

Ochrona powietrza atmosferycznego: W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego oddziaływanie na środowisko wystąpi wyłącznie w czasie budowy inwestycji. Zanieczyszczenia do atmosfery emitowane będą w fazie budowy jako gazy spalinowe, których głównym składnikiem jest dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek i dwutlenek węgla oraz pył zawieszony. Największa intensywność oddziaływania na środowisko będzie miała miejsce przy przemieszczaniu mas ziemi i wykonywaniu głębszych wykopów i przewiertów. Uciążliwości te, typowe dla okresu budowy, przestaną oddziaływać na środowisko wraz z zakończeniem robót inwestycyjnych.

Gospodarka odpadami: Realizacja uzbrojenia prowadzona głównie w pasach dróg gminnych o nawierzchniach gruntowych i powiatowych o nawierzchniach gruntowych i asfaltowych wiąże się z powstawaniem odpadów. W trakcie prowadzenia robót budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. Nr 112 poz. 1206). Są to m.in.- odpady z budowy:

Odpady z remontów i przebudowy dróg – 17 01 81,

Gleba i kamienie -17 05 01,

Część odpadów może zostać zagospodarowana poprzez: rozplantowanie masy gruntu z wykopów i ziemi urodzajnej na placu budowy albo zostanie przekazana na składowisko komunalne.

Dla ww. odpadów w fazie budowy, wykonawca robót jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do:

przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne i o sposobie ich zagospodarowania.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.

przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów,

wymieniane masy gruntu składować lub zagospodarować w miejscach uzgodnionych z właścicielem.

Ochrona gleb, gospodarka warstwą humusową: Oddzielone masy ziemi humusowej od objętości wydobytego z wykopów urobku, należy odłożyć do ponownego zagospodarowania terenu po zrealizowaniu planowanego zakresu inwestycji.

Nadmienia się, że przedmiotowa inwestycja pod względem celu jakiego służy, jest proekologiczna albowiem zapewnia odprowadzenie ścieków komunalnych z objętego terenu Gminy, do oczyszczalni ścieków w Baniach, w której nastąpi ich biologiczne oczyszczenie. Po przyłączeniu budynków do kanalizacji zlikwidowane zostaną szamba, których obecny stan nie zapewnia szczelności systemu kanalizacyjnego. Zlikwidowane zostaną również obecne kanały zbiorcze, które częściowo są zamulone i eksploatacja ich wymaga częstego płukania wodą.

II. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA

Z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu układ projektowanej kanalizacji podzielony został na mniejsze zlewnie połączone przepompowniami ścieków.

Projektuje się 3 przepompownie ścieków.

Ścieki z miejscowości Tywica przetłaczane są do miejscowości Banie.

Ścieki z nieskanalizowanej części Bani nawiązują do istniejącej kanalizacji w miejscowości.

Miejscowość Banie posiadają swoją własną oczyszczalnię. W celu odbioru należy wykonać modernizację istniejącej oczyszczalni o komponenty wskazane przez eksploatatora tj. Wodociągi Zachodniopomorskie z Goleniowa.

II.1. SIECI KANALIZACYJNE

1. Obliczenia hydrauliczno-technologiczne odbioru i przesyłu ścieków

Podstawowym wymogiem stawianym w PFU dla systemów przesyłowych jest zapewnienie w rurociągach tłocznych ścieków prędkości przepływu $v_{\min} = 0,7 \text{ m/s}$.

Dane wyjściowe:

Jednostkowy dobowy odpływ ścieków – q_j ; $q_j = 125 [l/(d \cdot M)] = 0,125 [m^3/(d \cdot M)]$;

współczynniki nierównomierności: $N_d = 1,5$; $N_{h\max} = 2,5 \rightarrow N_{og} = 3,75$

Maksymalny jednostkowy sekundowy odpływ ścieków do sieci w miejscu włączenia do studni kanalizacyjnej w ul. Targowej w miejscowości Banie:

Ilość osób w miejscowości Tywica, Baniewice i część Bani - $M = 1123$ os.

$$q_{\max} = q_j \cdot N_d \cdot N_{h\max} / (24 \cdot 3600) = 125 \cdot 1,5 \cdot 2,5 / (24 \cdot 3600) = 0,0054 \text{ [l/(s} \cdot \text{M)]}$$

$$Q_{\text{śr.d.}} = 140,38 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.d.}} = 210,56 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max.h.}} = 21,93 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max.s.}} = 6,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

STAROSTA GRYFIŃSKI
ul. Sprzymierzonych 4
74-100 GRYFINO

Dla kanalizacji w miejscowościach projektuje się kanały PVC klasy S Dn200. Przy maksymalnym przepływie ścieków $6,09 \text{ dm}^3/\text{s}$ i minimalnym spadku 0,5% wypełnienie kanału wynosi 37,8 %.

Dla przyłączy projektuje się kanały PVC klasy S Dn160.

Rurociąg tłoczny dla przepompowni PS1-BANIE projektuje z rury SDR 11 PE100 PN10 De110 do połączenia z istniejącym rurociągiem tłocznym. Rurociągiem projektowanym należy się włączyć w istniejący rurociąg De160 z miejscowości Baniewice.

Przepływ obliczeniowy ścieków spływających do przepompowni PS1 wynosi $6,09 \text{ dm}^3/\text{s}$. Dla takiego przepływu nie uzyskuje się prędkości samooczyszczenia w rurociągu. Dobrano pompę o wydatku $10 \text{ dm}^3/\text{s}$, co zapewniło prędkość w rurociągu tłocznym $0,81 \text{ m/s}$.

Dla przepompowni PS-2 i PS-3 Tywica projektuje się rurociąg tłoczny SDR 13,5 PE80 PN10 De90. Zapewniają one prędkość w przedziale od 0,7 do $2,3 \text{ m/s}$.

2. Podstawowe materiały instalacyjne, uzbrojenie i rozwiązania konstrukcyjno-budowlane obiektów towarzyszących.

Rurociągi tłoczne: z rur i kształtek polietylenowych dla PE PN10 do kanalizacji ciśnieniowej zgodnie z aprobatą techniczną. Trasa rurociągu musi być oznakowana taśmą z wkładką metalową.

Kanały grawitacyjne: z rur i kształtek PVC klasy S do kanalizacji grawitacyjnej zgodnie z aprobatą techniczną.

Przepompownie: kompletne dostarczane na teren budowy.

3. Wykonawstwo robót

Realizowane roboty budowlane i rozbiórkowe w kontrakcie wykonywane będą przy użyciu sprzętu:

do robót rozbiórkowych jak: sprężarki z młotami pneumatycznymi, frezarki do asfaltu, piły do cięcia asfaltu i betonu,

do robót ziemnych jak: koparki, ładowarki, spycharki, zagęszczarki płytowe,

do robót instalacyjnych jak: koparki, żurawie samochodowe, spawarki, prasy

do transportu jak: samochody ciężarowe, samochody wywrotki.

Na terenach zabudowanych w pasach dróg roboty ziemne i montażowe wykonać w wykopach umocnionych.

4. Roboty ziemne –wytyczne wykonania.

4.1. Kanały grawitacyjne.

Roboty ziemne dla projektowanych **sieci kanalizacyjnych** wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, PN-B-10736 oraz szczegółowymi instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

Roboty ziemne projektuje się wykonać sposobem mechanicznym oraz ręczne bez umocnień ze skarpami o nachyleniu 1:0,6. W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru oraz projektantem ustalić dalszy tok postępowania. Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

Etap I -wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok. $I_s = 0,9$.

Etap II -zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami 95 %, poza drogami 87% zmodyfikowanej wartości Proktora.

Obsypka kanałów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm. Zasypanie przewodu i użyty materiał niepowinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok. $I_s = 1,0$, wykop należy zasypywać warstwami i zagęszczać sprzętem wibracyjnym zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

4.2. Rurociągi ciśnieniowe.

Rurociągi tłoczne układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu rur PE.

Rury muszą być ułożone w gruncie bezkamienistym. Gruz, beton i inne twarde przedmioty muszą być bezwzględnie usunięte. Dno wykopu musi być wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na 1/4 obwodu opierała się o podłoże. W gruncie suchym, piaszczystym i bezkamienistym wyrównane dno może stanowić naturalne podłoże do ułożenia rur. W innych przypadkach należy sto-

sować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni. Grubość warstwy podsypkowej ustala się na minimum 10 cm. Przy zasypywaniu przewodów pierwsza warstwa zasypki może być wykonana jedynie z piasku lub ziemi bez kamieni. Wysokość tej warstwy ustala się na minimum 30 [cm] ponad górną krawędź rury. Zaleca się ubicie zasypki po obu stronach rury ręcznymi ubijakami drewnianymi. Użycie żwiru jako zasypki jest niedozwolone. Dalsze zasypywanie przewodu wykonuje się przy użyciu ziemi z wykopu.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych. Przewody w stanie odkrytym zinventaryzować geodezyjnie.

Nad rurociągami z tworzyw sztucznych umieścić taśmę ostrzegawczą odpowiednią do rodzaju medium z wtopionym przewodem stalowym w celu lokalizacji rurociągów.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

5. Roboty montażowe - wytyczne wykonywania.

5.1. Kanały grawitacyjne.

Kanały kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC klasy S Dn 0.16 m, łączonych na kielichy. Kanały układać w suchych i zabezpieczonych wykopach na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Badania i odbiór końcowy prowadzić należy zgodnie z normą PN-84/B-10735 "Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze". Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób, wykonywania obsypki i zasypki należy spełniać wymogi producenta rur. Zaleca się szybkie układanie kanałów, aby nie dopuścić do zawilgocenia dna wykopu.

Studzienki Dn425 nie wymagają poszerzenia wykopu. Kinetę układa się poziomo na warstwie 5–10 cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej, stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Poziomując kinetę, należy pamiętać o wbudowanym spadku dna wynoszącym 1,5%. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje pra-

widłowy kierunek przepływu ścieków. Studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora (SP – Standardowy Proctor) dla terenów zielonych, 95% SP dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz zapewnienia stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.

5.2. Rurociągi ciśnieniowe.

Rurociągi tłoczne wykonać z rur i kształtek De110 PE100 SDR11 i De90 PE80 SDR13,5. Połączenia wykonać jako zgrzewane elektrooporowo (mufy). W uzasadnionych wypadkach stosować połączenia kołnierzowe. Należy wykonać obsypkę rurociągu tak, aby po zagęszczeniu tworzyła warstwę min. 30 cm nad rurami.

W przypadku rurociągu tłoczego z Tywicy do Bani stosuje się zawory odpowietrzające w przewyższeniach na trasie.

Przewody na całej długości ułożone będą na podsypce piaskowej, zagęszczonej, grubości $a=10\text{cm}$. Rury obsypać piaskiem zagęszczonym gr. 30cm ponad rurę (stopień zagęszczenia $I=90\%$ Proctor). W odległości 40cm od górnej powierzchni rurociągu projektuje się ułożenie taśmy ostrzegawczo-identyfikacyjnej.

Materiały użyte do budowy sieci i przyłączy powinny posiadać certyfikat ISO 9001 lub ISO 9002, ocenę higieniczną PZH, deklarację zgodności producenta oraz kartę katalogową.

6. Odwodnienia wykopów budowlanych.

W istniejących warunkach gruntowo – wodnych nie przewiduje się stosowania instalacji odwodnieniowych wykopów. Jedynie lokalnie na krótkich odcinkach w cza-