



Tiefbau

## **Bootcamp zur Prüfungsvorbereitung –**

### **Baugruben, Erdbau und Wasserhaltung - Teil 2**



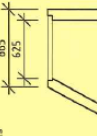
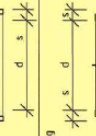
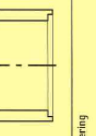
#### **Projekt: Kanalanschluss Marienstraße**

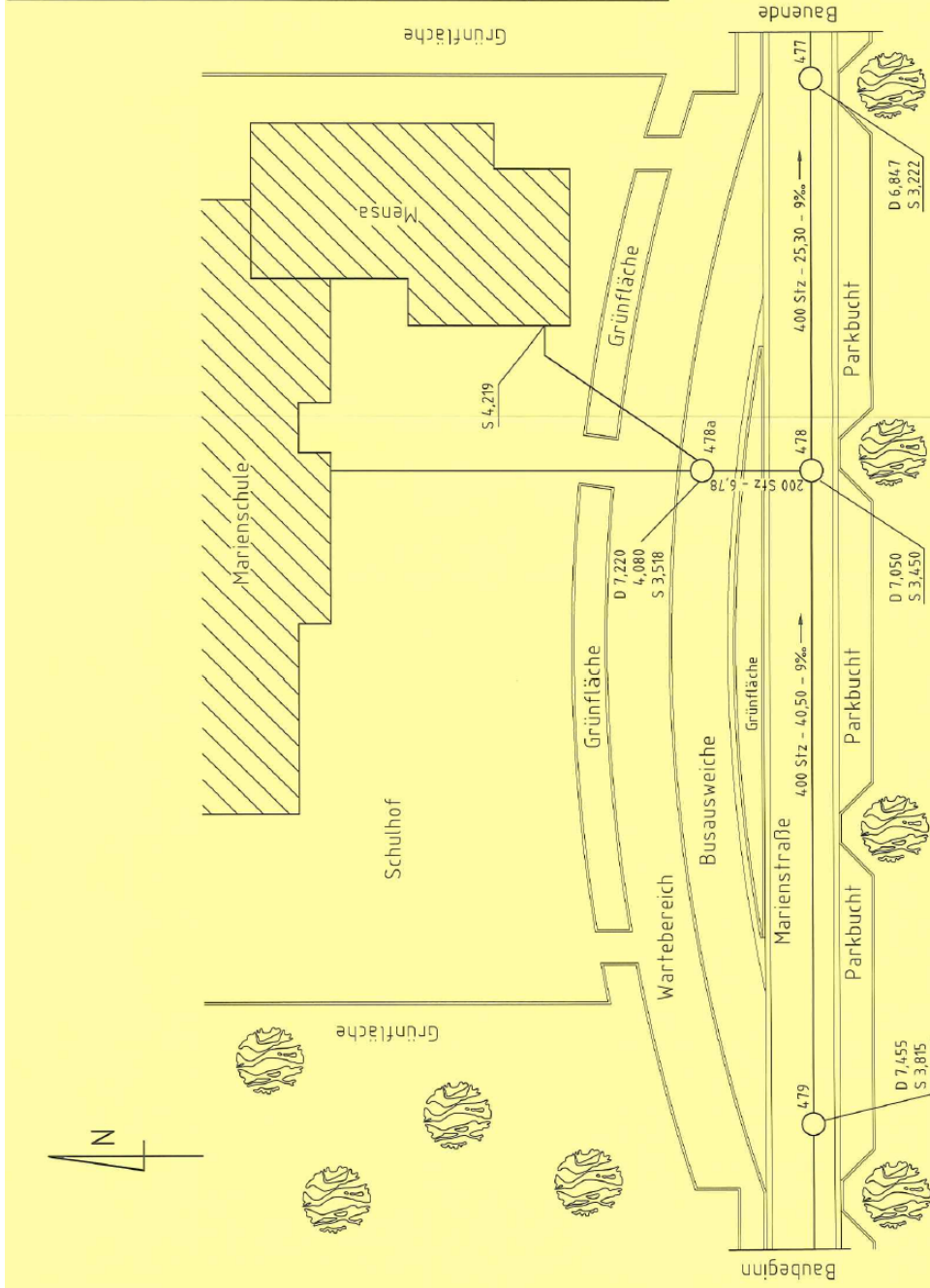
Die Grundschule wird um eine Mensa erweitert, gleichzeitig werden in der Marienstraße eine Busausweiche und mehrere Park-buchten erstellt.

Ihre Firma ist mit dem Anschluss der neuen Mensa an das örtliche Kanalnetz beauftragt worden.

Die Arbeiten sind zügig, kostengünstig, unter Einhaltung der technischen Regeln und unter Berücksichtigung des Gesundheits-und Umweltschutzes auszuführen.

**Hinweis:** Zeichnung nicht maßstäblich; Maßstab: m, cm

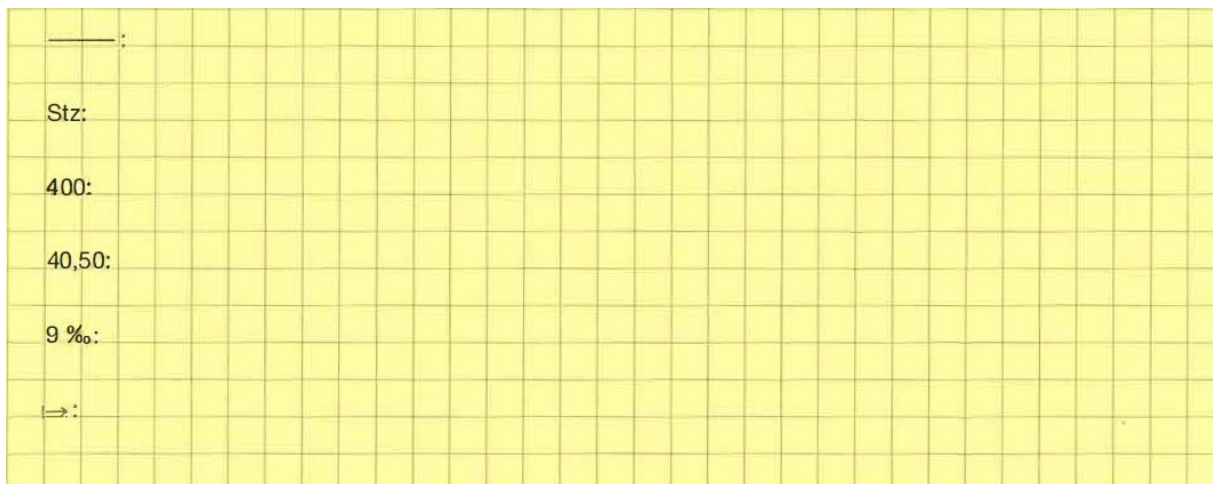
Schachtfertige Berechnung	Durchmesser mm	Bauhöhe mm	Wandstärke mm
Schachtabdeckung Klasse D DN 1229/ EN 124 	$d_1 = 785$ $d_2 = 625$	160	
Auflagering 	625	60, 80 u. 100	120
Schachthals 	1000/625	610	120
Schachtring 	1000	1000, 750 u. 510	120
Fußauflagering 	1000	250	200



### Aufgabe 1:

Die Abwasserleitung der neuen Mensa muss an das örtliche Kanalnetz angeschlossen werden.

1. Erläutern Sie folgende Angaben zum Kanal in der Marienstraße: (3 Pkte.)



— :  
Stz:  
400:  
40,50:  
9 ‰:  
⇒ :

2. Um welches Abwassersystem handelt es sich? (1 Pkt.)
3. Nennen Sie zwei weitere Rohrmaterialien, die Sie verwenden könnten. (2 Pkte.)
4. Erklären Sie den Begriff Haltungslänge. (2 Pkte.)
5. Warum sind am Schacht 478a drei Höhenangaben angegeben? (2 Pkte.)

### Aufgabe 2:

Der Schacht 478 ist aufgrund des neu zu legenden Anschlusses zu erneuern.

1. Nennen Sie drei Gründe für den Einbau von Schächten. (3 Pkte.)
2. Welche Aufgabe hat der Schacht 478? (2 Pkte.)
3. Warum sollen Schächte immer mit kurzen Rohren angeschlossen werden? (2 Pkte.)
4. Nennen Sie drei Gefahrenquellen, die beim Einsteigen in Schachtbauwerke bestehen. (3 Pkte.)



### Aufgabe 4:

Nachdem der Schacht 478 erneuert wurde, kann mit dem Herstellen des Anschlusskanals vom Schacht 478a zum Schacht 478 begonnen werden.

1. Ermitteln Sie die durchschnittliche Rohrgrabentiefe vom Schacht 478 bis zum Schacht 478a, wenn der Rohrgraben 18 cm tiefer als die Rohrsohle ausgehoben werden muss. (2 Pkte.)

2. Ermitteln Sie die auszuhebende Grabenbreite (in m) nach DIN EN 1610, wenn der Rohrgraben verbaut werden soll. (2 Pkte.)

Hinweise:  $\phi = 26 \text{ cm}$

Verbaudicke je Seite = 15 cm

3. Berechnen Sie das Volumen  $V$  (in  $\text{m}^3$ ) des auszuhebenden Grabens, bei einer Auflockerung von 20 %. (3 Pkte.)

Hinweise: Grabenlänge = 5 m

Die Grabenaufweitungen für die Schachtbauwerke bleiben unberücksichtigt.

DIN EN 1610 Mindestgrabenbreite in Abhängigkeit von der Grabentiefe		DIN EN 1610 Mindestgrabenbreite in Abhängigkeit von der Nennweite DN			
Grabentiefe in m	Mindestgrabenbreite in m	DN	Mindestgrabenbreite (OD + $\chi$ ) in m		
			verbauter Graben	unverbauter Graben	
			$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$	
< 1,00	keine Mindestgrabenbreite vorgegeben	$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	
$< 1,00 \leq 1,75$	0,80	$> 225 \text{ bis } \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50   OD + 0,40	
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90	$> 350 \text{ bis } \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70   OD + 0,40	
$> 4,00$	1,00	$> 700 \text{ bis } \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85   OD + 0,40	
		$> 1200$	OD + 1,00	OD + 1,00   OD + 0,40	

4. In welchem Mindestabstand zum Grabenrand ist der Aushub zu lagern? (1 Pkt.)

5. Berechnen Sie die fehlenden Gefälleangaben (in 1 : n und in %) des Anschlusskanals (von 478a zu 478). (2 Pkte.)

### Aufgabe 5:

Bei der Herstellung des Anschlusskanals vom Schacht 478a zum Schacht 478 ist mit kreuzenden Versorgungsleitungen zu rechnen. Deshalb wird der Graben mit einem waagerechten Normverbau gesichert.

1. Wie können Sie vor Ort die Lage der Leitungen feststellen? (3 Pkte.)
2. Zeichnen, bemaßen, beschriften und schraffieren Sie den Grabenquerschnitt mit Bettung und Verbau im Maßstab M 1 : 25. (7 Pkte.)

Hinweise:

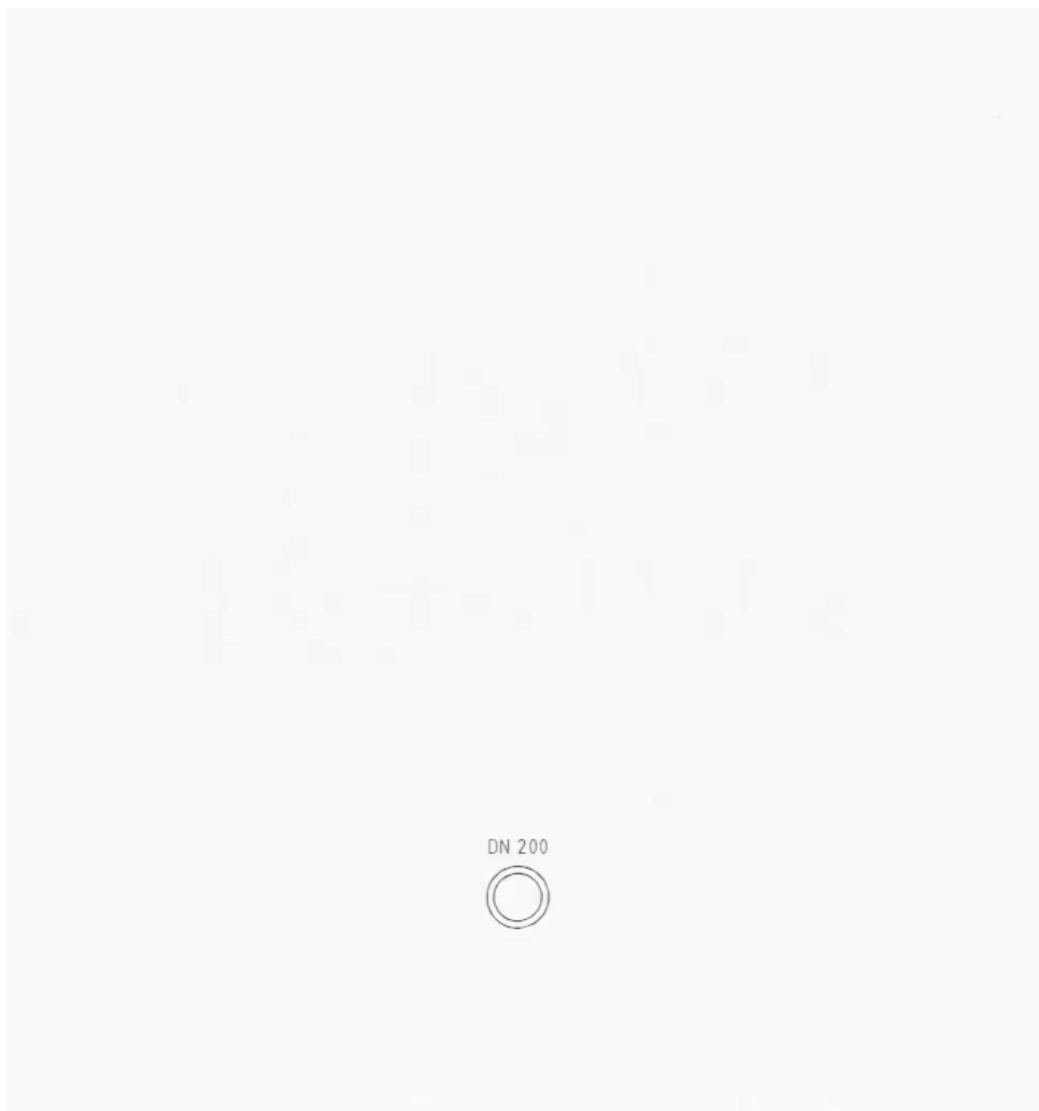
Bettungsdicke: 15 cm

Angenommene Grabentiefe: 3,83 m

Bohlen: 6/20 cm

Brusthölzer: 8/16 cm

Bei der Zeichnung sind der vorgegebene Maßstab, jedoch nicht die Linienstärken und Schriftgrößen zu berücksichtigen.





### **Aufgabe 6:**

Nachdem der Anschlusskanal verlegt worden ist, kann der Graben wieder verfüllt werden.

1. Vor dem Verfüllen müssen die Rohre des Entwässerungskanals kontrolliert werden.  
Geben Sie drei Kontrollkriterien an. (3 Pkte.)
2. Nennen Sie drei Verfahren, mit denen sich die Verdichtung des Rohrgrabens prüfen lässt.  
(3 Pkte.)
3. Beschreiben Sie stichpunktartig die Dichtheitsprüfung mit Wasser. (4 Pkte.)