollte jedoch im Bankettbereich erfolgen, oberhalb des Trockenwetterabflusses.

Die Zuläufe können rechtwinklig mit abgerundetem Sohlengerinne in den Schacht eingeführt werden (bis DN 300).

Der Anschluss der Rohrleitungen muss doppelgelenkig ausgebildet werden.

PP-Rohre sind mittels Schachtfutter bei vorgefertigten Unterteilen einzubinden. Es sind GZ- bzw. GA-Stücke im Zu- bzw. Ablauf als Kurzrohr zur doppelgelenkigen Anbindung zu verwenden.

Bei gemauerten Unterteilen sind anstelle der Schachtfutter die jeweiligen GE – Stücke einzusetzen.

Das vorgefertigte Unterteil soll mindestens 25 cm über den höchsten Scheitel der Kanäle reichen, das gemauerte Unterteil mindestens 30 cm.

Die Schächte sind durch einläufige Steigeisengänge, nach DIN V 19555 aus Chrom-Nickel-Stahl, Abstand 25 cm, zugänglich zu machen. Für Schächte $\leq \varnothing 1200$ mm sind Steigeisengänge nach DIN 1212 einzusetzen.

Die Auftritte von Steiggängen müssen gleiche Abstände haben. Der Auftrittsabstand von mit Steigeisen gebildeten Steiggängen muss mind. 250 mm und darf max. 333 mm inkl. Toleranzen betragen. Der senkrechte Abstand zwischen oberstem Auftritt und Austrittsstelle darf höchstens einen Auftrittsabstand betragen. Der lotrechte Abstand vom Schachtboden bis zum untersten Auftritt von Steiggängen darf höchstens zwei Auftrittsabstände betragen.

Innerhalb eines Schachtes sind trotz teilweisen reduzierten Aufbaus immer die Steigeinrichtungen des Unterteiles bis zum Einstieg auszubilden.

Begehbare Schächte sind mit einer Einstiegshilfe auszurüsten.

7.5.2 Energieumwandlungsschacht

Der geplante Energieumwandlungsschacht 3.8 ist mit einem Durchmesser von 2 m in UP-GF auszuführen. Die Länge von Zu- und Ablauf DN700 UP-GF sind ab Werk so lang herzustellen, dass die Anbindung an die Rohre aus DN700 Stahlbeton mittels Spezialkupplung fachgerecht erfolgen kann. Auf das Unterteil ist eine Übergangsplatte zu setzen. Der Konus soll ein liches Innenmaß von 800 mm besitzen.

Der Energieumwandlungsschacht besitzt kein herkömmliches Gerinne sondern ein Trichterprofil. Die Steigeinrichtung entfällt.

Die Schachtabdeckung ist rückstausicher auszuführen.

Für die Belüftung des Schachtes ist ein Be- und Entlüftungsrohr DN150 aus Edelstahl zu installieren. Dafür ist in die Abdeckplatte eine Öffnung einzubringen, an die mit einem wasserdichten Anschlussflansch das Entlüftungsrohr angeschlossen ist. Das Entlüftungsrohr ist bis ca. 0,50 m über Schachtabdeckung zu führen.

7.5.3 Schachtabdeckungen

Die Schachtabdeckung muss den Anforderungen nach DIN 1229 entsprechen. Die Abdeckungen der Schächte 3.7; 3.8; 3.9 und S08neu sind rückstausicher in DN 800 auszubilden.

7.6 Prüfung auf Wasserdichtigkeit

7.6.1 Wasserdichtheit Kanäle/Rohrleitungen

Es sind Prüfungen auf Wasserdichtheit für die Kanäle oder einzelne Rohrverbindungen nach DIN EN 1610 vorzunehmen. Die Prüfung sollte an der noch nicht überschütteten Rohrleitung vorgenommen werden. Zur Lagesicherung kann die Rohrleitung eingebettet und teilweise abgedeckt werden. Die Rohrverbindungen sollen dabei frei bleiben.

Die DIN EN 1610 lässt die Wasser- und Luftdruckprüfung als Abnahmeprüfung zu.

Vorgesehen ist eine Prüfung mit Luft nach DIN EN 1610 - Verfahren "LD". Möglich ist aber auch die Prüfung mit Wasser nach DIN EN 1610 – Verfahren "W".

7.6.2 Wasserdichtheit Schächte

Vor Verfüllung des Arbeitsraumes ist eine Dichtigkeitsprüfung für die Schächte durchzuführen. Die Prüfung hat nach DWA- A 139 zu erfolgen bzw. prinzipiell nach DIN EN 1610.

Vorgesehen ist eine Prüfung mit Wasser gemäß DIN EN 1610 - Verfahren "W". In der Prüfzeit von 30 min darf der Wasserzugabewert den von 0,40 l/m² benetzte Innenfläche nicht überschreiten.

Der Prüfdruck wird durch Füllen des Schachtes mit Wasser bis auf Höhe Unterkante des Rahmens der Schachtabdeckung erzeugt.

Sollte ein Revisionsschacht errichtet werden, ist die HA-Leitung im Revisionsschacht drucksi-cher zu verschließen und dann die Druckprüfung durchzuführen.

7.7 Aufbruch und Wiederherstellung

Der Oberboden im Bereich der Baugrube ist in Mienen **separat** geschützt zu lagern und wieder einzubauen.

Für die Herstellung des Kanals bis zur Mulde ist eine Baustraße mit ~220 m Länge und 4 m Breite geplant. Diese führt über die Ackerflur. Die Nutzung wird mit den Anliegern/ Nutzern der betreffenden Flurstücke (60/1 u. 127/1) abgestimmt.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist die Baustraße rückstandslos zurückzubauen. Das Gelände ist **bis zum 28.03.2025** in den Ursprungszustand zu versetzen.

8 TV-Untersuchung

Bei der fernsehtechnischen Befahrung sind folgende Randbedingungen einzuhalten:

- Unmittelbar vor der Kamerabefahrung ist der Kanal gemäß DWA- M 149-5 fachgerecht zu reinigen.
- Die Kamerabefahrung ist bei haltungsweise geöffnetem Schachtdeckel durchzuführen; der Kanal soll abwasserfrei sein.
- In die Auswertungsprotokolle sind Angaben zu Wettersituation zur Zeit der Kamerabefahrung aufzunehmen.
- Die Anforderungen des Auftraggebers sind zu erfüllen.

9 Bestandsunterlagen

Das Anfertigen der erforderlichen Bestandsunterlagen ist im Leistungsumfang dieser Maßnahme enthalten. Die Forderungen sind dem Leistungsverzeichnis zu entnehmen. Die finale Klärung der zu erbringenden Unterlagen obliegt dem AN.

10 Angaben zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

Wie aus der Beschreibung des Bauvorhabens ersichtlich, wird diese Ingenieur Tiefbaumaßnahme in ländlichem Gebiet unter anderem im Bereich von Verkehrsflächen durchgeführt.

Dabei treten die für Tiefbauarbeiten üblichen Gefährdungen auf, denen durch geeignete Sicherheitsvorkehrungen zu begegnen ist.

Hauptsächlich ist zu nennen:

- Sicherung Baugrubenwände bei Aushub
- Feststellung und Sicherung unterirdischer Ver- und Entsorgungsleitungen
- Abbruch alter begehrter Kanäle, dabei labile Standsicherheit
- (Montagearbeiten mit hoher Laststufe und großen Fertigteilmessungen)
- Baustellentransporte und unter Umständen öffentlicher Verkehr in unmittelbarer Baustellennähe

Bei der Baumaßnahme handelt es sich um Arbeiten an einer ständig zu betreibenden Gewässerverrohrung, die zeitweise sogar als umschlossener Raum einzustufen ist.

Es ergeben sich vorhabensspezifische Gefährdungen aus dem zeitweiligen Abfluss von Oberflächenwasser.

Bei Starkniederschlägen verursacht der hohe Befestigungsgrad des Einzugsgebietes und die schnelle Kanalableitung einen äußerst kurzfristigen Anstieg des Abflusses auf Spitzenwerte.

Daraus ergibt sich folgende Hauptgefährdung:

- Gefährdung durch plötzliches Einsetzen sehr starker Wasserführung
- Starkregen im Einzugsgebiet, d.h. auch außerhalb des Baustellenbereiches
- große Wassertiefe und hohe Fließgeschwindigkeiten im Zulaufbereich zur Baustelle bzw. Überlastung der Wasserhaltungseinrichtungen (Flutung Baustelle)
- Gefahr von mitgeführtem Treibgut und damit Versatz von Abflusseinrichtungen (Aufstau, schwallartiger Aufbruch des Versatzes)

Sämtliche Arbeits-/ Gesundheitsschutzgesetze und -vorschriften sind in ihrer aktuellsten Ausfertigung zu beachten!