

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacje wprowadzające

1.1. Lokalizacja i cel przedmiotu inwestycji

1.2. Inwestor

1.3. Podstawa i zakres opracowania

2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

3. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

4. Zakres projektowanych robót

5. Zestawienie powierzchni projektowanych i przebudowywanych obiektów budowlanych

6. Ustalenia dotyczące ochrony terenu, wynikające z planu zagospodarowania przestrzennego

7. Ustalenie wpływu eksploatacji górniczej.

8. Przewidywane zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

9. Materiały wyjściowe

9.3. Stan prawny nieruchomości w rejonie projektowanych robót budowlanych

10. Rozwiązania techniczne zabezpieczenia odcinków rurociągów.

10.1. Założenia ogólne

10.2. Proponowana kolejność wykonywania prac

10.3. Odcinek kolektora DN1000mm

10.3.1. Wymiana istniejących płyt drogowych na nowe

10.3.2. Utwardzenie terenu nad rurociągiem DN1000mm

10.4. Odcinki rurociągów DN800mm i DN500mm

11. Zalecenia dla wykonawcy robót

12. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody występującej w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

II/1. Mapa pogładowa w skali 1:10000

II/2. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500

II/3. Profil podłużny zabezpieczenia kolektora w skali 1:100/500

II/4. Przekroje poprzeczne zabezpieczenia rurociągu w skali 1:50

II/5. Plan zagospodarowania terenu – kolektor DN800 i DN500mm w skali 1:500

I Część opisowa

1. Informacje wprowadzające

1.1. Lokalizacja i cel przedmiotu inwestycji

Planowane działania związane z zabezpieczeniem kolektora kanalizacji deszczowej zlokalizowane są w mieście Gliwice, w rejonie ul. Towarowej, na terenie zakładu Mustang Sp. z o.o., Celem inwestycji objętej zakresem projektu wykonawczego jest zabezpieczenie istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej DN1000mm oraz odcinków kolektora DN800mm i DN500mm w kontekście poruszania się ponad nim pojazdów i maszyn o dużej masie własnej.

1.2. Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Miasto Gliwice
ul. Zwycięstwa 21
44-100 Gliwice

1.3. Podstawa i zakres opracowania

Podstawą opracowania projektu wykonawczego dla zadania pn. „PROJEKT ZABEZPIECZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY ULICY TOWAROWEJ W GLIWICACH – ETAP II” jest umowa nr PU.7021.12.13. 2017, zawarta pomiędzy Urzędem Miasta Gliwice a Usługi Projektowe MEL-PRO mgr inż. Karol Ślisiński, ul. Bukowska 36, 62-070 Dopiewo.

Zakres opracowania obejmuje projekt wykonawczy zabezpieczenia odcinka rurociągu kanalizacji deszczowej o średnicy 1000mm oraz 800mm i 500mm, zlokalizowanych na terenie zakładu Mustang w Gliwicach, przy ulicy Towarowej.

2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu

Teren po którym przebiegają istniejące kolektory kanalizacyjne położony jest na terenie zakładu prowadzącego działalność gospodarczą w zakresie wywozu i utylizacji odpadów komunalnych, przemysłowych i budowlanych. Położony jest on w mieście Gliwice, przy ulicy Towarowej. Na dzień dzisiejszy teren, po którym przebiegają kolektory jest częściowo zabudowany budynkami magazynowymi oraz

biurowymi, a częściowo jest nieutwardzony i stanowi miejsce składowania odpadów. W związku z prowadzoną działalnością, właściciel zakładu dopuszcza poruszanie się po jego terenie pojazdami ciężarowymi o dużej masie. Przejazdy tego typu sprzętu ponad istniejącymi odcinkami rurociągów, mogą doprowadzić do jego uszkodzenia.

Inwestor – Urząd miasta Gliwice jest właścicielem kolektora kanalizacyjnego. Na dzień dzisiejszy nie jest znany stan techniczny rurociągów i zakłada się, że jest on zły. Administrator kanalizacji wykonał w poprzednich latach częściowy remont kolektora metodą bezwykopową (relining), jednakże nie potwierdzono informacji, że remont został wykonany na odcinku objętym II etap zabezpieczenia kolektorów kanalizacyjnych.

W ramach II etapu prac przewidziano zabezpieczenie trzech oddzielnych odcinków rurociągów – jednego, o średnicy DN1000mm przebiegającego w południowo zachodniej części terenu zakładu, oraz dwóch, o średnicach DN800mm i DN500mm przebiegających w okolicy wjazdu na teren zakładu w jego części wschodniej (od ulicy Towarowej). Odcinki kolektorów kanalizacyjnych zlokalizowanych w rejonie wjazdu na teren zakładu są na dzień dzisiejszy zabezpieczone przez utwardzenie powierzchni nad nim konstrukcją drogową o nawierzchni asfaltowej oraz nawierzchnią z żelbetowych płyt drogowych, wykonaną w ubiegłych latach przez właściciela zakładu – Pana Marka Pierzchałę. W związku z wykonanym i eksploatowanym utwardzeniem, z zakresu dokumentacji wyłączono odcinki kolektora DN 800mm i DN500mm we wschodniej części terenu, które zostały zabezpieczone poprzez wykonanie nad nimi nawierzchni asfaltowej, oraz ograniczono działania na pozostałych ich odcinkach do wymiany istniejących płyt drogowych, żelbetowych na nowe.

W przypadku kolektora DN1000mm w południowo zachodniej części zakładu, jedynie jego nieduży odcinek posiada utwardzenie terenu nad nim płytami drogowymi (i tam przewiduje się ich wymianę na nowe), natomiast pozostałe części nie posiadają na dzień dzisiejszy zabezpieczenia.

Wzdłuż południowej granicy terenu znajduje się istniejące utwardzenie terenu związane z zabezpieczeniem istniejącego ciepłociągu. Utwardzenie jest wykonane z płyt żelbetowych, drogowych.

Etap II zabezpieczenia kolektorów, obejmuje odcinek rurociągu DN1000mm położony na działkach ewidencyjnych o numerach 589, 591, 577/2, obręb Kolej, miasto Gliwice, natomiast zabezpieczenie odcinków rurociągów DN800mm i DN500mm

(wymiana płyt na nowe) odbywać się będzie na działkach o nr ewidencyjnych 587 i 577/2 obręb Kolej, miasto Gliwice.

3. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych

Warunki gruntowo wodne na terenie planowanej inwestycji są zróżnicowane. Dostępne badania geotechniczne pokazują, że wierzchnie warstwy gruntu obejmujące miąższością naziom kolektorów kanalizacyjnych poza odcinkami utwardzonymi, budowane są z gruntów nasypowych, w skład których wchodzi przemieszane utwory gliniaste wraz z gruzem i innymi domieszkami. W związku ze stosunkowo złym rodzajem i stanem gruntów nasypowych na terenie zakładu, zakłada się, że podczas wykonywania rurociągów, zostały one posadowione na gruntach nośnych i zasypane gruntami piaszczystymi.

4. Zakres projektowanych robót

Przedmiotowa inwestycja obejmuje zabezpieczenie naziomu ponad odcinkami istniejących kolektorów kanalizacji deszczowej. Projektowane działania sprowadzają się do utwardzenia powierzchni terenu za pomocą drogowych płyt żelbetowych o wymiarach 300x150x15cm, układanych na podbudowie wzmocnionej gruntem stabilizowanym cementem, dogęszczonym gruncie w podłożu, dodatkowo wzmocnionym geowłókniną o wysokich parametrach wytrzymałościowych. Jak wspomniano w opisie istniejącego zagospodarowania terenu, naziom nad rurociągami jest częściowo utwardzony płytami żelbetowymi oraz nawierzchnią asfaltową, które zostały interwencyjnie wykonane przez właściciela terenu w związku z zagrożeniem kolektora poprzez prowadzoną działalność gospodarczą. W ramach inwestycji istniejące płyty żelbetowe utwardzające teren nad kolektorami zostaną wymienione na nowe (wraz z zabezpieczeniem podłoża w przypadku odcinka kolektora DN1000mm w części południowo-zachodniej terenu), natomiast odcinki umocnione nawierzchnią asfaltową zostaną zachowane w formie istniejącej.

Zakres inwestycji obejmuje:

- Wymianę istniejącego utwardzenia z drogowych płyt żelbetowych na nowe o wymiarach 300x150x15cm wraz z przygotowaniem podłoża nad rurociągiem DN1000mm;

- Wymianę istniejącego utwardzenia z drogowych płyt żelbetowych na nowe o wymiarach 300x150x15cm nad rurociągami DN800mm i DN500mm
- Dogęszczenie i przygotowanie podłoża pod utwardzenie płytami żelbetowymi;
- Utwardzenie terenu nad rurociągiem DN1000mm płytami żelbetowymi drogowymi o wymiarach 300x150x15cm,

Zaznacza się, że zakres robót dotyczący wymiany istniejących płyt żelbetowych na nowe został oszacowany w przybliżeniu, a podane ilości i powierzchnie zawarte w projekcie i opracowaniach dotyczących części kosztorysowej i przedmiarowej są wielkościami szacunkowymi. Przed rozpoczęciem prac, należy wytyczyć trasę rurociągów i ją oznaczyć. Następnie przy udziale Inwestora oraz właściciela zakładu należy wytypować konkretne płyty (w zależności od ich układu), które podlegać będą wymianie.

5. Zestawienie powierzchni projektowanych i przebudowywanych obiektów budowlanych

Charakterystyczne powierzchnie po budowie przedstawiać się będą następująco:

- utwardzenie powierzchni terenu płytami drogowymi, żelbetowymi 649 m²
- wymiana płyt żelbetowych drogowych na nowe (rurociąg DN1000mm) 97 m²
- wymiana płyt żelbetowych drogowych na nowe (rurociąg DN800 i DN500mm) 519 m²

Zaznacza się, że zakres robót dotyczący wymiany istniejących płyt żelbetowych na nowe został oszacowany w przybliżeniu, a podane ilości i powierzchnie zawarte w projekcie i opracowaniach dotyczących części kosztorysowej i przedmiarowej są wielkościami szacunkowymi. Przed rozpoczęciem prac, należy wytyczyć trasę rurociągów i ją oznaczyć. Następnie przy udziale Inwestora oraz właściciela zakładu należy wytypować konkretne płyty (w zależności od ich układu), które podlegać będą wymianie.

6. Ustalenia dotyczące ochrony terenu, wynikające z planu zagospodarowania przestrzennego

Obiekt nie znajduje się w ochronie konserwatorskiej.

7. Ustalenie wpływu eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja nie znajduje się bezpośrednio na terenie eksploatacji górniczej.

8. Przewidywane zagrożenie dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Projektowane działania nie będą powodować zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

9. Materiały wyjściowe

- a. Ustawa prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. nr 243/2010, poz. 1623) z późn. zmianami;
- b. Ustawa prawo ochrony środowiska z 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. nr 62/2001, poz. 627) z późn. zmianami;
- c. Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z 7 czerwca 2001 r. (Dz. U. 72/2001 r. poz. 747) z późn. zmianami;
- d. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku (Dz.U. Nr 0/2013 r. poz. 21);
- e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/2003 r. poz. 401) z późn. zmianami;
- f. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. nr 202/2004 r. poz. 2072);
- g. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 27/2012 r. poz. 462);

9.3. Stan prawny nieruchomości w rejonie projektowanych robót budowlanych

Inwestycja w zakresie etapu II zostanie wykonana na działkach o numerach ewidencyjnych 589, 591, 577/2, 587 i 577/2, obręb Kolej, miasto Gliwice. Działki te są położone na terenie zakładu utylizacji odpadów Mustang. Właścicielem działki nr 587

jest Gmina Gliwice, a jej użytkownikiem wieczystym jest Pan Marek Pierzchała, właściciel firmy Mustang. Właścicielem pozostałych działek jest Skarb Państwa, a użytkownikiem wieczystym jest Pan Marek Pierzchała.

10. Rozwiązania techniczne zabezpieczenia odcinków rurociągów.

10.1. Założenia ogólne

W związku z nieznanym stanem technicznym rurociągu, prace związane z utwardzeniem terenu ponad kolektorem należy bezwzględnie prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu budowlanego. Niedopuszczalne jest poruszanie się w czasie prowadzenia prac ciężkich maszyn budowlanych oraz sprzętu transportowego bezpośrednio ponad rurociągiem i w pasie 2,5m od jego osi. Zagęszczanie gruntu w rejonie rurociągu należy prowadzić zagęszczarkami ręcznymi, a rozścielanie gruntu ponad rurociągiem musi odbywać się przy pomocy sprzętu stojącego min. 2,0m od zewnętrznych krawędzi ścian istniejących rurociągów.

Z uwagi na charakter prowadzonej na terenie inwestycji działalności, powierzchnia terenu ulega zmianom w czasie. Przed przystąpieniem do prac, po uprzednim wytyczeniu odcinków rurociągów, należy sprawdzić poziomy wysokościowe terenu i w przypadku stwierdzenia istotnych różnic z poziomami założonymi w dokumentacji projektowej, należy powiadomić projektanta w celu korekty rzędnych projektowanych. Poziom wszelkich połączeń płyt nowo układanych i istniejących muszą być dopasowane z dokładnością do 1cm.

10.2. Proponowana kolejność wykonywania prac

W związku z ciągłą pracą zakładu, na terenie którego położona jest sieć kanalizacji deszczowej, wszelkie prace, ich terminy oraz technologię, należy uzgodnić z właścicielem istniejącego zakładu.

Technologia wykonania prac oraz kolejność ich prowadzenia leży po stronie Wykonawcy robót, jednakże sugeruje się następujący tok prowadzenia realizacji inwestycji:

- a) Zdjęcie i złożenie w miejscu wskazanym przez właściciela zakładu istniejących płyt utwardzenia terenu ponad odcinkiem kolektora DN1000mm,
- b) Przygotowanie podłoża pod ułożenie nowych płyt drogowych,
- c) Ułożenie nowych płyt drogowych,

- d) Przygotowanie podłoża pod ułożenie płyt drogowych na odcinku nieutwardzonym
- e) Ułożenie nowych płyt drogowych na odcinku nieutwardzonym,
- f) Zdjęcie i złożenie w miejscu wskazanym przez właściciela zakładu istniejących płyt utwardzenia terenu ponad odcinkiem kolektorów DN800mm i DN500mm,
- g) Wyrównanie podbudowy i ułożenie nowych płyt żelbetowych w układzie identycznym z istniejącym.
- h) Prace porządkowe i wykończeniowe,

10.3. Odcinek kolektora DN1000mm

10.3.1. Wymiana istniejących płyt drogowych na nowe

Przewidziany do wymiany odcinek istniejącego utwardzenia terenu ponad kolektorem w postaci płyt żelbetowych drogowych posiada długość około 16,2m oraz powierzchnię około 97 m².

Przed przystąpieniem do prac, w związku z istniejącym układem płyt, należy wytyczyć oś kolektora kanalizacyjnego, a następnie, przy udziale przedstawiciela Inwestora oraz właściciela zakładu, należy wytypować płyty do wymiany w pasie szerokości około 4,5-5m ponad kolektorem.

Prace należy rozpocząć od demontażu płyt istniejących. Zdemontowane płyty należy złożyć w miejscu wskazanym przez właściciela zakładu, na terenie którego prowadzone będą prace. Po zdemontowaniu istniejących płyt należy wykonać podbudowę dla nowych. W tym celu należy dogęścić podłoże istniejące przy użyciu zagęszczarek ręcznych. Zagęszczenie wierzchniej warstwy podbudowy należy prowadzić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Zakłada się, że zagęszczenie spowoduje skonsolidowanie gruntu budującego podłoże. W przypadku niedużej konsolidacji podłoża po zagęszczaniu, nie pozwalającej na wykonanie założonej grubości 20cm warstwy podłoża stabilizowanego cementem, wierzchnią warstwę gruntu należy zebrać (ręcznie) i wykonać wskazane zagęszczenie.

Na powierzchni zagęszczonego gruntu w podłożu, należy ułożyć geowłókninę wzmacniającą. Do wbudowania należy użyć geowłókniny igłowanej, wzmacniającej o następujących parametrach minimalnych:

- gramatura minimum 260g/m²
- wytrzymałość na rozciąganie minimum 20kN/m

- wydłużenie przy max sile rozciągającej 55%
- siła przebicia stemplem minimum 2900N
- odporność na przebicie dynamiczne minimum 22mm
- wytrzymałość na rozciąganie minimum 450N

Geowłókninę należy układać pasami z zakładem wynoszącym minimum 40cm. Końcówki pasów geowłókniny należy wyciągnąć tak, aby odpowiadały grubości warstw podbudowy łącznie z grubością płyty drogowej.

Na rozłożonej warstwie geowłókniny należy wykonać nasyp uzupełniający z gruntu piaszczystego. Do wbudowania należy użyć gruntu piaszczystego, dobrze zagęszczalnego, niezaglinionego, o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Nasyp uzupełniający należy dogęścić zagęszczarkami ręcznymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.

Na tak przygotowanym podłożu, należy wykonać warstwę gruntu stabilizowanego cementem o grubości 20cm. Projektowana wytrzymałość warstwy $R_m = 2,5 \text{ MPa}$. Do wykonania warstwy stabilizowanej należy użyć piasku niezaglinionego, różnoziarnistego. Grunt do warstwy stabilizowanej musi spełniać wymogi normy PN-S-96012. Jako spoiwo należy użyć cementu portlandzkiego klasy 32,5. Cement w zależności od rodzaju powinien spełniać wymagania podane w normie PN-EN 197-1:2002. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Maksymalna zawartość cementu w stosunku do masy suchego gruntu powinna wynosić 8%.

Na powierzchni gruntu stabilizowanego cementem należy ułożyć płyty żelbetowe, drogowe, prefabrykowane o wymiarach 300x150x15cm. Płyty należy układać w miejsce zdemontowanych uprzednio płyt istniejących, z zachowaniem ich układu oraz rzędnych góry nawierzchni.

Wszelkie przestrzenie powstałe przy połączeniach płyt istniejących oraz nowo układanych, jak również przestrzenie przy studniach rewizyjnych należy wypełnić mieszanką betonową z betonu C25/30. Grubość wypełnienia przestrzeni minimum 15cm. Powierzchnię wypełnień zatrzeć do powierzchni sąsiednich płyt prefabrykowanych.

Na odcinku wymiany płyt należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące, wewnętrzne przewody energetyczne średniego oraz niskiego napięcia zlokalizowane wzdłuż północnej części istniejącego odcinka utwardzonego z płyt (pokazany na załącznikach rysunkowych). Przed zdemontowaniem płyt istniejących w rejonie

przewodów należy je zlokalizować, oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Prace przy przewodach energetycznych w strefie określonej przepisami BHP wykonywać wyłącznie ręcznie.

10.3.2. Utwardzenie terenu nad rurociągiem DN1000mm

W ramach inwestycji, w celu zabezpieczenia odcinka rurociągu kanalizacji deszczowej o średnicy 1000mm, przewiduje się wykonanie wzmocnienie powierzchni terenu nad kolektorem poprzez utwardzenie powierzchni terenu ponad nim. Utwardzenie należy wykonać z płyt żelbetowych, drogowych, prefabrykowanych o wymiarach 300x150x15cm. W celu wykonania utwardzenia, przed ułożeniem płyt konieczne jest przygotowanie podłoża.

Należy zwrócić szczególną uwagę na istniejący, wewnętrzny przewód energetyczny średniego oraz niskiego napięcia zlokalizowany wzdłuż północnej części istniejącego odcinka utwardzonego z płyt płytami (pokazany na załącznikach rysunkowych). Przed przystąpieniem do prac w rejonie przewodów należy je zlokalizować, oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Prace przy przewodach energetycznych w strefie określonej przepisami BHP wykonywać wyłącznie ręcznie.

W pierwszej fazie tej części prac należy wyrównać podłoże istniejące. Następnie należy dogęścić podłoże istniejące przy użyciu zagęszczarek ręcznych. Zagęszczenie wierzchniej warstwy podbudowy należy prowadzić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Zakłada się, że zagęszczenie spowoduje skonsolidowanie gruntu budującego podłoże. W przypadku niedużej konsolidacji podłoża, nie pozwalającej na wykonanie założonej grubości 20cm warstwy podłoża stabilizowanego cementem, wierzchnią warstwę gruntu należy zebrać (ręcznie) i wykonać wskazane zagęszczenie. Szerokość przygotowania podłoża pod płyty musi wynosić minimum 5,50m (po 0,5m na zewnątrz od zakładanych krawędzi płyt w formie pobocza). W miejscach, w których rzędne terenu (i projektowanych płyt) wymuszałyby wykonanie nasypu, szerokość dogęszczenia podbudowy musi być zwiększona z uwzględnieniem zachowania docelowych poboczy o szerokości 0,5m na poziomie powierzchni płyt.

Na powierzchni zagęszczonego gruntu w podłożu, należy ułożyć geowłókninę wzmacniającą. Do wbudowania należy użyć geowłókniny igłowanej, wzmacniającej o następujących parametrach minimalnych:

- gramatura minimum 260g/m³

- wytrzymałość na rozciąganie minimum 20kN/m
- wydłużenie przy max sile rozciągającej 55%
- siła przebicia stemplem minimum 2900N
- odporność na przebicie dynamiczne minimum 22mm
- wytrzymałość na rozciąganie minimum 450N

Geowłókninę należy układać pasami z zakładem wynoszącym minimum 40cm. Końcówki pasów geowłókniny należy wyciągnąć tak, aby odpowiadały grubości warstw podbudowy łącznie z grubością płyty drogowej.

Na rozłożonej warstwie geowłókniny należy wykonać nasyp uzupełniający z gruntu piaszczystego. Do wbudowania należy użyć gruntu piaszczystego, dobrze zagęszczalnego, niezaglinionego, o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Nasyp uzupełniający należy dogęścić zagęszczarkami ręcznymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Na części odcinka, z uwagi na niskie rzędne naturalne, niezbędne będzie wykonanie tej części podbudowy w postaci nasypu. Parametry zagęszczenia gruntu w nasypie analogicznie do gruntu w wierzchniej warstwie podłoża. Nasyp formować z zachowaniem konieczności zachowania poboczy po obu stronach pasa płyt. Szerokość poboczy minimum 0,5m. Nachylenie skarp nasypów – 1:1,5.

Na tak przygotowanym podłożu, należy wykonać warstwę gruntu stabilizowanego cementem o grubości 20cm. Projektowana wytrzymałość warstwy $R_m = 2,5 \text{ MPa}$. Do wykonania warstwy stabilizowanej należy użyć piasku niezaglinionego, różnoziarnistego. Grunt do warstwy stabilizowanej musi spełniać wymogi normy PN-S-96012. Jako spoiwo należy użyć cementu portlandzkiego klasy 32,5. Cement w zależności od rodzaju powinien spełniać wymagania podane w normie PN-EN 197-1:2002. Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08. Maksymalna zawartość cementu w stosunku do masy suchego gruntu powinna wynosić 8%.

Na powierzchni gruntu stabilizowanego cementem należy ułożyć płyty żelbetowe, drogowe, prefabrykowane o wymiarach 300x150x15cm. Płyty należy układać naprzemiennie w układzie „2+1”, z zachowaniem rzędnych góry nawierzchni pokazanych na załącznikach rysunkowych projektu. Umocnienie terenu dołączyć w południowym krańcu terenu inwestycji do istniejącego utwardzenia wykonanego ponad rurociągiem ciepłowniczym. Wszelkie przestrzenie powstałe przy połączeniach płyt istniejących na południowym końcu terenu oraz w górnej części, przy połączeniu z płytami wymienianymi na nowe, jak również przestrzenie przy studniach rewizyjnych

należy wypełnić mieszanką betonową z betonu C25/30. Grubość wypełnienia przestrzeni minimum 15cm. Powierzchnię wypełnień zatrzeć do powierzchni sąsiednich płyt.

10.4. Odcinki rurociągów DN800mm i DN500mm

Jak wspomniano wcześniej, w związku z istniejącym zabezpieczeniem terenu nad odcinkami rurociągów DN800mm i DN500mm w postaci nawierzchni asfaltowej oraz nawierzchni z płyt drogowych, w ramach zakresu prac przewiduje się jedynie wymianę istniejących płyt drogowych, żelbetowych na nowe.

Istniejące płyty należy zdemontować i złożyć w miejscu wskazanym przez właściciela zakładu. Po zdjęciu płyt, należy ułożyć w ich miejscu płyty nowe, z zachowaniem istniejącego układu oraz poziomów. W przypadku stwierdzenia różnicy w grubościach płyt istniejących z projektowanymi (300x150x15cm), na powierzchni terenu odsłoniętego po zdjętych płytach, należy wykonać wyrównawczą podsypkę cementowo-piaskową.

Podczas prowadzenia prac związanych z wymianą płyt, należy zachować szczególną ostrożność i nie prowadzić robót ziemnych w tych rejonach, ponieważ na terenie tym zlokalizowane są liczne przewody energetyczne średniego i niskiego napięcia. Ewentualną warstwę wyrównawczą należy wykonać i zagęszczać ręcznie.

11. Zalecenia dla wykonawcy robót

W związku ze złym stanem technicznym rurociągów, oraz ich stosunkowo niedużym przykryciem, prace związane z utwardzeniem terenu ponad kolektorem należy bezwzględnie prowadzić przy użyciu lekkiego sprzętu budowlanego. Niedopuszczalne jest poruszanie się w czasie prowadzenia prac ciężkich maszyn budowlanych oraz sprzętu transportowego bezpośrednio ponad rurociągami i w pasie 2,5m od jego osi. Zagęszczanie gruntu w rejonie rurociągu należy prowadzić zagęszczarkami ręcznymi, a rozścielanie gruntu ponad rurociągiem musi odbywać się przy pomocy sprzętu stojącego min. 2,0m od zewnętrznych krawędzi istniejącego kolektora.

Należy zwrócić szczególną uwagę na sieci uzbrojenia terenu w rejonie prowadzenia prac. W szczególności dotyczy to przewodów energetycznych oraz kolektora kanalizacji sanitarnej przebiegającej w rejonie prowadzenia prac. **Przed przystąpieniem do prac w rejonie przewodów energetycznych należy je zlokalizować, oznaczyć i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Prace przy przewodach**

energetycznych w strefie określonej przepisami BHP wykonywać wyłącznie ręcznie.

Z uwagi na charakter prowadzonej na terenie inwestycji działalności, powierzchnia terenu ulega zmianom w czasie. Przed przystąpieniem do prac, po uprzednim wytyczeniu odcinków rurociągów, należy sprawdzić poziomy wysokościowe terenu i w przypadku stwierdzenia istotnych różnic z poziomami założonymi w dokumentacji projektowej, należy powiadomić projektanta w celu korekty rzędnych projektowanych. Poziom wszelkich połączeń płyt nowo układanych i istniejących muszą być dopasowane z dokładnością do 1cm.

UWAGI OGÓLNE:

- a) W żadnym wypadku nie wolno zostawić otwartych wykopów bez ich zabezpieczenia i oświetlenia w nocy.
- b) Zapoznać się ze wszystkimi uwagami oraz zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach oraz je realizować i sporządzić BIOZ.
- c) Nie wolno prowadzić robót pod liniami energetycznymi będącymi pod napięciem. Czasowe wyłączenie spod napięcia tych linii należy uzgodnić z zakładem energetycznym.
- d) Wszelkie odkryte a niezainwentaryzowane istniejące elementy budowli bezwzględnie zgłaszać projektantowi.
- e) Nie wolno prowadzić robót w wykopach niezabezpieczonych przed obsunięciem się gruntu.
- f) Wywóz gruzu i innych rozbiórkowych odpadów uzgodnić z Inwestorem (miejsce składowania).

Przed rozpoczęciem prac, obiekt należy wytyczyć w oparciu o współrzędne. Wszystkie dowiązania geodezyjne muszą bazować na przynajmniej dwóch reperach państwowych wpisanych do ewidencji geodezyjnej.

Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić ich rozpoczęcie u administratorów wszystkich przebiegających w rejonie inwestycji sieci uzbrojenia terenu. Wszelkie napotkane niezainwentaryzowane na mapie geodezyjnej sieci uzbrojenia terenu zgłaszać do Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.

Szerokoprzestrzenne wykopy należy wykonywać z zachowaniem nachylenia skarp wykopu budowlanego min. 1:1 w gruntach gliniastych i piaszczystych, oraz 1:1,5 w gruntach organicznych i osadach rzecznych. Dodatkowo, skarpy należy zabezpieczyć

przed obsuwaniem poprzez odeskowanie. Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nieoświetlonych i nieoznakowanych na noc.

11. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody występującej w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Planowana Inwestycja nie znajduje się na obszarach form ochrony przyrody ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody.