

Anlage 2

zur Baudurchführungsvereinbarung

Abschätzung Abwassermengen

Schmutzwasseranfall / Fremdwasseranfall

Ein Trockenwetterabfluss bzw. Fremdwasseranfall wird für die Abschätzung der Entwässerung nicht angesetzt.

Regenwetterabflusses

Als Berechnungsregen wurde $r_{15,1} = 108 \text{ l/s} \times \text{ha}$ angesetzt. Dabei wurde ausgehend von der Lage und der wirtschaftlichen Bedeutung eine Einstufung als Industriegebiet vorgenommen und eine Häufigkeit für den Bemessungsregen von $n = 0,2$ festgelegt. Der Versiegelungsgrad bzw. der Spitzenabflussbeiwert ist mit $0,90$ angenommen, da vereinfacht nur die direkt betroffenen befestigten Flächen angesetzt wurden. Annahmen laut Versiegelung der Einleiter, welche in die Entwässerungsleitung entwässern:

Abschätzung angeschlossene Flächen bestehende Entwässerungsleitung

· DB AG Werk Eberswalde ca. 54.000 m^2

Regenwasseranfall: $Q_r = \psi * A * r / 10.000 = 0,90 * 54.000 \text{ m}^2 * 108 * 1,783 / 10.000 = 936 \text{ l/s}$

· DB AG DB Station & Service AG ca. 1.200 m^2

Regenwasseranfall: $Q_r = \psi * A * r / 10.000 = 0,90 * 1.200 \text{ m}^2 * 108 * 1,783 / 10.000 = 21 \text{ l/s}$

· Stadt Bahnhofsvorplatz ca. 13.000 m^2

Regenwasseranfall: $Q_r = \psi * A * r / 10.000 = 0,90 * 13.000 \text{ m}^2 * 108 * 1,783 / 10.000 = 225 \text{ l/s}$

· Stadt Dritte (WG Nord) ca. 1.500 m^2

Regenwasseranfall: $Q_r = \psi * A * r / 10.000 = 0,90 * 1.500 \text{ m}^2 * 108 * 1,783 / 10.000 = 26 \text{ l/s}$

$Q_{\text{gesamt}} = 936 \text{ l/s} + 21 \text{ l/s} + 225 \text{ l/s} + 26 \text{ l/s} \approx 1.208 \text{ l/s}$, was einem Rohrdurchmesser von ca. DN 600 bedeutet, unter Annahme eines Gefälles von 4%

Abschätzung der an den Teich angeschlossenen Verkehrsflächen

· Stadt Verkehrsflächen ca. 10.000 m^2

Regenwasseranfall: $Q_r = \psi * A * r / 10.000 = 0,90 * 10.000 \text{ m}^2 * 108 * 1,783 / 10.000 = 173 \text{ l/s}$

Abschätzung Teich / Fläche ca. 2.000 m^2 mit einem Freibord von ca. 1 m

· angeschlossene Flächen bzw. Niederschlagswassermengen an den bestehenden Teich

$Q_{\text{gesamt}} = 936 \text{ l/s} + 21 \text{ l/s} + 225 \text{ l/s} + 26 \text{ l/s} + 173 \text{ l/s} \approx 1.381 \text{ l/s}$

· Abfluß bestehende Teichanlage unter folgenden Annahmen DN 250 Mindestgefälle $0,5 \%$, d.h. Mindestabfluß $13,2 \text{ l/s}$, d.h. unter o.g. Annahmen ($1.381 \text{ l/s} - 13 \text{ l/s} = 1.368 \text{ l/s}$)

Vollfüllung nach ca. 24 min im Bemessungsregenfall

Hinweis:

Die abwassertechnische Bemessung der bestehenden Kanalnetze wurde nur mit dem Ziel durchgeführt, den Abwasseranfall in Abhängigkeit von Niederschlagsbelastungen zu quantifizieren um eine erste Kostenschätzung durchführen zu können.

Für die Beurteilung der Rohrdimensionen ist die Betriebsrauhigkeit der Kanäle entsprechend für alte Rohrleitungen mit einem $K_b = 1,5 \text{ mm}$ angesetzt worden. Annahmen der Rohrdurchmesser beziehen sich nur auf die vorhergehenden Berechnungen. Aussagen über Durchflußvermögen der bestehenden Anlagen, genaue Lage der Entwässerungsleitung, Genehmigungsfähigkeit, Gefälle etc. werden nicht gemacht.

Kostenschätzung

Die Annahme, unter der die Kostenschätzung erstellt ist, setzt die generelle rechtlichen und technischen Umsetzbarkeit der Maßnahme voraus. Im Rahmen weiterführender Planungen können seitens der Eigentümer bzw. der Genehmigungsbehörden zusätzliche Forderungen gestellt werden, die in der Kostenschätzung nicht berücksichtigt sind.

Teil 1 - Schacht S108490085 bis Teichanlage mit Entlastungsbauwerk / Länge ca. 80 m

- Kostenansatz für Planung, Bauüberwachung und Dokumentation
Planung 15.000,00 €

- Baufeldfreimachung, Rückbau nicht mehr betriebsnotwendiger Anlagen und weitere notwendige Maßnahmen, wie Einmessung des Leitungsbestandes, liefern eines Lage - und Höhenplanes, TV- Befahrung, Lastplattendruckversuche, Verkehrssicherung, Beweissicherung, Bauwerksstatik, SiPo/ SAKRA usw.
Baufeldfreimachung 28.000,00 €

- Boden der Rohrgräben nach DIN 18300, Kl. 3-6, in einer Tiefe bis 4,00 m ausheben, einschl. Grabenverbau, als Stahlplattenverbau o. mit Verbaubox, Verbautiefe bis 4,00 m, incl. Handschachtung
Bodenaushub 40.000,00 €

- Bodeneinbau mit gemischtkörnigen Boden, verdichtungsfähig gemäß DIN EN 1610, als Bodenaustausch oder Wiedereinbau, liefern und schichtweise einbauen.
Bodeneinbau 16.000,00 €

- Sicherungsbeton, Bettung Schacht, Bettung Rohraufleger liefern, fachgerecht einbauen und sorgfältig verdichten
Rohraufleger Bettung 7.000,00 €

- Entwässerungsleitung DN 600, aus duktilen Gußrohr mit form- und kraftschlüssigen Verbindungen, einschl. Verlegung mit Anschlüssen an bestehende Schächte bzw. neu zu errichtenden Schächte
Verlegung 23.000,00 €

• 3 Kontrollschächte für Freispiegelleitung und 1 Kontrollschacht mit Überlauf, incl. Einbauteile, Anschlüsse an bestehende Schächte, Schachtsohle mit Gefälle, liefern und einbauen	Kontrollschächte	15.000,00 €
• Errichtung Auslaufbauwerk, incl. notwendiger Anpassungsarbeiten	Auslaufbauwerk	10.000,00 €
• Wiederherstellen der jeweiligen Geländeoberfläche, einschl. Material, Einbau usw.	Verlegung	11.000,00 €
• Wasserhaltung für eintretendes Schichten- und Oberflächenwasser bis zu einer Tiefe von 4,5 m durchführen.	Wasserhaltung	5.000,00 €
	Gesamtkosten	170.000,00 €

Teil 2 - Kontrollschacht mit Überlauf bis Abzweig der Entwässerung in den Finowkanal / Länge ca. 240 m

• Kostenansatz für Planung, Bauüberwachung und Dokumentation	Planung	9.000,00 €
• Baufeldfreimachung, Rückbau nicht mehr betriebsnotwendiger Anlagen und weitere notwendige Maßnahmen, wie Einmessung des Leitungsbestandes, liefern eines Lage - und Höhenplanes, TV- Befahrung, Lastplattendruckversuche, Verkehrssicherung, Beweissicherung, Bauwerksstatik usw.	Baufeldfreimachung	3.000,00 €
• Boden der Rohrgräben nach DIN 18300, Kl. 3-6, in einer Tiefe bis 2,00 m ausheben, einschl. Grabenverbau, incl. Handschachtung	Bodenaushub	20.000,00 €
• Bodeneinbau mit gemischtkörnigen Boden, verdichtungsfähig gemäß DIN EN 1610, als Bodenaustausch oder Wiedereinbau, liefern und schichtweise einbauen.	Bodeneinbau	11.000,00 €
• Sicherheitsbeton, Bettung Schacht, Bettung Rohraufleger liefern, fachgerecht einbauen und sorgfältig verdichten	Rohraufleger Bettung	5.000,00 €
• Entwässerungsleitung DN 400, aus Steinzeugrohr, einschl. Verlegung mit Anschlüssen an neu zu errichtenden Schächte	Verlegung	30.000,00 €

• 4 Kontrollschächte für Freispiegelleitung, incl. Einbauteile, Anschlüsse an bestehende Schächte, Schachtsohle mit Gefälle, liefern und einbauen	Kontrollschächte	6.000,00 €
• Wiederherstellen der jeweiligen Geländeoberfläche, einschl. Material, Einbau usw.	Verlegung	8.000,00 €
• Wasserhaltung für eintretendes Schichten- und Oberflächenwasser bis zu einer Tiefe von 2,5 m durchführen.	Wasserhaltung	2.000,00 €
	Gesamtkosten	94.000,00 €

Teil 3 - Abzweig der Entwässerung in den Finowkanal bis Schacht S108400174 (Anschluß neu errichtetes Auslaufbauwerk) / Länge ca. 10 m

• Kostenansatz für Planung, Bauüberwachung und Dokumentation	Planung	1.000,00 €
• Baufeldfreimachung, Rückbau nicht mehr betriebsnotwendiger Anlagen und weitere notwendige Maßnahmen, wie Einmessung des Leitungsbestandes, liefern eines Lage - und Höhenplanes, TV- Befahrung, Lastplattendruckversuche, Verkehrssicherung, Beweissicherung, Bauwerksstatik usw.	Baufeldfreimachung	500,00 €
• Boden der Rohrgräben nach DIN 18300, Kl. 3-6, in einer Tiefe bis 2,00 m ausheben, einschl. Grabenverbau, als Stahlplattenverbau o. mit Verbaubox, Verbautiefe bis 2,00 m, incl. Handschachtung als Zulage	Bodenaushub	2.000,00 €
• Bodeneinbau mit gemischtkörnigen Boden, verdichtungsfähig gemäß DIN EN 1610, als Bodenaustausch oder Wiedereinbau, liefern und schichtweise einbauen.	Bodeneinbau	1.000,00 €
• Sicherungsbeton, Bettung Schacht, Bettung Rohraufleger liefern, fachgerecht einbauen und sorgfältig verdichten	Rohraufleger Bettung	1.000,00 €
• Entwässerungsleitung DN 400, aus Steinzeugrohr, einschl. Verlegung mit Anschlüssen an bestehenden Schacht	Verlegung	1.500,00 €

• Wiederherstellen der jeweiligen Geländeoberfläche, einschl. Material, Einbau usw.	Verlegung	500,00 €
• Wasserhaltung für eintretendes Schichten- und Oberflächenwasser bis zu einer Tiefe von 2,5 m durchführen.	Wasserhaltung	500,00 €
	Gesamtkosten Netto	8.000,00 €

Zusammenfassung

Die max. Kosten für die Errichtung der Entwässerung zwischen dem Schacht S108490085 (Gleisfeld oberhalb des Zugangs Gartenanlage) und dem Schacht S108400174 (Kontrollschacht vor neu errichtetem Auslaufbauwerk) betragen ca. 272 T€. Die Kosten für den Teil 2 zwischen Teich und Abzweig in den Finowkanal kommen ggf. nicht zum tragen. Eine belastbare Aussage hierzu kann allerdings erst nach der Reinigung / Inspektion und hydraulischer Überrechnung der Leitung bzw. des Teiches erfolgen.