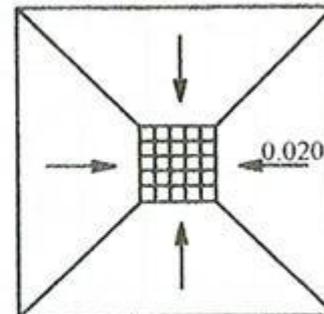
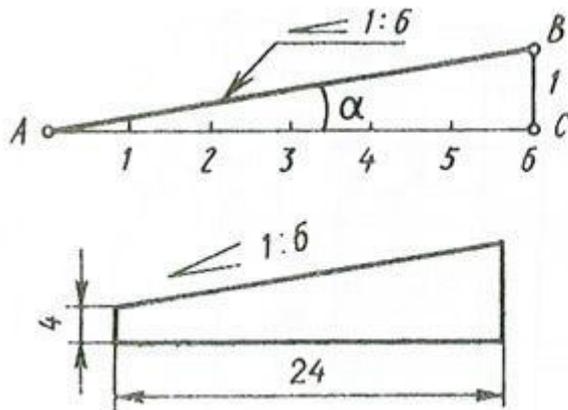


# Построение уклонов

**Уклон** — показатель крутизны склона; отношение превышения местности к горизонтальному проложению.

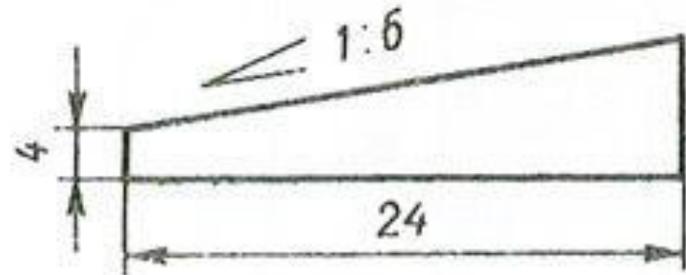
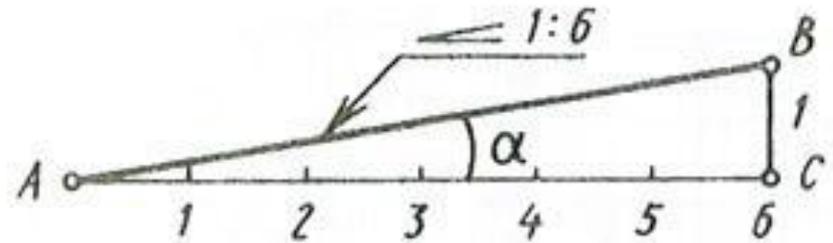
Иными словами, величина уклона равна **тангенсу угла** между поверхностью склона и горизонталью



# Построение уклонов

Уклон выражается

- в градусах;
- в процентах;
- **в промилле.**



Может записываться **в виде отношения.** Например 1:6

# Построение уклонов

Чтобы перевести  $\text{tg } \alpha$  в:

- В градусы  $\rightarrow$  вычислить арктангенс угла.
- В проценты  $\rightarrow \text{tg } \alpha$  умножить на 100%
- **в промилле**  $\rightarrow \text{tg } \alpha$  умножить на 1000‰

Например, подъёму 12 м на 100 м перемещения по горизонтали соответствует уклон, равный 0,12 (12 % или 120 ‰).

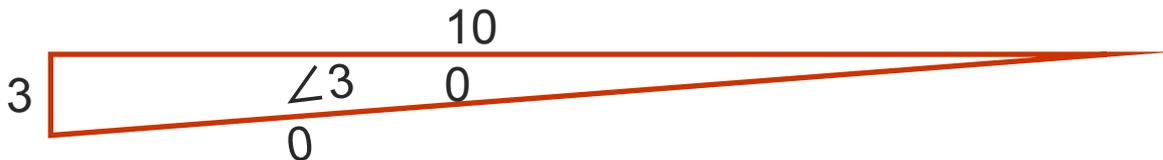
# Построение уклонов

Как построить уклон  $\angle 30$ ?

1. Переводим 30 промилле обратно в  $\text{tg}$  угла.

$$30/1000=3/100$$

2. Вычерчиваем по полученной пропорции треугольник, где 3 – это превышение, а 100 – это горизонтальная прямая

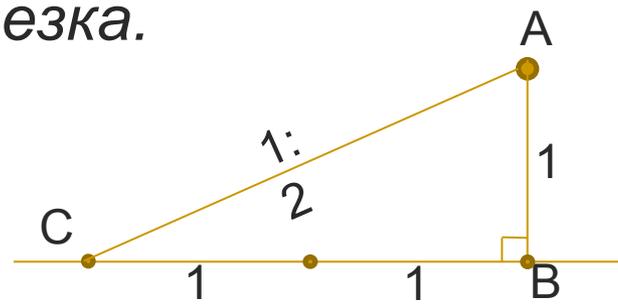
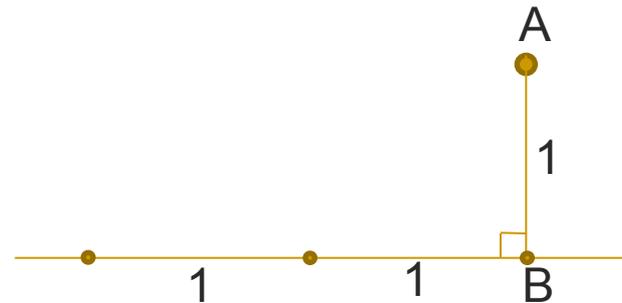
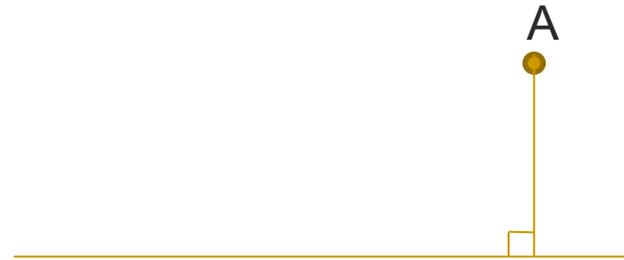


Гипотенуза этого треугольника – это уклон  $\angle 30$ .

# Построение уклонов

## Как построить уклон 1:2?

1. Из точки  $A$  опустить перпендикуляр на заданную прямую
2. Измерить длину этого перпендикуляра (это и есть заложение принимаемое за 1)
3. Из точки  $B$  по заданной прямой отложить 2 таких отрезка.
4. Соединить точки  $C$  и  $A$ .



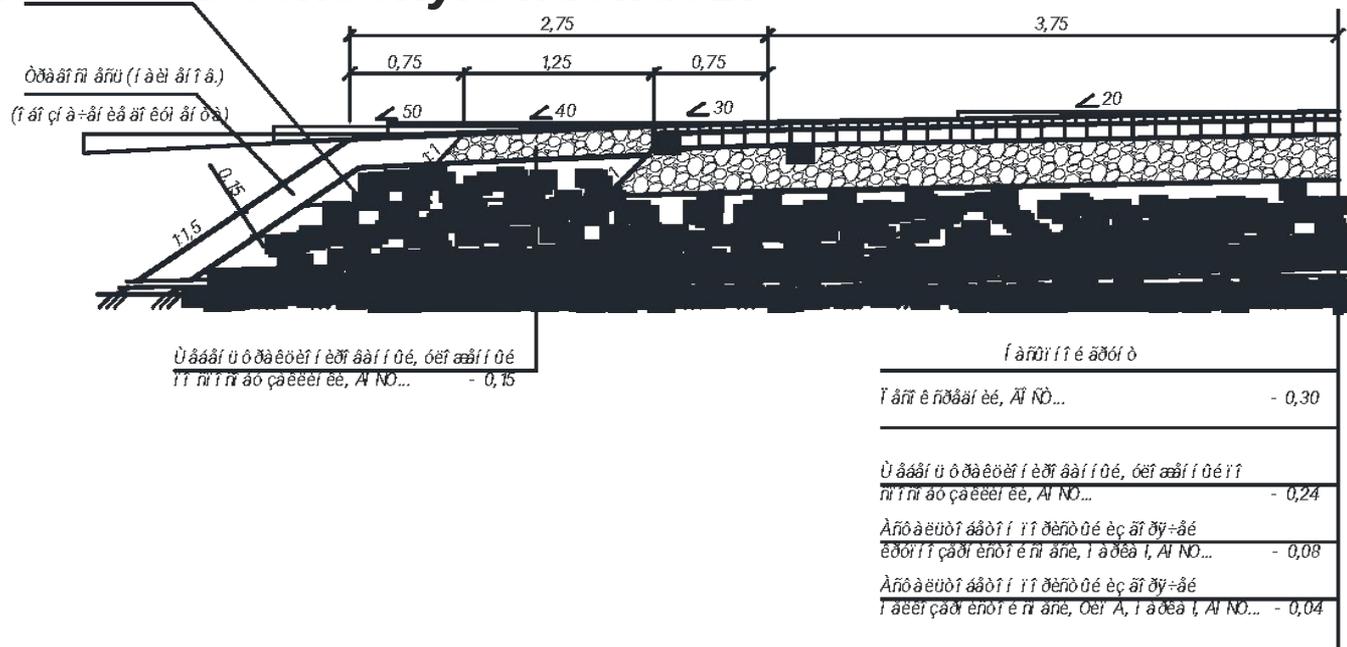
# **Урок 17 – Графическая работа №8**

## **Исходные данные:**

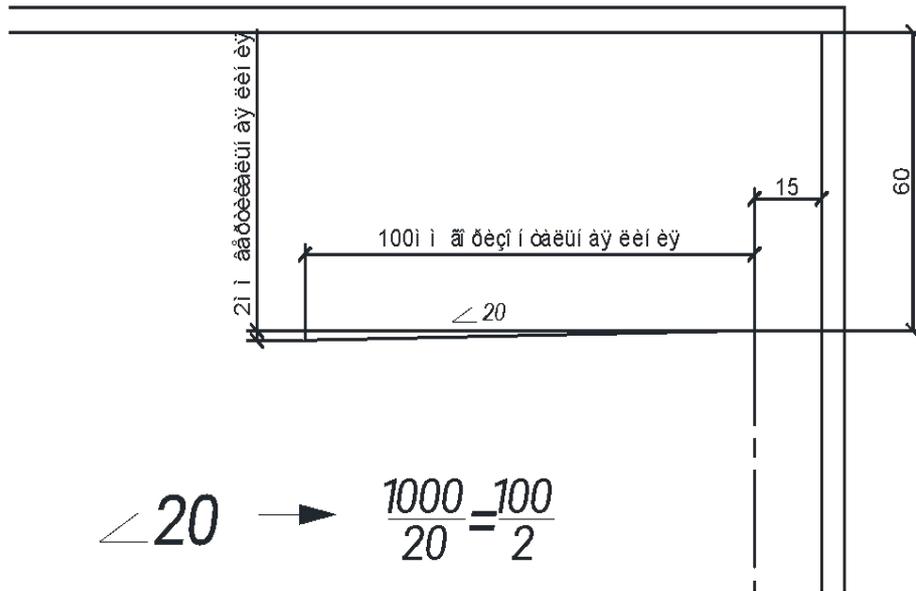
- **Формат А3 (2 шт.)**
- **Масштаб по гор-ли 1:25, по верт-ли 1:20**
- **Название графической работы – «Дорожная одежда»**
- **Шифр ТЛТ СЧ 03.08.00**

# Задание

1. На формате А3 выполнить внутреннюю рамку и основную надпись.
2. Построить конструкцию дорожной одежды
3. Выполнить штриховку слоев дорожной одежды.
4. Выполнить обводку чертежа.
5. Заполнить основную надпись.



# Порядок построения



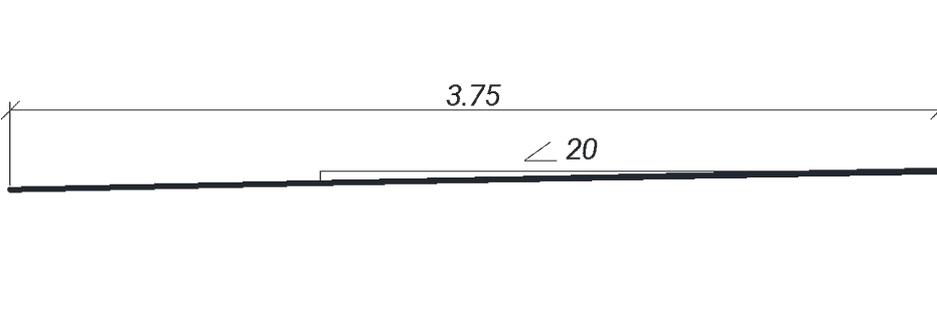
1. На формате А3 выполнить внутреннюю рамку и место под основную надпись.

2. Начертить осевую линию на расстоянии 15 мм справа от рамки.

3. Сверху от рамки отступить 60 мм и вычертить уклон  $\angle 20$  (размеры приведенные на данном рисунке не вычерчивать!)

# Порядок построения

4. Перевести в масштаб 1:25 длину участка с уклоном  $\angle 20$  равную 3.75 м и продлить наклонную линию на необходимую длину (отмерять можно только по горизонтальной линии!).



ПРИМЕР:  $3,75 \text{ м} = 3750 \text{ мм}$   
 $3750/25=150 \text{ мм}$  – длина  
участка на чертеже

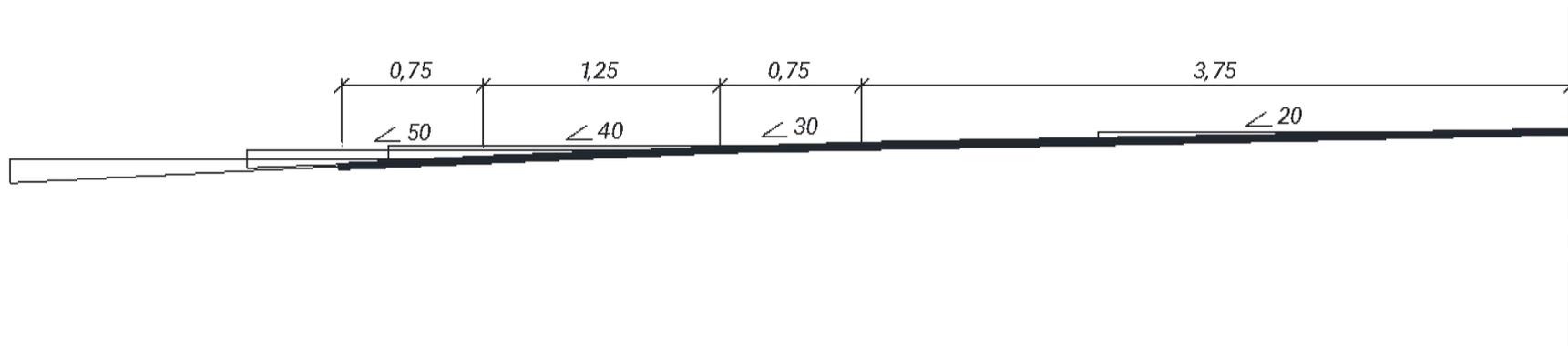
# Порядок построения

5. С последней точки участка с уклоном  $\angle 20$  вычертить следующий участок с уклоном  $\angle 30$  длиной 0,75 м.



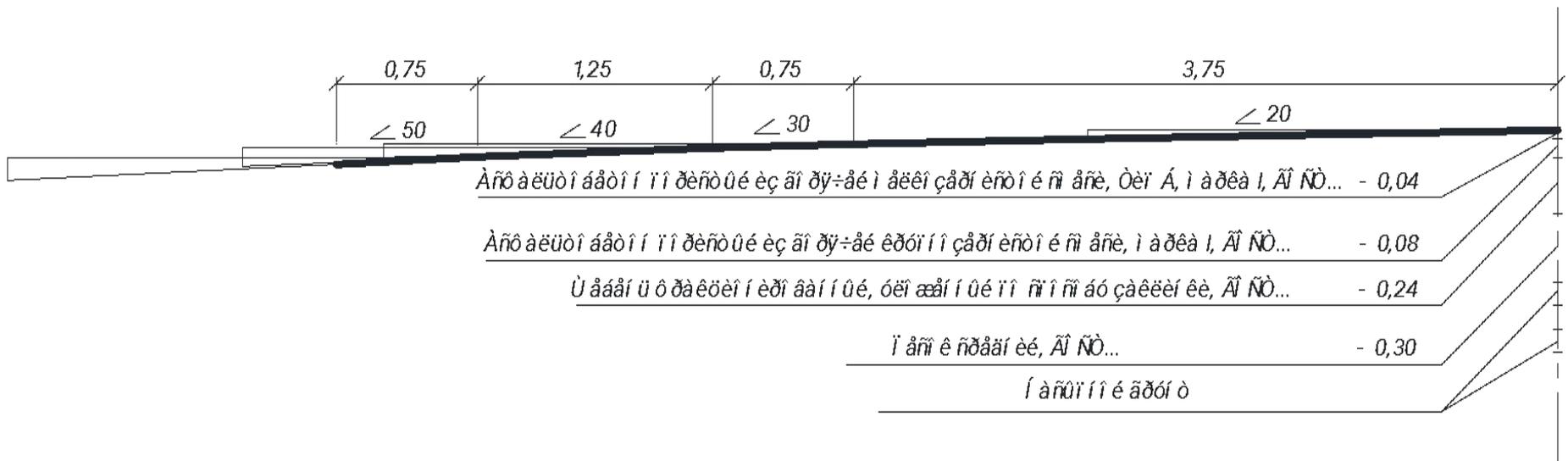
# Порядок построения

6. Последовательно вычертить остальные участки поверхности дороги с уклонами  $\angle 40$  и  $\angle 50$



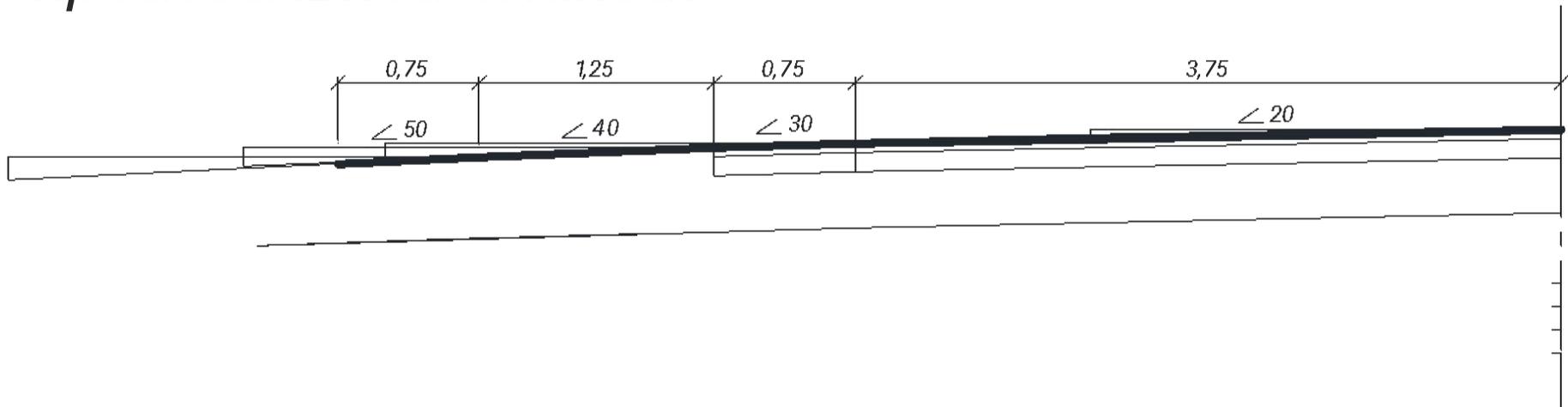
# Горизонт построения

7. По осевой линии отметить толщины слоёв дорожной одежды, переводя каждое значение в масштаб 1:20. Насыпной грунт не имеет определенной толщины, поэтому его показываем условно – три деления по 5 мм.



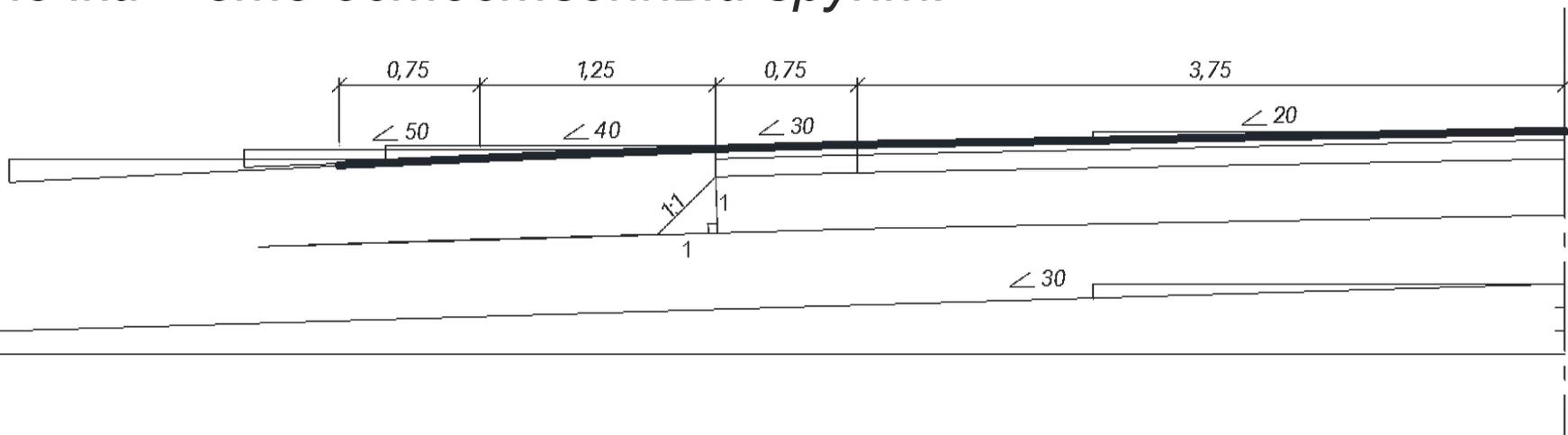
# Горячок построения

8. Вычертить параллельно дорожной поверхности слой асфальтобетона и щебня. Линия показывающая слой щебня вычерчивается произвольной длиной.



# Порядок построения

9. Построить уклон 1:1. Для этого необходимо построить перпендикуляр с крайней точки слоев асфальтобетона к слою щебня. Отрезок 1, равный длине этого перпендикуляра отложить по линии слоя щебня 1.
10. Построить линию с уклоном  $\angle 30$  для слоя песка.
11. Построить горизонтальную линию с самой последней точки – это естественный грунт.



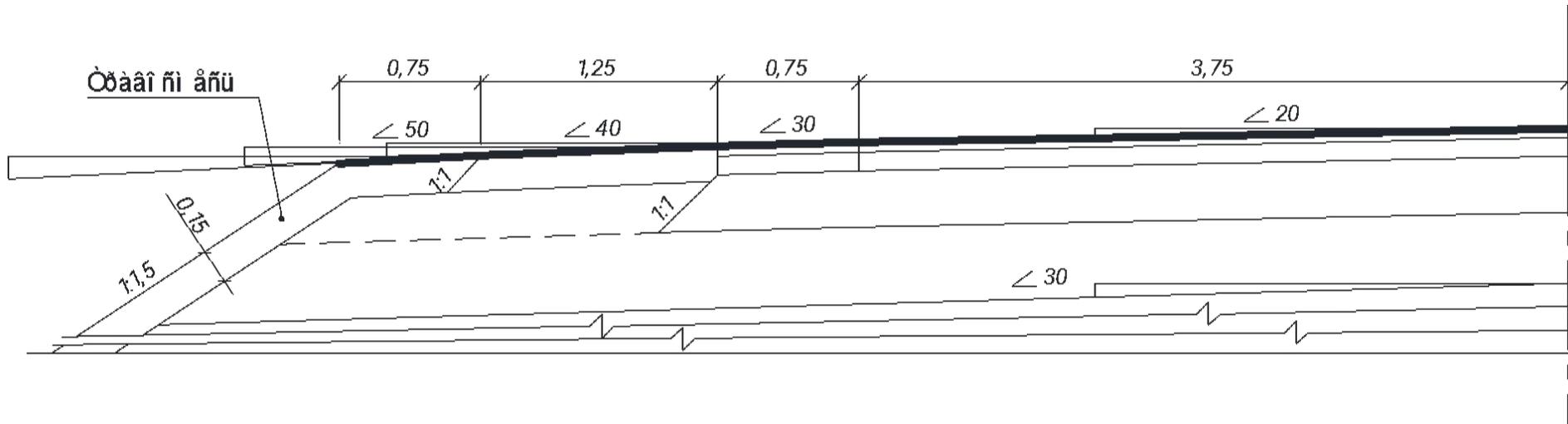


# Горябок построения

13. Вычертить слой травосмеси, толщиной 0,15м параллельно уклону 1:1,5.

14. Вычертить слой щебня толщиной 0,15м параллельно дорожной поверхности. Построить уклон 1:1.

15. Построить две линии обрыва в толще слоя насыпного грунта

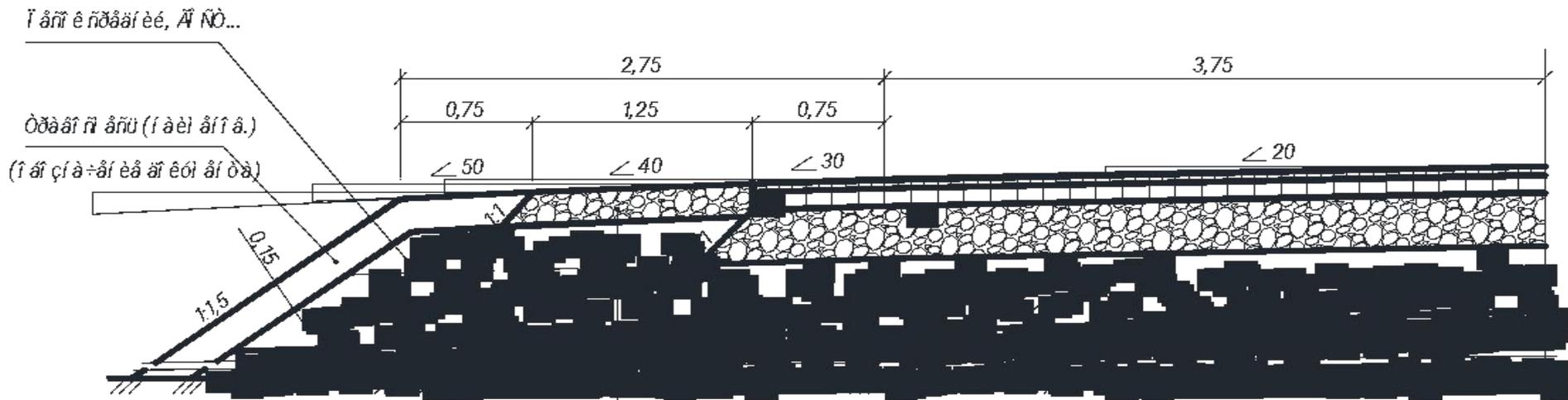


# 16. Нанести размеры.

Указать все поясняющие надписи.

Выполнить штриховку слоев дорожной одежды

Выполнить обводку чертежа.



Укажите все поясняющие надписи, АИ NO...  
 1:1.5  
 0.15

Титул	
Титул	- 0,30
Укажите все поясняющие надписи, АИ NO...	- 0,24
Аннотация к чертежу, АИ NO...	- 0,08
Аннотация к чертежу, АИ NO...	- 0,04