

Zamawiający:

Inżynieria Budowlana dr inż. Marta Kałuża

ul. Armii Krajowej 12/15

42- 609 Tarnowskie Góry

PROJEKT WYKONAWCZY
DRENAŻU ODPROWADZAJĄCEGO WODĘ
WRAZ Z BADANIEM GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIM
NA TERENIE SKANSENU „KRÓLOWA LUIZA”
W ZABRZU PRZY UL. SIENKIEWICZA -
- SUPLEMENT

Opracował:

mgr inż. Józef Kębsol

Tychy kwiecień 2016r.

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY

- | | |
|---|---------------|
| <i>1. Podstawa opracowania</i> | <i>str. 3</i> |
| <i>2. Zakres i cel opracowania</i> | <i>str. 3</i> |
| <i>3. Rozwiązania techniczne</i> | <i>str. 3</i> |
| <i>4. Warunki techniczne układania rurociągów i zasypywanie sieci z rur PVC-U</i> | <i>str. 4</i> |
| <i>5. Zabezpieczenia antykorozyjne</i> | <i>str. 5</i> |
| <i>6. Uwagi końcowe</i> | <i>str. 5</i> |

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW *str. 6*

III. INFORMACJA BIOZ *str. 7*

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|------------------|
| <i>1. Plan zagospodarowania terenu</i> | <i>Rys. nr 1</i> |
| <i>2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej</i> | <i>Rys. nr 2</i> |

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania:

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy Wykonawcy z Inwestorem,
- mapy sytuacyjno – wysokościowej,
- uzgodnień z Inwestorem,
- wizji lokalnych w terenie,
- aktualnych norm i przepisów.

2. Zakres i cel opracowania

Niniejsze opracowanie ma na celu zaprojektowanie uzupełniającego odwodnienia terenu z miejsc najbardziej gromadzących wodę na terenie Skansenu „Królowa Luiza” w Zabrze.

Zakres opracowania obejmuje zabudowę czterech ciągów odwodnień liniowych z odprowadzeniem do istniejących studni kanalizacji deszczowej Dz 315 ułożonej po wschodniej stronie budynku wentylatorów.

3. Rozwiązania techniczne

W celu odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni utwardzonych z miejsc, w których gromadzi się woda opadowa projektuje się zabudowę odwodnień liniowych. Odbiornikami wód opadowych będą istniejące studzienki kanalizacji deszczowej Dz 315.

Projektuje się cztery ciągi odwodnień liniowych o długościach:

- OD1 - $L = 2,0 + 8,0 + 2,0 \text{ m} = 12,0 \text{ m}$
- OD2 - $L = 4,0 \text{ m}$
- OD3 - $L = 4,0 \text{ m}$
- OD4 - $L = 2,0 + 2,0 = 4,0 \text{ m}$

Przyjęto elementy systemu układane z własnym spadkiem o szerokości korytek 250 mm z rusztem żeliwnym oraz studzienkami systemowymi z odprowadzeniem dolnym o średnicy 200 mm..

Istniejące studnie odbierające dla odwodnień liniowych to odpowiednio:

- k219 dla OD1
- k223 dla OD2 i OD3
- k224 dla OD4

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC-U SDR 34 typu "S" z wydłużonym kielichem, litych o średnicy Dz 200 x 5,9.

Trasy kanalizacji i lokalizację odwodnień liniowych przedstawiono graficznie na planie sytuacyjnym. Spadki oraz średnice przedstawiono na profilach podłużnych.

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej ułożone będą na całej długości w ziemi. Wykopy pod rurociągi należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie. Pod przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 20 cm. Rurociągi należy zasypywać na mokro bez kamieni. Grubość tej warstwy winna sięgać 30 cm ponad górną tworzącą rury.

Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych przy głębokości do 1,0 m nie wymagają zabezpieczeń. Z uwagi na istniejące zagospodarowanie terenu 50% robót wykonać należy ręcznie z odwozem nadmiaru ziemi do 5,0 km. Przy głębokościach wykopów powyżej 1,0 m stosować należy umocnienia pełne. W miejscach skrzyżowań trasy drenów z kablami elektrycznymi wykonać wykopy kontrolne ręcznie. Nadmiar ziemi należy odwieźć poza teren Skansenu na składowisko odpadów.

4. Warunki techniczne układania rurociągów i zasypywanie sieci z rur PVC-U

Rury z PVC-U należy układać zgodnie z „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu cz. 3 - Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC”, wydaną przez producenta rur ZTS „Gamrat” w Jaśle.

Rury powinny być układane na podłożu z gruntu rodzimego - piasku grubego, średniego lub drobnego, o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,05$ mm, albo na podłożu z gruntu nasypowego piasku grubego lub średniego, zagęszczonego, o grubości min. 20 cm, z wyprofilowanym zagłębieniem, ściśle obejmującym $\frac{1}{4}$ obwodu rury (90°).

Obsypka powinna być wykonana z piasku grubego lub średniego. Powinna być zagęszczana warstwami o grubości nie przekraczającej $\frac{1}{3}$ średnicy rury, równocześnie po obydwu jej stronach.

Przed zagęszczeniem następnej warstwy, szalunek na jej wysokości należy usunąć. Obsypka powinna sięgać 30 cm ponad wierzch rur (kanały układane pod nawierzchnią modernizowanej drogi należy zasypywać do wysokości -0,93 m licząc od projektowanej niwelety). Wymagany jest wskaźnik zagęszczenia gruntu wg standardowej próby Proctora **94 %**. Konieczna jest stała

kontrola wskaźnika zagęszczenia gruntu przez uprawnioną jednostkę geotechniczną. Jeśli poziom wód gruntowych będzie wyższy od poziomu ułożenia kanału, na czas układania rur należy go obniżyć. Na odcinku tym wskaźnik zagęszczenia gruntu należy zwiększyć do **95 %**.

Obsypkę w bezpośrednim otoczeniu rury należy zagęszczać ręcznie. Stosowanie ubijaków metalowych i mechanicznych dopuszczalne jest dopiero w odległości poziomej wynoszącej 20 cm od ścianki rury.

Jeśli moduł odkształcenia gruntu rodzimego będzie niższy od modułu obsypki (co może mieć miejsce w przypadku gruntów niespoistych w stanie luźnym przy $I_D < 0,33$ lub w przypadku gruntów spoistych nie skonsolidowanych przy $I_L > 0,00$, bądź skonsolidowanych przy $I_L > 0,25$, szerokość wykopu na wysokości średnicy rury należy przyjąć nie mniejszą od 4 średnic rury. Montaż rur PVC-U należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury PVC nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Miejsca skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

6. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami.

- W przypadku stwierdzenia w trakcie prowadzonych robót ziemnych innej niż założonych w projekcie głębokości istniejących kabli lub wodociągu należy bezzwłocznie zawiadomić Projektanta. W takim wypadku projektant dokona stosowanej korekty rzędnych wpisem do dziennika budowy,
- Ze względu na istniejące zagospodarowanie placu zabaw większość wykopów (robót ziemnych) należy wykonać metodą ręczną, unikając możliwości uszkodzenia instalacji podziemnych. W miejscach możliwych skrzyżowań z istniejącymi instalacjami dokonać wstępnych wykopów kontrolnych.

- Po zakończeniu robót wykonać inwentaryzację geodezyjną.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Warszawa 1994 r., Polskimi Normami i przepisami BHP.
- Próby szczelności rurociągów z PVC wykonać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735.
- Ewentualne zmiany w trakcie realizacji konsultować bezpośrednio z Projektantem.

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp. lub nr poz.	Wyszczególnienie	Symbol katalogowy nr normy lub rys. roboczego	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury kanalizacyjne z PVC-U typ”S” SDR 34 z wydłużonym kielichem lite Dz 200 x 5,9		mb	18,5
2.	Kaskada Dz 200 na istniejącej studni: Trójnik PVC-U ϕ 200/ ϕ 200/ ϕ 200 Kolano PVC-U jednokielichowe ϕ 200 Prostka PVC-U ϕ 200		szt. szt. szt.	1 1 1
3.	Odwodnienie liniowe o szerokości korytek 250 mm z rusztem żeliwnym OD1 - L = 2,0 + 8,0 + 2,0 OD2 - L = 4,0 m OD3 - L = 4,0 m OD4 - L = 2,0 + 2,0 Studzienki systemowe z odprowadzeniem dolnym Dz 200		mb mb mb mb szt	12,0 4,0 4,0 4,0 4
4.	Rury osłonowe dwudzielne na kable		szt.	8

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.

1. ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA:

- | | |
|---|----------|
| – kanalizacja deszczowa PVC-U Dz 200 mm | – 18,5 m |
| – zabudowa odwodnień liniowych | – 4 kpl. |
| – wykonanie kaskady na istn. studni | – 1 kpl. |

1.1. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI:

- przygotowanie i przekazanie placu budowy,
- wytyczenie geodezyjne tras kanalizacji deszczowej i odwodnień liniowych,
- wykonanie odcinkowych wykopów o głębokości ok. 1,45 – 2,25 m,
- zabudowa odwodnień liniowych,
- montaż rurociągu na podsypce piaskowej,
- wykonanie próby szczelności,
- zasypanie wykopów (obsypka żwirowo - tłuczniowa i grunt rodzimy),
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

- chodnik z kostki granitowej,
- kable energetyczne NN,
- kanalizacja deszczowa,
- przyłącze wodociągowe
- istniejące obiekty małej architektury,
- podziemne kable elektryczne niskiego napięcia.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

- wykopy na głębokości większej niż 1,0 m,

- istniejące uzbrojenie podziemne – głównie kable elektryczne niskiego napięcia,
- praca sprzętu mechanicznego.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT:

- praca w wykopach o głębokości przekraczającej 1,0 m (wykonać bezpieczne zejścia dla pracowników oraz zabezpieczenie ścian wykopu),
- wykonywanie robót sprzętem mechanicznym.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem wykopów i montażem sieci winne być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z dnia 19.03.2003 r.).

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT NIEBEZPIECZNYCH:

Przeszkolenie pracowników w związku z zagrożeniami związanymi z pracami:

- sprzętem mechanicznym,
- w pobliżu sieci energetycznych,
- w wykopach ziemnych.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH ZAGROŻENIA:

- właściwa organizacja placu budowy,
- stosowanie zabezpieczeń przy wykonywaniu wykopów i pracach w wykopach,
- stosowanie ogrodzenia placu budowy,
- stosowanie tablic informacyjnych i ostrzegawczych,
- stosowanie przejść dla pieszych (mostki przenośne z poręczami),
- egzekwowanie noszenia przez pracowników odzieży ochronnej,
- zapewnienie łączności telefonicznej na wypadek pożaru, wypadku, awarii lub innego zagrożenia,
- zapewnienie warunków szybkiej ewakuacji w wypadku zagrożenia,
- stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi pracy.