

## WYKAZ ROBÓT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przyjęto, że roboty ziemne liniowe będą wykonywane jako umocnione o ścianach pionowych. Przyjęto następującą szerokość wykopów:

- dla średnicy DN300mm - 0,9 m.

pod studnie kanalizacyjne  $\phi 600$  przyjęto wykonanie wykopów obiektowych o wymiarach w planie 1,5m x 1,5m pod studnie ściekowe 1,5m x 1,5m.

### ROBOTY ZIEMNE

**Wykopy liniowe pod kanał  $\phi 300$ :** przyjęto szerokość wykopów równą 0,9m.

Długość odcinka  $L=368,45$

Średnia głębokość pod kanał:  $= 1,45\text{m}$

Ilość wykopów pomniejszona o wykopy obiektowe pod studnie.

**Roboty ziemne liniowe:**  $368,45 * 1,6 * 0,9 = 530,56\text{m}^3$ .

**Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne  $\phi 600$  – szt. 7:**

Średnia głębokość studni została powiększona o 15 cm na wykonanie podłoża pod studnię:

$1,45 + 0,15 = 1,6\text{ m}$

Wymiary wykopu 1,5m x 1,5m

Roboty ziemne pod studnie:  $[(1,5 * 1,5) * 1,6 * 7] = 25,2\text{m}^3$

**Wykopy liniowe pod przykanaliki:**

Średnia głębokość przykanalików została powiększona o 0,15 m na wykonanie podłoża.

Szerokość wykopu 1,0m

Długość przykanalików została pomniejszona o wykopy obiektowe pod studnie ściekowe i kanalizacyjne:

$L = 42,9 - [(12 * 0,5) + (5 * 0,3)] = 35,4\text{m}$

Średnia głębokość przykanalików wynosi  $1,32 + 0,15 = 1,47\text{m}$

Roboty ziemne pod przykanaliki:  $35,4 * 1,47 * 1,0 = 52,04\text{m}^3$

**Wykopy pod wpusty ściekowe:**

Średnia głębokość studni ściekowej została powiększona o 0,15 m na wykonanie podłoża:

$1,31 + 0,15 = 1,46\text{m}$

Wymiary wykopu 1,5m x 1,5m

**Roboty ziemne pod wpusty ściekowe:**  $1,5 * 1,5 * 1,46 * 12 = 52,92\text{m}^3$

### RAZEM ROBOTY ZIEMNE:

- wykopy liniowe pod kanał  $\phi 300$  –  $530,56\text{ m}^3$
- wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne  $\phi 600$  –  $25,2\text{ m}^3$
- wykopy liniowe pod przykanaliki  $\phi 200$  –  $52,04\text{ m}^3$
- wykopy obiektowe pod wpusty ściekowe –  $52,92\text{ m}^3$
- Łączna objętość wykopów:  $660,72\text{ m}^3$ .

### PODŁOŻE

**Podsypka pod kanał  $\phi 300$**

Podsypka z piasku pod rurociągi gr. 15cm.

$L = 368,45\text{ m}$

**Potrzebna ilość podsypki:**  $368,45 * 0,15 * 0,9 = 49,75\text{m}^3$

**Podsypka pod studnie kanalizacyjne  $\phi 600$** 

Potrzebna ilość podsypki:  $1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,15 \cdot 7 = 2,36 \text{ m}^3$ .

**Podsypka pod przykanaliki**

$L = 35,4 \text{ m}$

Potrzebna ilość podsypki:  $35,4 \cdot 0,15 \cdot 1,0 = 5,31 \text{ m}^3$

**Podsypka pod wpusty ściekowe**

Potrzebna ilość podsypki:  $1,5 \cdot 1,5 \cdot 0,15 \cdot 12 = 4,05 \text{ m}^3$

**Razem:  $59,11 \text{ m}^3$ .**

**OSYPKA I ZASYPKA KANAŁÓW**

Osypka i zasypka kanałów do wysokości 25cm powyżej wierzchu rury.

**Kolektor  $\phi 300$** 

$L = 368,45 \text{ m}$

Objętość osypki i zasypki:  $368,45 \cdot [(0,300 + 0,25) \cdot 0,9 - 0,071] = 167,27 \text{ m}^3$ .

**Przykanaliki  $\phi 200$** 

$L = 35,4 \text{ m}$

Objętość osypki i zasypki:  $35,4 \cdot [(0,200 + 0,25) \cdot 1,0 - 0,031] = 14,83 \text{ m}^3$ .

**Razem osypka i zasypka:  $182,1 \text{ m}^3$**

**ZASYPKA WYKOPÓW GRUNTEM Z ODKŁADU****Zasypka wykopów pod kolektor  $\phi 300$** 

Objętość wykopów pod kolektor główny  $\phi 300$  wyniosła  $530,56 \text{ m}^3$

Do zasypania:  $530,56 - [(0,15 + 0,300 + 0,25) \cdot 0,9] \cdot 368,45 = 298,43 \text{ m}^3$ .

**Zasypka wykopów pod przykanaliki  $\phi 200$** 

Objętość wykopów pod przykanaliki  $\phi 200$  wyniosła  $52,04 \text{ m}^3$

Do zasypania:  $52,04 - [(0,15 + 0,200 + 0,25) \cdot 1,0] \cdot 35,4 = 42,39 \text{ m}^3$ .

**Zasypka wykopów pod studnie kanalizacyjne  $\phi 600$** 

Objętość wykopów pod studnie kanalizacyjne łącznie wyniosła  $25,2 \text{ m}^3$

Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (7 szt.  $\phi 600$ )

Do zasypania:  $25,2 - [7 \cdot (1,6 \cdot 0,3^2 \cdot \pi)] = 22,03 \text{ m}^3$

**Zasypka wykopów pod wpusty ściekowe**

Objętość wykopów pod wpusty wyniosła  $39,42 \text{ m}^3$

Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (58 szt.)

Do zasypania:  $39,42 - [12 \cdot (1,96 \cdot 0,25^2 \cdot \pi)] = 34,80 \text{ m}^3$ .

**Razem zasypka wykopów :  $397,65 \text{ m}^3$**

**UMOCNIENIE PIONOWYCH ŚCIAN WYKOPÓW**

Powierzchnię umocnienia ścian wykopów określono jako iloczyn średniej głębokości wykopów powiększonych o 15 cm oraz ich długości.

**Umocnienie ścian wykopów liniowych pod kolektor  $\phi 300$** 

Przyjęto głębokość średnią  $1,45 \text{ m}$ , szerokość wykopu  $0,9 \text{ m}$ .

$368,45 \cdot 1,60 \cdot 2 = 1179,04 \text{ m}^2$ .

**Umocnienie ścian wykopów liniowych pod przykanaliki fi200:**

Przyjęto głębokość średnią 1,47 szerokość wykopu 1,0m.

$$35,4 * 1,62 * 2 = 114,69 \text{m}^2.$$

**Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod studnie kanalizacyjne fi 600**

Przyjęto głębokość średnią 1,6m.

$$1,5 * 1,75 * 7 * 2 = 36,75 \text{m}^2$$

**Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod wpusty ściekowe z osadnikiem:**

Przyjęto głębokość średnią 1,96m.

$$1,5 * 2,11 * 12 * 2 = 75,96 \text{ m}^2$$

**Łączna powierzchnia umocnienia wykopów wyniesie: 1406,44 m<sup>2</sup>**