

**Zadanie:**

Posadowienie kontenera pomiarowego na terenie Przedsiębiorstwa Uzdrawiskowego „Ustroń” S.A w Ustroniu.

**Zakres robót:**

1. Po zakończeniu inwestycji przygotowanie operatu geodezyjnego i wkreślenie do zasobów geodezyjnych robót ziemnych (usytuowanie stacji, wykonanego dokopu i ułożenia kabla elektrycznego w ziemi) oraz przygotowanie dokumentacji powykonawczej (dla prac ziemnych i elektrycznych).
2. W miejscu gdzie ma być posadowiony kontener pomiarowy, ręcznie usunąć górną warstwę humusu, wykonać wykop, ziemię odłożyć na odkład. Po zakończeniu prac nadmiar ziemi wywieźć.
3. Do wykopu wsypywać tłuczeń kamienny do nawierzchni drogowych warstwami (4 warstwy po 10 cm). Każdą z warstw zagęścić przy użyciu małego walca (walec statyczny samojezdny). Warstwy będą stanowić utwardzone podłoże na którym będzie wykonana ława fundamentowa z chudego betonu, na której z kolei będą ułożone bloczki betonowe (40 x 40 x 50). Na bloczkach, na warstwie papy będzie posadowiony kontener. Na kamieniu nawieźć warstwę ziemi z odkładu o grubości 10 cm, rozplantować, zagęścić oraz obsiać trawą.
4. Do słupków dospawać wzmocnienia (stężenia).
5. Wykonać wykopy pod słupki ogrodzeniowe wraz ze wzmocnieniami i furtkę oraz szafkę licznikową, wywieźć nadmiar ziemi.
6. Ręcznie wykopać rów, w którym będzie ułożony kabel zasilający. Ręcznie usunąć górną warstwę ziemi (humus). Wywieźć nadmiar ziemi. Wykop pod kabel zasilający wykonać pomiędzy szafą energetyczną PU „Ustroń” zawieszoną na słupie a szafką licznikową WIOŚ, szafką licznikową WIOŚ i kontenerem pomiarowym.

Uwaga:

- tą część wykopu pod kabel zasilający, która będzie przebiegała wewnątrz ogrodzenia (7 m) należy wykonać na głębokości 70 cm (10 cm podsypki z piasku, rura osłonowa winidurowa, 10 cm ziemi z odkładu, 40 cm tłucznia 10, cm ziemi).

- w miejscu przecięcia naszego wykopu z kanalizacją teletechniczną ułożyć odcinek 1,5m rury ochronnej  $\phi$  110 mm typu Arota

7. Nasypać warstwę piasku na dnie wykopu (rowu).
8. Ułożyć rury winidurowe o średnicy  $\phi$  40 mm w wykopie.
9. Wciągnąć kabel elektryczny YKY 5 x 6 mm<sup>2</sup> do rury osłonowej. Położyć taśmę ostrzegawczą (dotyczy tylko wykopu).
10. Ręcznie zasypać wykop. Zagęścić i ubić ziemię. Nawieźć humus. Obsiać teren gdzie były wykonane wykopy.
11. Wykonać izolację przeciwwilgociową elementów betonowych, ziemnych.
12. Posadowić elementy betonowe.
13. Posadowić słupki metalowe wraz ze wzmocnieniami – kolor zielony.
14. Wykonać ogrodzenie z siatki – kolor zielony.
15. Zamontować furtkę – kolor zielony, zamykaną na klucz (zamek z wkładką patentową, która umożliwia jej wymianę).
16. Posadowić kontener pomiarowy na bloczkach betonowych.
17. Zniwelować teren wokół ogrodzenia stacji, tworząc lekki spad w kierunku skarpy, umożliwiający spływ wody.
18. Wykonać przewiert w podłożu kontenera o średnicy  $\phi$  40 mm. Tym otworem będzie wprowadzony kabel zasilający biegnący od szafki licznikowej do rozdzielnicy (szafka elektryczna modułowa) w której będą znajdować się wszystkie obwody i zabezpieczenia.

19. Zabudować szafkę licznikową z szybką umożliwiającą odczyt wskazań licznika, zamontować licznik trójfazowy energii elektrycznej i zabezpieczenia oraz wykonać wszystkie podłączenia.
20. Podłączyć kontener (stację pomiarową) do zasilania i podać napięcia do wszystkich obwodów elektrycznych, które pozwolą na uruchomienie stacji pomiarowej.
21. Montaż uziomu (kontener pomiarowy, ogrodzenie) i podłączenie go z otokiem budynku Seperatora – kopalnia solanki)
22. Wykonać pomiaru uziomu i wykonanej instalacji elektrycznej. Dostarczyć inwestorowi protokoły obejmujące ww. pomiary.
23. Ułożyć kostkę brukową pomiędzy furtką a wejściem do kontenera.
24. Wykonać stopień przed drzwiami kontenera.
25. Posadzić krzewy ozdobne.
26. Wykonać dokumentację powykonawczą obejmującą prace ziemne, elektryczne i montażowe.

#### UWAGI:

- Prace należy wykonywać zgodnie z przepisami wynikającymi z ustawy Prawo Budowlane oraz z obowiązującymi przepisami BHP,
- Podstawą do wystawienia faktury będzie terminowe, bez uwag zakończenie prac oraz uzyskanie potwierdzenia odbioru wykonanych prac – protokół odbioru.

#### Przedmiar robót:

1. Ręczne usunięcie górnej warstwy humusu (do 15 cm) w miejscu posadowienia stacji  
 $5,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} = 20,0 \text{ m}^2$
2. Ręczne usunięcie górnej warstwy humusu (do 15 cm)  
 $91,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$  (rów –zasilanie stacji)+  $3,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$  (dokop do budynku Seperatora – kopalnia solanki) =  $37,6 \text{ m}^2$
3. Wykonanie wykopu na głębokość 0,5 m w miejscu posadowienia stacji (grunt kategorii IV)  
 $5,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}$  (0,1 m – zebrany humus) =  $8,0 \text{ m}^3$
4. Nawiezenie tłucznia kamiennego do nawierzchni drogowych o grubości 0,4 m i ubicie go warstwami przy użyciu walca  
 $5,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 8,0 \text{ m}^3$
5. Wylanie chudego betonu pod bloczki, na których będzie posadowiony kontener  
 $(0,8 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \times 0,1 \text{ m}) \times 4 \text{ szt.} = 0,19 \text{ m}^3$
6. Przygotowanie bloczków betonowych, na których będzie posadowiony kontener  
 $0,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} - 4 \text{ szt.}$
7. Zalanie słupków ogrodzeniowych (przygotowanie batoników)  
 $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} - 11 \text{ szt.}$
8. Ręczne kopanie rowu (grunt kategorii IV)  
 długość wykopu – 91,0 m (kabel zasilający), 3,0 m (bednarka – bud. Seperatora),  
 szerokość wykopu – 0,4 m, głębokość wyk. – 0,5 m  
 $(91,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m}) \times 0,4 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 18,80 \text{ m}^3$   
 długość wykopu – 91,0 m, szerokość wykopu – 0,4 m, głębokość wyk. – 0,1 m  
 $(91,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m}) \times 0,4 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 3,76 \text{ m}^3$  (wywóz ziemi)  
 $18,80 \text{ m}^3 - 3,76 \text{ m}^3 = 15,04 \text{ m}^3$  (na odkład)  
 długość wykopu – 7,0 m, szerokość wykopu – 0,4 m, głębokość wyk. – 0,7 m  
 (ponieważ wykop będzie prowadzony w miejscu kontenera to faktycznie zostanie do wykopania 20 cm)  
 $7,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} = 0,56 \text{ m}^3$
9. Przyspawanie 4 wsporników do 3 słupków (1 + 1, 1+ 2, 1 + 1). Wsporniki przyspawać do słupków pod kątem 45°, na wysokości 1 m. (słupki stalowe ocynkowane o średnicy 6 cm i długości 2,8 m, w kolorze zielonym), wsporniki (wsporniki stalowe ocynkowane o średnicy 6 cm i długości 2,1 m, w kolorze zielonym)
10. Wykonanie wykopów pod słupki ogrodzeniowe ( 7 słupków + 4 wsporniki) i szafkę elektryczną (grunt kategorii IV)

- $0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 11 \text{ szt.} = 0,79 \text{ m}^3$   
 $0,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} = 0,15 \text{ m}^3$  (głębokość 0,3 m zamiast 0,8 m stąd, że w wykopie pod kontener zostanie zebrane 0,5 m ziemi)  
 $0,79 \text{ m}^3 + 0,15 \text{ m}^3 = 0,94 \text{ m}^3$
11. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej bloczków, na których będzie ustawiony kontener  
 $(0,4 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}) \times 4 \text{ szt.} + (0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 4 \text{ szt.} = 1,44 \text{ m}^2$
  12. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pozostałych elementów betonowych.  
izolacja pozioma :  $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 11 \text{ szt.}$  (słupki + wsporniki) +  $0,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 1 \text{ szt.}$  (szafka) =  $0,44 \text{ m}^2 + 0,5 \text{ m}^2 = 0,94 \text{ m}^2$   
izolacja pionowa:  $0,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 4 \text{ boki} \times 11 \text{ szt.}$  (słupki + wsporniki) +  $(0,5 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 2 \text{ boki} \times 1 \text{ szt.} + 1,0 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 2 \text{ boki} \times 1 \text{ szt.})$  – (szafka) =  $7,04 \text{ m}^2 + 2,4 \text{ m}^2 = 9,44 \text{ m}^2$   
 $0,94 \text{ m}^2 + 9,44 \text{ m}^2 = 10,38 \text{ m}^2$
  13. Izolacja ogółem  
 $1,44 \text{ m}^2 + 10,38 \text{ m}^2 = 11,82 \text{ m}^2$
  14. Osadzenie fundamentów:  
 $0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} - 11 \text{ szt.}$  (słupki)  
Uwaga – słupki od góry zaślepić, aby do ich wnętrza nie dostawała się woda  
 $0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} - 4 \text{ szt.}$  (bloczki, na których będzie posadowiony kontener)  
 $0,5 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} - 1 \text{ szt.}$  (szafka elektryczna z szybką)
  15. Nasypianie warstwy piasku na dnie wykopów o grubości 10 cm  
 $(98,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m}) \times 0,1 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 4,04 \text{ m}^3$
  16. Ułożenie rur winidurowych o średnicy  $\phi 40 \text{ mm}$  w wykopie  
 $98,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m} = 101,0 \text{ m}$
  17. Ułożenie rury Arota o średnicy  $\phi 110 \text{ mm}$   
1,5 m
  18. Ułożenie taśmy ostrzegawczej w wykopie  
101,0 m
  19. Zasypanie wykopu (rów) ziemią z odkładu – 94,0 m  
 $(91,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m}) \times 0,3 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 11,28 \text{ m}^3$   
 $7,0 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,1 \text{ m} = 0,28 \text{ m}^3$   
 $11,28 \text{ m}^3 + 0,28 \text{ m}^3 = 11,56 \text{ m}^3$
  20. Wykonanie chodnika z kostki brukowej pomiędzy frontem kontenera a siatką  
 $1,0 \text{ m} \times 2,50 \text{ m} = 2,50 \text{ m}^2$
  21. Nawieziecie humusu  
 $(91,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m}) \times 0,4 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 5,64 \text{ m}^3$  (rów)  
 $17,5 \text{ m}^2$  ( $20,0 \text{ m}^2 - 2,5 \text{ m}^2$  – kostka brukowa) (kontener)  $\times 0,15 \text{ m} = 2,63 \text{ m}^3$  (kontener)  
 $5,64 \text{ m}^3 + 2,63 \text{ m}^3 = 8,27 \text{ m}^3$
  22. Obsianie miejsc gdzie były wykonane wykopy  
 $17,5 \text{ m}^2$  ( $20,0 \text{ m}^2 - 2,5 \text{ m}^2$  – kostka brukowa) (kontener) +  $37,60 \text{ m}^2$  ( $(91,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m}) \times 0,4 \text{ m}$ ) (rów) =  $55,10 \text{ m}^2$
  23. Rozładunek kontenera pomiarowego, posadowienie go na przygotowanych bloczkach.
  24. Zamontowanie korytek kablowych 25 x 15 w kontenerze, w których będzie prowadzony kabel YKY 5 x 6 mm<sup>2</sup>, od otworu w podłodze kontenera do rozdzielnicy modułowej.  
3 m
  25. Wciągnięcie kabla do 1 kV YKY 5 x 6 mm<sup>2</sup> do rur winidurowych i obustronne jego zarobienie  
(101,0 m – rura winidurowa, 3 m – kontener/korytko, 2 m – zapas)  
106,00 m
  26. Montaż furki wejściowej zamykaną na klucz (zamek z wkładką patentową, która umożliwi jej wymianę) – 1 szt.  
 $0,9 \text{ m} \times 1,95 \text{ m} = 1,76 \text{ m}^2$
  27. Montaż ogrodzenia – siatka ocynkowana, kolor zielony (h = 1,95 m)  
 $5,0 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} + 3,0 \text{ m} = 12,0 \text{ m}$

28. Montaż uziomu - otoku (4,0 m + 3,0 m) x 2 strony. Uziemieć należy kontener, ogrodzenie -1 kpl. W wykopie (rów) ułożyć 50 m bednarki i połączyć ją z otokiem budynku Seperatora kopalni solanki
29. Wykonanie i zakotwienie stopnia przed drzwiami wejściowymi do kontenera. Stopień (1,2 m (długość) x 0,4 m (głębokość) x 0,3 m (wysokość)) wykonać ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej, od góry profil ażurowy, np. krata typu Wema
30. Zabudowanie szafki licznikowej – 1 szt., zabudowa tablicy licznikowej – 1 szt., licznika prądu trójfazowego – 1 szt., zabudowa zabezpieczeń (wyłącznik nadprądowy trójpozycyjny B20 – 1 szt, bezpiecznik różnicowo – prądowy trójfazowy o zdolności zwarcia 30 mA – 1 szt, bezpieczniki nadprądowe typu S -191 C16 – 2 szt, S -191 B10 – 1 szt., ochronnik przepięciowy 4 połowy klasy B + C – 1 szt), wykonanie wszystkich niezbędnych połączeń .
31. Wykonanie podłączenia elektrycznego kontenera pomiarowego do kabla zasilającego. Sprawdzenie wszystkich obwodów, poprawności działania wszystkich zabezpieczeń. Wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych.
32. Wykonanie podłączenia kabla zasilającego do szafy PU „Ustroń”
33. Niwelacja terenu  
 $12,0 \text{ m} \times 6,0 \text{ m} = 72,0 \text{ m}^2$
34. Posadzenie tuj – 5 szt.
35. Wywiezienie ziemi samochodem samowyladowczym - 1 km  
 $8,0 \text{ m}^3 + 0,56 \text{ m}^3 \text{ (kontener)} + 3,76 \text{ m}^3 \text{ (rów)} + 0,94 \text{ m}^3 \text{ (słupki)} = 13,26 \text{ m}^3$
36. Wykonanie pomiarów elektrycznych (licznik, uziom, instalacja elektryczna).
37. Wykonanie dokumentacji powykonawczej i operatu geodezyjnego oraz wkreślenie do zasobów geodezyjnych wykonanych robót.