

## PRZEDMIAR ROBÓT

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

- dla średnicy DN300mm -1,0 m.
- dla średnicy DN250mm -1,0 m

pod studnie kanalizacyjne  $\phi 1200$  przyjęto wykonanie wykopów obiektowych o wymiarach w planie 2,5mx2,5m dla studni  $\phi 1200$ , 1,5mx1,5m dla studni  $\phi 425$ , natomiast pod studnie ściekowe 1,5mx1,5m.

### ROBOTY ZIEMNE

**Wykopy liniowe pod kanał  $\phi 315$ :** przyjęto szerokość wykopów równą 1,0m.

Długość odcinka L=269,40m

Średnia głębokość pod kanał: = 1,79m

Ilość wykopów pomniejszona o wykopy obiektowe pod studnie.

**Roboty ziemne liniowe:**  $[269,40 - (10 * 2,5)] * 1,79 * 1,0 = 437,48m^3$ .

**Wykopy liniowe pod kanał  $\phi 250$ :** przyjęto szerokość wykopów równą 1,0m.

Długość odcinka L=74,3m

Średnia głębokość pod kanał: = 1,72m

Ilość wykopów pomniejszona o wykopy obiektowe pod studnie.

**Roboty ziemne liniowe:**  $[74,3 - (1 * 2,5 + 3 * 1,5)] * 1,72 * 1,0 = 62,26m^3$ .

**Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne  $\phi 1200$  – szt. 10:**

Średnia głębokość studni została powiększona o 35 cm na wykonanie podłoża pod studnię:

$1,72 + 0,35 = 2,07$  m

Wymiary wykopu 2,5mx2,5m

**Roboty ziemne pod studnie:**  $[(2,5 * 2,5) * 2,07 * 10] = 129,38m^3$

**Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne  $\phi 425$  – szt. 3:**

Średnia głębokość studni została powiększona o 35 cm na wykonanie podłoża pod studnię:

$1,07 + 0,35 = 1,45$ m

Wymiary wykopu 1,5mx1,5m

**Roboty ziemne pod studnie:**  $[(1,5 * 1,5) * 1,45 * 3] = 9,79 m^3$

**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:

$L = 80,3 - 1,5 * 16 = 56,3$ m

Średnia głębokość przykanalików wynosi  $1,52 + 0,15 = 1,67$ m

**Roboty ziemne pod przykanaliki:**  $56,3 * 1,67 * 1,0 = 94,02m^3$

**Wykopy pod wpusty ściekowe:**

Średnia głębokość studni ściekowej została powiększona o 0,35 m na wykonanie podłoża:

$1,52 + 0,35 = 1,87$ m

Wymiary wykopu 1,5mx1,5m

**Roboty ziemne pod wpusty ściekowe:**  $1,5 * 1,5 * 1,87 * 14 = 50,49m^3$  **58,91m<sup>3</sup>**

## **RAZEM ROBOTY ZIEMNE:**

- wykopy liniowe pod kanał  $\phi 315 - 437,48\text{m}^3$
- wykopy liniowe pod kanał  $\phi 250 - 62,26\text{m}^3$
- wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne  $\phi 1200 - 129,38\text{m}^3$
- wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne  $\phi 425 - 19,58\text{m}^3$
- wykopy liniowe pod przykanaliki  $\phi 200 - 94,02\text{m}^3$
- wykopy obiektowe pod wpusty ściekowe -  $58,91\text{m}^3$
- Łączna objętość wykopów:  $801,63\text{m}^3$ .

## **PODŁOŻE**

### **Podsypka pod kanał $\phi 315$**

Podsypka z piasku pod rurociągi gr.15cm.

$L=269,40 - 25 = 244,40\text{m}$

Potrzebna ilość podsypki:  $244,40 * 0,15 * 1,0 = 36,66\text{m}^3$

### **Podsypka pod kanał $\phi 250$**

Podsypka z piasku pod rurociągi gr.15cm.

$L=74,3 - 7 = 67,3\text{m}$

Potrzebna ilość podsypki:  $67,3 * 0,15 * 1,0 = 10,09\text{m}^3$

### **Podsypka pod studnie kanalizacyjne $\phi 1200$**

Potrzebna ilość podsypki:  $2,5 * 2,5 * 0,15 * 10 = 9,38\text{m}^3$ .

### **Podsypka pod studnie kanalizacyjne $\phi 425$**

Potrzebna ilość podsypki:  $1,5 * 1,5 * 0,15 * 3 = 1,01\text{m}^3$ .

### **Podsypka pod przykanaliki**

$L= 56,3\text{m}$

Potrzebna ilość podsypki:  $56,3 * 0,15 * 1,0 = 8,45\text{m}^3$

### **Podsypka pod wpusty ściekowe**

Potrzebna ilość podsypki:  $1,5 * 1,5 * 0,15 * 14 = 4,05\text{m}^3$

**Razem:  $69,65\text{m}^3$ .**

## **OSYPKA I ZASYPKA KANAŁÓW**

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

### **Kolektor $\phi 300$**

$L=244,40\text{m}$

Objętość osypki i zasypki:  $244,40 * [(0,300 + 0,25) * 1,0 - 0,071] = 117,07\text{m}^3$ .

### **Kolektor $\phi 250$**

$L=67,3\text{m}$

Objętość osypki i zasypki:  $67,3 * [(0,250 + 0,25) * 1,0 - 0,049] = 30,35\text{m}^3$ .

### **Przykanaliki $\phi 200$**

$L=56,3\text{m}$

Objętość osypki i zasypki:  $56,3 * [(0,200 + 0,25) * 1,0 - 0,031] = 23,59\text{m}^3$ .

**Razem osypka i zasypka:  $171,01\text{m}^3$**

## ZASYPKA WYKOPÓW GRUNTEM Z ODKŁADU

### Zasyпка wykopów pod kolektor $\phi 300$

Objętość wykopów pod kolektor główny  $\phi 300$  wyniosła  $437,48\text{m}^3$

Do zasypania:  $437,48 - [(0,15 + 0,300 + 0,25) * 1,0] * 244,40 = 266,40\text{m}^3$ .

### Zasyпка wykopów pod kolektor $\phi 250$

Objętość wykopów pod kolektor główny  $\phi 250$  wyniosła  $62,26\text{m}^3$

Do zasypania:  $62,26 - [(0,15 + 0,250 + 0,25) * 1,0] * 74,3 = 13,97\text{m}^3$ .

### Zasyпка wykopów pod przykanaliki $\phi 200$

Objętość wykopów pod przykanaliki  $\phi 200$  wyniosła  $94,02\text{m}^3$

Do zasypania:  $94,02 - [(0,15 + 0,200 + 0,25) * 1,0] * 56,3 = 60,24\text{m}^3$ .

### Zasyпка wykopów pod studnie kanalizacyjne fi1200

Objętość wykopów pod studnie kanalizacyjne łącznie wyniosła  $129,38\text{m}^3$

Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (10 szt.  $\phi 1200$ )

Do zasypania:  $129,38 - [10 * (2,07 * 0,6^2 * \pi)] = 90,36\text{m}^3$

### Zasyпка wykopów pod studnie kanalizacyjne fi425

Objętość wykopów pod studnie kanalizacyjne łącznie wyniosła  $9,79\text{m}^3$

Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (3 szt.  $\phi 425$ )

Do zasypania:  $9,79 - [3 * (1,42 * 0,212^2 * \pi)] = 8,84\text{m}^3$

### Zasyпка wykopów pod wpusty ściekowe

Objętość wykopów pod wpusty wyniosła  $50,49\text{m}^3$

Ilość ziemi do zasypania pomniejszono o objętość studni (14 szt.)

Do zasypania:  $50,49 - [14 * (1,87 * 0,25^2 * \pi)] = 29,92\text{m}^3$ .

**Razem zasyпка wykopów :  $469,74\text{m}^3$**

## 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 fi300

Przyjęto głębokość średnią 1,79m, szerokość wykopu 1,0m.

$244,40 * 1,79 * 2 = 874,95\text{m}^2$ .

### Umocnienie ścian wykopów liniowych pod kolektor fi250

Przyjęto głębokość średnią 1,33m, szerokość wykopu 1,0m.

$74,3 * 1,72 * 2 = 255,60\text{m}^2$ .

### Umocnienie ścian wykopów liniowych pod przykanaliki fi200:

Przyjęto głębokość średnią 1,67 szerokość wykopu 1,0m.

$56,3 * 1,67 * 2 = 188,04\text{m}^2$ .

### Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod studnie kanalizacyjne fi 1200

Przyjęto głębokość średnią 2,07m.

$2,50 * 2,07 * 10 * 2 = 103,50\text{m}^2$

### Umocnienie ścian wykopów obiektowych pod studnie kanalizacyjne fi 425

Przyjęto głębokość średnią 1,42m.

$1,50 * 1,45 * 3 * 2 = 13,05\text{m}^2$

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

Przyjęto głębokość średnią 1,87m.

$$1,5 * 1,87 * 12 * 2 = 67,32m^2$$

**Łączna powierzchnia umocnienia wykopów wyniesie: 1502,46m<sup>2</sup>**