

dotyczy postępowania pn.: „**Bezwykopowa renowacja sieci kanalizacyjnej w ul. Piekarskiej, Sądowej i Żeromskiego w Bytomiu**”

Opis Przedmiotu Zamówienia

1. Renowacja kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej

1.1 Wymagania dotyczące prowadzenia prac:

- a) Dostarczenie Zamawiającemu przez rozpoczęciem renowacji kart technicznych oraz dokumentów, jednoznacznie wskazujących, iż przeznaczony do wbudowania rękaw spełnia wymogi prawne obowiązujące w Polsce, a określone odpowiednimi normami: PN-EN ISO 11296-1, PN-EN ISO 11296-4. Dokumenty te muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikacyjną. Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji musi być udokumentowana poprzez dokument identyfikujący dostawę, zawierający:
 - nazwę i znak producenta,
 - nazwę materiału,
 - średnicę rękawa,
 - długość rękawa,
 - grubość rękawa,
 - datę produkcji i miejsce przeznaczenia.
- b) Wymiary wykładziny powinny być dobrane do profilu kanału, w sposób zapewniający zachowanie parametrów hydraulicznych kanału.
- c) Nie dopuszcza się pozostawienia wolnych przestrzeni między istniejącym przewodem, a materiałem zastosowanym do renowacji.
- d) Rękaw po zainstalowaniu nie może posiadać nierówności powierzchni wynikających z wad technicznych lub wad materiału; niewielkie zmarszczenia dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału pomiędzy studzienkami, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego itp.).
- e) W miejscach bezpośredniego włączenia przykanalika do kanału głównego konieczne jest zainstalowanie kształtek kapeluszowych ściśle dolegających do wykładzin nasączanych żywicami poliestrowymi. Kształtka kapeluszowa musi być dopasowana bez fałd na całej powierzchni styku z przewodem kanału głównego i z przewodem przyłącza z jednoczesnym zapewnieniem 100% szczelności wykonanego połączenia. Długość kształtki kapeluszowej powinna być nie mniejsza niż 250 mm, a obrzeże wkładki kapeluszowej powinno zachodzić na rękaw kanału głównego na nie mniej niż 70 mm.
- f) Osadzenie rękawa utwardzonego UV w ścianie studni kanalizacyjnej należy wykonać jako elastyczne, przy pomocy samostabilnej żywicy reakcyjnej.
- g) Materiał wykładziny musi być ciągły na całej długości pomiędzy studniami.

1.2 Parametry używanych materiałów:

- a) Włókno szklane nasączone żywicami poliestrowymi.
- b) Odporność na ścieranie - wartość zużycia ściernego rękawów samonośnych po wykonaniu 100000 cykli badawczych zgodnie z normą PN-EN 295-3 nie większa niż 0,15 mm.
- c) Odporność na płukanie eksploatacyjne nie niższa niż 120 bar.
- d) Odporność chemiczna w zakresie pH 4-10.
- e) Moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 19000 MPa wg PN-EN ISO 11296-1.
- f) Minimalna grubość ścianki rękawa dla średnic 200-400 mm nie powinna być mniejsza niż 5 mm, a maksymalne zmniejszenie przekroju przewodu po renowacji nie powinno przekroczyć 5%.
- g) Nasączone żywicami powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadłe do osi.
- h) Niezmienne parametry przy temperaturze mediów do 60°C (punkt mięknięcia powyżej 60°C).
- i) Wykładziny rękawowe powinny być nasączone przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (nie dopuszczalne jest nasączenie na placu budowy).
- j) Wytrzymałość rękawa długiego S według PN-EN 1228 powinna być nie mniejsza niż 8 kN/m² oraz sprawdzana na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{\left[12 \times \left(\frac{d_m}{e}\right)^3\right]}$$

E – krótkoterminowy moduł sprężystości [MPa] wg. PN-EN ISO178

e – grubość ścianki [m]

d_m – średnia średnica rękawa [m]

$$d_m = d_w + (d_z - d_w) / 2$$

d_z – średnica zewnętrzna rękawa [m]

d_w – średnica wewnętrzna rękawa [m]

1.3 Kontrola wykonania prac:

Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia jakości wykonania renowacji kanałów poprzez przeprowadzenie niżej wymienionych prób:

- a) prób szczelności kanału,
- b) inspekcji TV kanałów po wykonaniu renowacji z nagraniem na płytach CD lub DVD,
- c) badania właściwości mechanicznych próbek rękawa zgodnie z PN-EN ISO 11296-4 oraz PN-EN ISO 178 – co najmniej 1 próbka dla każdego odcinka danej średnicy rękawa.

2. Renowacja przykanalików

2.1 Wymagania dotyczące prowadzenia prac:

- a) Dostarczenie Zamawiającemu przez rozpoczęciem renowacji kart technicznych oraz dokumentów, jednoznacznie wskazujących, iż przeznaczony do wbudowania

rękaw spełnia wymogi prawne obowiązujące w Polsce, a określone odpowiednimi normami: PN-EN ISO 11296-1, PN-EN ISO 11296-4. Dokumenty te muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikacyjną.

Jakość rękawa przeznaczonego do renowacji musi być udokumentowana poprzez dokument identyfikujący dostawę, zawierający:

- nazwę i znak producenta,
 - nazwę materiału,
 - średnicę rękawa,
 - długość rękawa,
 - grubość rękawa,
 - datę produkcji i miejsce przeznaczenia.
- b) Wymiary rękawa powinny być dobrane do średnicy kanału (należy bezwzględnie wykonać pomiary średnicy wewnętrznej istniejącego kolektora oraz bocznych włączy na ostro przed przystąpieniem do robót w celu optymalnego doboru wymiarów rękawa).
- c) Przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości równomiernego utwardzenia rękawa. Rękaw po utwardzeniu nie powinien wykazywać skurczu.
- d) Po renowacji kanał powinien być szczelny.
- e) Zastosowany rodzaj rękawa winien w połączeniu z istniejącym kanałem gwarantować przeniesienie obciążeń statycznych, mechanicznych i dynamicznych występujących w ulicach i terenach w którym przebiegają modernizowane kanały.
- f) Renowację należy przeprowadzić z istniejących studzienek, komór lub rewizji.
- g) Instalacja rękawa w przewodzie należy wykonać metodą inwersji. Nie dopuszcza się wciągania wykładziny renowacyjnej.
- h) Zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni kanału, odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. łuki, zmiany średnicy naprawianego kanału, wynikające z korozji, przesunięć na złączach, pęknięć materiału rodzimego, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.) zgodnie z Polską Normą PN-EN 11296-4.
- i) Nasączony żywica rękaw transportować do miejsca montażu w izolowanych pojemnikach, w sposób nie pogarszający właściwości rękawa.
- j) Otwarcie czynnych przyłączy robotem frezowym pod kontrolą kamery.
- k) Wykonanie renowacji przykanalika (w przypadku braku dostępu od strony kolektora głównego) poprzez rewizję kanalizacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu piwnicznym lub jeśli nie będzie to możliwe poprzez wykonanie robót ziemnych i instalacyjnych. Przedmiotowe prace zostaną rozliczone zgodnie z § 7 ust. 6 wzoru Umowy.

2.2 Parametry używanych materiałów:

2.2.1 Wymagania dla rękawa przed nasączeniem:

- a) Rękaw do renowacji jest rękawem bezszwowym wytworzonym z nici (tkanych wzdłużnie i poprzecznie) z włókna poliestrowego w postaci jednowarstwowej dzianiny o minimalnej grubości 5 mm laminowany z zewnątrz folią poliuretanową.
- b) Nie dopuszcza się rękawa posiadającego szew.
- c) Nie dopuszcza się rękawa klejonego.
- d) Nie dopuszcza się rękawa w postaci wielowarstwowej.
- e) Nie dopuszcza się rękawa zawierającego włókno szklane.

2.2.2 Wymagania dla żywicy (bez rękawa) po utwardzeniu:

- a) Żywice muszą się charakteryzować modulem sztywności Younga nie mniejszym niż 2600 N/mm^2 w oparciu o DIN EN ISO 178.
- b) Wytrzymałość na rozciąganie powinna wynosić $62 \text{ N/mm}^2 \pm 5\%$, w oparciu o DIN EN ISO 527-4.
- c) Wytrzymałość na ściskanie powinna wynosić $100 \text{ N/mm}^2 \pm 5\%$, w oparciu o DIN EN ISO 604.
- d) Należy stosować żywice nie zawierające styrenu.
- e) Należy stosować żywice pigmentowane np. w kolorze zielonym.
- f) Proporcje mieszania 3 cz. wagowe komponentu A do 1 cz. wagowej komponentu B.

2.2.3 Wymagania dla rękawa nasączonego żywicą po utwardzeniu:

- a) Nasączone żywicami termoutwardzalnymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi.
- b) Rękaw winien być nasączony na placu budowy.
- c) Odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów.
- d) Barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności, zabrania się stosowania żywic bezbarwnych.
- e) Grubość rękawa po utwardzeniu powinna wynosić minimum 4 mm bez względu na średnicę kanału.
- f) Grubość foli rękawa $110 \mu\text{m} \pm 5\%$.
- g) Krótkoterminowy (3-min) moduł E w oparciu o DIN EN 1228 nie mniejszy niż $2600 \text{ N/mm}^2 \pm 5\%$.
- h) Sztywność obwodowa krótkoterminowa SN powinna wynosić minimum 4 kN/mm^2 bez względu na średnicę kanału i przy minimalnej grubości rękawa po utwardzeniu 4 mm.
- i) sztywność obwodowa krótkoterminowa SN powinna być na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{\left[12 \times \left(\frac{d_m}{e}\right)^3\right]}$$

E – krótkoterminowy moduł sprężystości [MPa] wg. PN-EN ISO178

e – grubość ścianki [m]

d_m – średnia średnica rękawa [m]

$d_m = d_w + (d_z - d_w) / 2$

d_z – średnica zewnętrzna rękawa [m]

d_w – średnica wewnętrzna rękawa [m]

2.3 Kontrola wykonania prac:

Zamawiający zastrzega sobie prawo do sprawdzenia jakości wykonania renowacji kanałów poprzez przeprowadzenie niżej wymienionych prób:

- a) prób szczelności kanału,
- b) inspekcji TV kanałów po wykonaniu renowacji z nagraniem na płytach CD lub DVD,
- c) badania właściwości mechanicznych próbek rękawa zgodnie z PN-EN ISO 11296-4 oraz PN-EN ISO 178 – co najmniej 1 próbka dla każdego odcinka danej średnicy rękawa.

3. Renowacja studni kanalizacyjnych

3.1 Wymagania dotyczące prowadzenia prac:

- a) Dostarczenie Zamawiającemu przez rozpoczęciem renowacji kart technicznych oraz dokumentów, jednoznacznie wskazujących, iż przeznaczone do renowacji materiały spełniają wymogi prawne obowiązujące w Polsce, a określone odpowiednimi normami oraz spełniają parametry wskazane przez Zamawiającego w OPZ. Dokumenty te muszą być wystawione przez akredytowaną jednostkę certyfikacyjną.
- b) Przygotowanie podłoża (zgodnie z normą PN-EN 1504 część 10 pkt wraz z załącznikiem A.7) obejmujące usunięcie starych powłok, ostukanie podłoża pod kątem pustek podpowierzchniowych, usunięcie luźnych i uszkodzonych części od zdrowego podłoża, sfrezowanie ubytków pod kątem 45°, w przypadku stwierdzenia korozji prętów zbrojeniowych - odkucie skorodowanego zbrojenia po obwodzie i jego wyczyszczenie do stopnia czystości SA 2 ½ zgodnie z normą EN ISO 12944-4.
- c) Hydrodynamiczne czyszczenie betonowych powierzchni wewnętrznych - należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem lub wodą pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem materiału ściernego np. kwarc, ciśnienie robocze urządzenia nie mniej niż 500 bar.
(Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą niezapewniających podanych ciśnień roboczych).
- d) Zdemontowanie istniejących stopni złączowych, których stan techniczny uniemożliwia ich dalszą eksploatację oraz zamontowanie nowych klamr złączowych (pokrytych otuliną PE w kolorze żółtym).
- e) Wykonanie badań pull-off przygotowanej powierzchni zgodnie z normą PN-EN 1542 (Średnią wartość 1,5 MPa z kilku pomiarów, lecz nie mniejszą niż 1,0 MPa w pojedynczym badaniu).
- f) Dokonanie uszczelnień infiltracji w obiekcie.
- g) Reprofilacja/Nałożenie wypraw mineralnych odpornych na korozję siarczanową w pełnej klasie XA3 wg PN-EN 206-1.
- h) Nałożenie powłoki hybrydowo-silikatowej przeznaczonej do studni kanalizacyjnych zagrożonych korozją wywołaną biogenicznym kwasem siarkowym.
- i) W celu zachowania jednorodności renowacji studni należy stosować materiały od jednego producenta. Produkty stosować wg kart technicznych oraz technologii producenta.

3.2 Parametry używanych materiałów:

3.2.1 Parametry materiałów do aplikacji ręcznej/maszynowej* do renowacji studni zagrożonych korozją w klasie XA3 wg PN-EN 206-1/XWW3 wg DIN 19573 w strefie: spocznik, ściany, powierzchnie pułapowe, komin studni:

- a) Materiały na bazie cementu siarczano- odpornego, nie zawierające C3A.
- b) Do stosowania w klasach ekspozycji klasy XA3, XS3, XD3 wg PN-EN 206-1.
- c) Zaprawa powłokowa w klasie B1 – XWW3 wg DIN 19573.
- d) Trwale odporne na działanie skroplin do pH > 3,5.
- e) Zbrojone włóknem szklanym.
- f) Materiał do napraw konstrukcyjnych w klasie R3 wg PN EN 1504-3.
- g) Możliwość obciążenia wodą ≤ 3 godzin.
- h) Głębokość wnikania wody w zaprawę pod ciśnieniem 1 bar w głąb materiału mniej niż < 1 mm wg DIN 19573.
- i) Możliwość nanoszenia metodą narzutu odśrodkowego*.

3.2.2 Parametry materiałów do aplikacji ręcznej do renowacji studni zagrożonych korozją w klasie XA3 wg PN-EN 206-1/XWW3 wg DIN 19573 w strefie: kineta:

- a) Jednoskładnikowa, wiążąca na bazie cementów.
- b) Zbrojona włóknem szklanym odpornym na korozję.
- c) Głębokość wnikania wody w zaprawę pod ciśnieniem 1 bar w głąb materiału mniej niż < 3,9 mm wg DIN 19573.
- d) Trwale odporne na działanie kropliny do pH > 3,5.
- e) Odporne na działanie środowiska agresywnego w klasie ekspozycji XA3 wg PN EN 206-1.
- f) Zaprawa powłokowa w klasie B1 – XWW3 wg DIN 19573.
- g) Materiał do napraw konstrukcyjnych w klasie min. R3 wg PN EN 1504-3.
- h) Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach > 50 MPa wg EN 196.
- i) Wytrzymałość na ściskanie po ok. 1 godzinie min. 2,5 MPa wg EN 196.
- j) Możliwość obciążenia wodą po 45 minutach od aplikacji w temp. +23 C.

3.2.3 Parametry materiałów do aplikacji ręcznej lub natryskiem do renowacji studni zagrożonych korozją wywołaną przez biogeny kwas siarkowy w strefie: spocznik, ściany, powierzchnie pułapowe, komin studni:

- a) Powłoka hybrydowo-silikatowe.
- b) Brak uszkodzeń w materiale w czasie 12- tygodniowego nasycenia próbek kwasem siarkowych o pH 1,0.
- c) Paroprzepuszczalność jako dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza Sd mniej niż 15 m dla grubość suchej powłoki ochronnej 4 mm.
- d) Brak przecieku przy ciśnieniu 0,3 MPa przez 72 godziny wg ZUAT-15/VI.
- e) Spełnia oczekiwane scenariusze ekspozycji REACH: inhalacja periodyczna, obróbka, kontakt z wodą długotrwały.

3.3 Kontrola wykonania prac:

Kontrola winna obejmować:

- a) Poprawność nałożenia wypraw poprzez pomiar wytrzymałości wypraw mineralnych na odrywanie „pull-off” wg PN EN 1542 na wybranych obiektach oraz w miejscach wskazanych przez zamawiającego.
- b) Sprawdzenie uzyskania minimalnej grubości wypraw na próbce uzyskanej z badania „pull-off”.
- c) Wyniki odbiorowe wg PN EN 1504-3 dla konstrukcji betonowych.
- d) Warunki odbiorowe wg DWA-M 143-17 dla konstrukcji murowanych (cegła).
- e) Ocena optyczna ciągłości nałożenia powłoki, jej równość i równomierność.
- f) Cały odcinek należy opukać młotkiem w celu wykrycia miejsc głuchych, sprawdzając przy okazji czy nie ma miejsc gdzie materiał nie związał lub jest istotnie słabszy mechanicznie.

4. Wspólne wymagania dotyczące prowadzenia prac:

- a) Wszelkie terminy prac należy uzgodnić z Głównym Wykonawcą zadania pn.: "Przebudowa torowiska w ul. Piekarskiej w Bytomiu wraz z ul. Sądową w Bytomiu".
- b) Odcinek przeznaczony do renowacji należy tymczasowo wyłączyć z eksploatacji. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania obejścia (by-pass) do tymczasowego przepompowywania ścieków na poddawany renowacji odcinku kanału. Warunkowo, po otrzymaniu zgody Zamawiającego istnieje możliwość zatrzymania przypiływu ścieków w czasie do 4 godzin o ile nie spowoduje to zalania ściekami podłączonych do sieci odbiorców, Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia pomp, rurociągów

- i tymczasowych zamknięć kanałów odpowiednich dla przepływu ścieków na przedmiotowym odcinku. Wszelkie koszty związane z wykonaniem, utrzymaniem (w tym koszty pompowania) i demontażem ponosi Wykonawca, który winien w kalkulować je w cenę jednostkową,
- c) Przed przystąpieniem do renowacji Wykonawca wykonana czyszczenie oraz kontrolną inspekcję TV po czyszczeniu, a także inne prace przygotowawcze do renowacji tj. frezowanie/usunięcie nadmiernie wystających przykanalików i innych przeszkód. Wszelkie koszty związane z wykonaniem ww. prac Wykonawca winien w kalkulować w cenę jednostkową.
- d) Przeprowadzania czyszczenia i udrażniania kanału przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu w sposób nie powodujący pogorszenie stanu technicznego kanału:
- czyszczenie i udrażnienie kanałów powinno obejmować usunięcie korzeni wrastających do wewnątrz kanału, zanieczyszczeń, osadów, złożeń oraz luźnych elementów,
 - przewody z inkrustacjami, przerostami korzeni, twardymi osadami dennymi powinny być najpierw oczyszczone mechanicznie lub hydrodynamicznie, a następnie opróżnione z pozostałych w rurociągach odpadów.
- e) Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia inspekcji telewizyjnej odcinka kanału poddawanego renowacji i dokonania inwentaryzacji stanu technicznego kanału, w zakresie i stopniu dokładności wymaganym do prawidłowego wykonania robót (ustalenie rodzaju i miejsca uszkodzeń, kształtu, rozmiaru, położenia, bocznych włączeń). Wykonawca przekaże Zamawiającemu płytę DVD oraz raport z inspekcji. Jeżeli inspekcja telewizyjna wykaże, że stan techniczny kanału nie nadaje się do renowacji wówczas Wykonawca o takim fakcie poinformuje Zamawiającego, który podejmie stosowne decyzje.
- f) Inspekcję kanałów należy przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma być samobieżna, z głowicą obrotową, przystosowana do nagrań w kolorze. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału oraz odpowiednią prędkość przejazdu kamery aby jakość obrazu nie budziła wątpliwości co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji jest standardowa płyta DVD wraz z raportem z wykonanej inspekcji zawierającym opis danych technicznych kanału. Inspekcja kanałów powinna zostać zarejestrowana w rozdzielczości co najmniej HD (1280x720).
- g) Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać na podstawie nagrania z kamery TV zgodnie z wymogami opisanymi wyżej.

5. Dodatkowe zobowiązania Wykonawcy:

- a) dokonywania niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu, jak i urzędzeń nad- lub podziemnych; Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia na każde żądanie Zamawiającego pisemnego oświadczenia właściciela lub zarządcy terenu o doprowadzeniu terenu do stanu, jak sprzed podjęcia prac,
- b) zapewnienia we własnym zakresie dostępu do wody i energii elektrycznej niezbędnej do wykonania przedmiotu Umowy na własny koszt,
- c) zastosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie,

- posiadających wszelkie certyfikaty, znaki bezpieczeństwa, zgodnych z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach oraz zgodnych z właściwymi przepisami i dokumentami technicznymi,
- d) zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy (przed wejściem do kanału, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP; kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuchiwanie świeżego powietrza),
 - e) wykonania prac naprawczych (w przypadku, gdy inspekcja TV wykaże np. załamanie kanału) z zastosowaniem metody tradycyjnej. Przedmiotowe prace zostaną rozliczone zgodnie z § 7 ust. 6 wzoru Umowy,
 - f) wykonania organizacji ruchu zastępczego według opracowanych przez siebie projektów organizacji ruchu zaopiniowanych i zatwierdzonych przez odpowiednie organy zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokonania innych szczególnych uzgodnień związanych z organizacją ruchu na czas prowadzonych robót,
 - g) zabezpieczenia prac w miejscach z odbywającym się ruchem kołowym i pieszym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 784),
 - h) prawidłowego oznakowania prac w miejscach z odbywającym się ruchem kołowym i pieszym zgodnie z załącznikiem nr 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczenia ich na drogach (Dz. U. z 2003 r. Nr 220 poz. 2181 z późn. zm.),
 - i) uzyskania na swój koszt decyzji – zezwolenia na zajęcie pasa drogowego drogi publicznej, po dokonaniu ustaleń i uzgodnień z Miejskim Zarządem Dróg i Mostów w Bytomiu oraz poniesienie z tego tytułu kosztów,
 - j) wykonania dokumentacji fotograficznej terenu budowy i terenów przyległych przed rozpoczęciem robót,
 - k) pokrycia szkód powstałych u osób trzecich w związku z prowadzonymi robotami,
 - l) zgłoszenia Zamawiającemu każdego działania na sieci kanalizacyjnej z określeniem zakresu rzeczowego, miejsca wykonania robót.
 - m) niezwłocznego wykonania na własny koszt wymiany uszkodzonego odcinka metodą wykopu otwartego w przypadku uszkodzenia kanału w trakcie wykonywania robót i braku możliwości jego naprawy metodą bezwykopową, (Wykonawca w takiej sytuacji ponosi wszelkie konsekwencje związane z koniecznością przeprowadzenia robót metodą wykopu otwartego oraz zobowiązany jest do uzyskania niezbędnych do ich realizacji uzgodnień i pozwoleń, w tym właścicieli nieruchomości, na których zajdzie konieczność wykonania prac),