

Teilaufgabe 1-2: Leitungsbau – Massenauszug

Vorbemerkungen

Erarbeiten Sie zuerst folgende Kapitel im Lehrmittel Wasserbau 2021/2022:

- Kap. 08 Leitungsbau, S. 33 – S. 43
- Kap. 09 Kanalbauwerke, S. 44 – S. 49
- Kap. 10 Regenwasserentsorgung, S. 50
- Kap. 11 Regenabwasser, S. 51 – S. 52
- Kap. 12 Schmutzwasserentsorgung, S. 53

Teilaufgabe 1: Allgemeine Fragen

1. Welches Rohrmaterial verwenden Sie: Auswahl: BR, KSR, FZR und STR

- a) Kanalisationsleitung im Werkareal
 einer Faserzement-Fabrik _____
- b) Geschiebereiche RAW- Leitung _____
- c) RAW- Liegenschaftsentwässerung $D_i = 400$ mm _____
- d) Rohre mit Flachmuffe für Pressrohrvortrieb _____

2. Zählen Sie 3 Vorteile der PE-Rohre gegenüber der PVC-Rohre auf

3. Wieso sollten die Kanäle regelmässig gereinigt und überwacht werden?

4. Welche Vorteile bringt das GEP im Zusammenhang mit Kanalunterhalt und Sanierung?

5. In der Theorie sehen Sie ein Bild von TV-Aufnahmen mit einem Wassereinbruch.

a) Wie ist das möglich, das von **Aussen** Wasser eindringt?

b) Wie bezeichnet man dieses Wasser in der Abwasserfachsprache? _____

6. Bei einer Kanalinspektion stellen Sie bei einem neuen Betonkanal im Strassenbereich einen Rohrbruch fest. Wie konnte der Rohrbruch geschehen?

7. Welche Sanierungsart wählen Sie für folgende Fälle?
Auswahl: Kanalroboter, Schlauch- Relining, Auftragen einer Beschichtung

a) Totalsanierung eines nicht begehbaren Kanals

b) Sanierung von undichten Rohreinführungen in einem nichtbegehbaren Kanal

c) Sanierung der porösen Oberfläche in einem begehbaren Ortbetonkanal.

8. Bei einem rechteckigen begehbaren Ortbetonkanal mit wenig Gefälle soll neben einer Oberflächensanierung noch der Trockenwetterabfluss verbessert werden. Welche Lösung schlagen Sie vor?

9. Welche Werke haben Ihre Leitungen in den Boden verlegt?

10. Wieso sind die Leitungen zonengetrennt zu verlegen?

11. In welcher Tiefenlage (Reihenfolge hoch bis tief) sind die Werkleitungen zu verlegen?

12. Aus welchen 3 Teilen besteht die Rohrumhüllung?

13. Mit welchem Material wird die Schutzschicht erstellt?

14. a) Welcher Normalprofiltyp kommt bei Hausanschlussleitungen zur Anwendung?

b) Wie viel Beton pro Meter ist für eine ϕ 150 mm PVC -Rohrleitung (Rohrwandstärke e wird vernachlässigt) in einem 80 cm breiten U- Graben nötig?

_____ m³

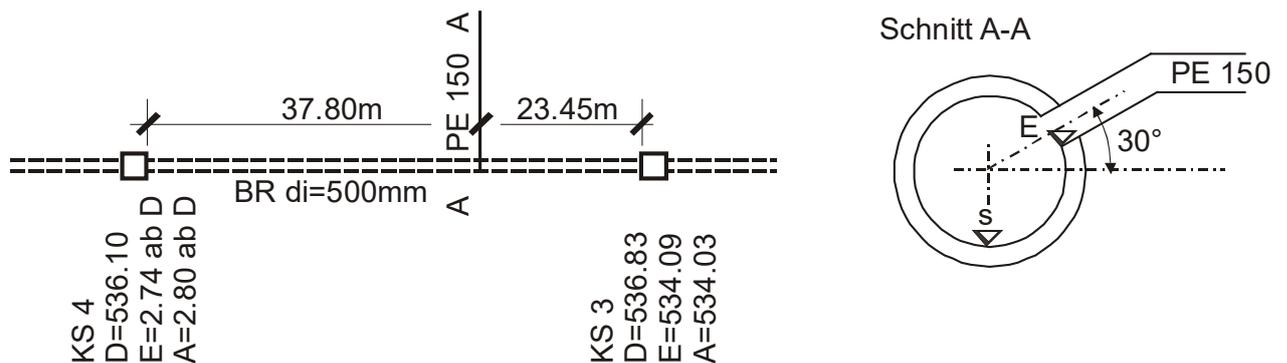
15. a) Bestimmen Sie anhand des Bemessungsdiagramms für eine Meteorwasserleitung $d_i = 300$ mm das Gefälle für Vollfüllung, wenn die Fließgeschwindigkeit 1 m/s beträgt.
Resultat ohne Kommastelle – auf Promille genau)

_____ ‰

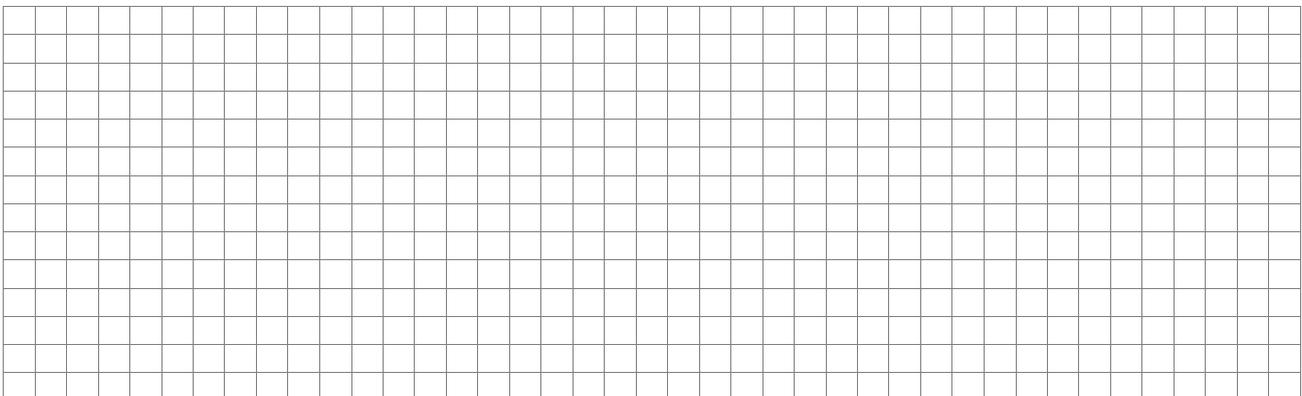
- b) Würden Sie das Gefälle in der Praxis anwenden? _____ ja /Nein

Begründung: _____

16. Der Innendurchmesser der Grundstückanschlussleitung beträgt 150 mm. Der Einspitz erfolgt rechtwinklig mit 30° Gefälle.



- a) Berechnen Sie das Gefälle des Kanals BR ($d_i = 500$ mm) in Promille. (auf 1 Stelle)
b) Berechnen Sie die Sohlenhöhe S bei Einspitz (auf mm genau).
c) Berechnen Sie die Einspitzhöhe E (auf mm genau).



17. a) Berechnen Sie für einen Leitungsabschnitt (Länge = 50 m, $d_i = 500$ mm) in der Gewässerschutzzone A den zulässigen Wasserverlust (0.05 l/m² und h) bei der Dichtigkeitsprüfung.

_____ l / h

- b) Im runden ($d = 20$ cm) Prüfgefäss sinkt das Wasser während der Prüfzeit 15 cm. Ist die Prüfung erfüllt?

_____ Begründung: _____

18. Welche Aufgabe hat ein Regenauslass?

19. Welches Regenbecken kommt bei einer RAW- Leitung zur Anwendung?

20. Was verstehen Sie unter VRA? Nennen Sie ein konkretes Beispiel.

21. Wann sind in der Kanalisation Kontrollschächte nötig?

22. Welches Zubehör ist bei einem 250 cm tiefen Schacht nötig? _____

23. Welche Vorkehrungen treffen Sie beim Kontrollschacht, wenn die Leitung rückstaugefährdet ist?

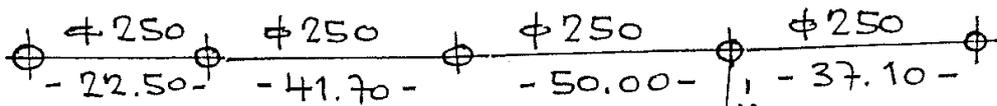
24. Sie treffen auf einen Kontrollschacht mit gelochtem Deckel. Welche Funktion haben die Löcher?

25. Zeichnen Sie einen Gefällsübergang von flach zu steil in einem KS

Projektskizze Mischwasserkanal

Beilage 01

KS 1	KS 2	KS 3	KS 4	KS 5
D = 560.30	559.40	557.70	555.60	557.10
S = 557.50	556.70	555.10	553.10	554.60



KS 6
 D = 554.90
 S = 552.05

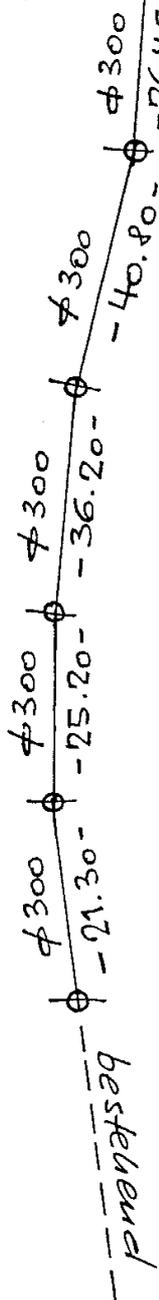
KS 7
 D = 552.05
 S = 550.45

KS 8
 D = 551.30
 S = 548.95

KS 9
 D = 550.60
 S = 547.95

KS 10
 D = 549.90
 S = 547.10

Projektskizze
 Mischwasserkanal
 "Weidli"



Grabenprofile A-A und B-B

Beilage 02

A - A

B - B

