

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej, przewodu tłocznego wraz z przepompownią wód opadowych dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z ulic Rzemieśniczej i Toruńskiej w m. Mała Nieszawka (dz. nr 65, 147/2, 253/9, 265, 384/3, 521) gm. Wielka Nieszawka.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500.
2. Warunki techniczne z dnia 18.06.2012r. wydane przez wójta Gminy Wielka Nieszawka, ul. Toruńska 21, 87-165 Cierpice.
3. Pomiary w terenie.

II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

1. Projektowane odwodnienie wykopów

W miejscach gdzie woda gruntowa może występować powyżej dna wykopów projektuje się wykonanie instalacji odwodnieniowych.

W zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych i wymaganej depresji przyjęto odwodnienie igłofiltrami lub drenażem. Na odcinkach gdzie wymagana depresja przekracza 0,5m przy gruntach przepuszczalnych przyjęto odwodnienie igłofiltrami. Na odcinkach gdzie depresja jest mniejsza od 0,5m przy gruntach przepuszczalnych oraz na odcinkach gdzie występują grunty słabo przepuszczalne przyjęto odwodnienie drenażem. Ze względu na możliwość wystąpienia frakcji gliniastej igłofiltrę wykonać w obsypce filtracyjnej.

Przyjęto odwodnienie dwustronne igłofiltrami, igły wykonać w obsypce filtracyjnej. Dla każdego zestawu igłofiltrów podłączona jest jedna pompa typu APM-80/250 E o mocy 4,0 KW. Moc instalowana na działkę wynosi 8,0 KW.

Odprowadzenie wypompowanej wody przewidzieć do przydrożnych rowów odwodnieniowych. Do tego celu należy zamontować tymczasowy przewód tłoczny, stalowy \varnothing 150mm, o połączeniach kołnierzowych.

Wszystkie igłofiltrę wplukiwane wewnątrz wykopu, ilość sprzętu powinna wystarczyć na obsadzenie dwóch działek roboczych.

Przejścia z robotami z jednej działki na drugą należy dokonywać w sposób płynny zasilanie pomp z tymczasowej linii zasilającej plac budowy. Należy przewidzieć rezerwowe zasilanie z agregatów prądotwórczych.

UWAGA:

Wykopy wykonywać krótkimi odcinkami w celu zapewnienia utrzymania się leja depresji w granicach terenu budowy, wykopy wykonywać i odwadniać w ochronie szczelnej obudowy, np. ścianki szczelnej z grodzic stalowych. Przyczyni się to do właściwego osuszenia wykopu przy krótkotrwałej minimalnej ingerencji w środowisko przyrodnicze. Taki system i założona technologia odwadniania zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa z dnia 18.07.2001r. Prawo wodne – art. 122.1 p.5, art. 124 p.6) zwalnia z konieczności uzyskiwania pozwolenia wodnoprawnego na obniżenie poziomu wód gruntowych.

2. Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową proj. się z rur PVC SN8KN/m² Ø 400mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinku od proj. studni kanalizacyjnej D₁ do proj. przepompowni wód opadowych.

Kanalizację deszczową proj. się z rur PVC SN8KN/m² Ø 300mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od proj. studni kanalizacyjnej D₁ do proj. studni kanalizacyjnej D₁₃
- od proj. studni kanalizacyjnej D_{3A} do proj. studni kanalizacyjnej D₂₀
- od proj. studni kanalizacyjnej D₁ do proj. studni kanalizacyjnej D₁₆
- od proj. studni kanalizacyjnej D₁₁ do proj. studni kanalizacyjnej D₂
- od proj. studni kanalizacyjnej D₁₇ do proj. wylotu W1

Sposób prowadzenia przewodów kanalizacji deszczowej oraz ich spadki, pokazano na załączonych do projektu profilach.

Studnie kanalizacyjne D₁ D₂ D₃ D_{3a} D₄ D₅ D₆ D₇ D₈ D₉ D₁₀ D₁₂ D₁₃ D₁₄ D₁₅ D₁₆ D₁₇ (studnia rozprężna) D₁₈ D₁₉ D₂₀ D₂₁ D₂₂ D₂₃ wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z dokumentacją typową:

- typ I/1A – wg KB.4.4.12.1(7) dn. 1200mm

Studnie kanalizacyjne D₃ D₂₁ D₂₂ D₂₃ proj. się wykonać z osadnikami gł. h=1,0m, natomiast w studni rozprężnej D₁₇ należy zamontować deflektor wg zał. rysunku szczegółowego.

Studnie wykonać z betonu wibroprasowanego B35, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 1,5%.

Ściany studni zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 P₉). Studnie przykryć płytami nastudziennymi dn. 1510m z włazami żeliwnymi typu ciężkiego D 400KN zabezpieczonymi zamkami zatraskowymi.

Dolną część studni proj. się wykonać jako monolit, w którym umocowane są mufy przyłączeniowe do rur. W celu uszczelnienia połączeń między kręgami należy stosować uszczelki – zamontowane fabrycznie.

Rzędne posadowienia pokryw włazów należy dostosować do istn. terenu. Studnie kanalizacyjne wyposażać w stopnie złazowe żeliwne wg SWW-0614-499-1. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne typowe z PCV uszczelniane uszczelką gumową.

3. Przyłącza kanalizacji deszczowej

Przyłącza kanalizacji deszczowej proj. się z rur PVC SN8KN/m² Ø 200mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od proj. wpustu Wp1 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₃
- od proj. wpustu Wp2 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₃
- od proj. wpustu Wp3 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₂
- od proj. wpustu Wp4 do proj. kanału deszczowego dn. 300mm
- od proj. wpustu Wp5 do proj. studni kanalizacyjnej D₄
- od proj. wpustu Wp6 do proj. studni kanalizacyjnej D₅
- od proj. wpustu Wp7 do proj. kanału deszczowego dn. 300mm
- od proj. wpustu Wp8 do proj. studni kanalizacyjnej D₆
- od proj. wpustu Wp9 do proj. kanału deszczowego dn. 300mm
- od proj. wpustu Wp10 do proj. kanału deszczowego dn. 300mm
- od proj. wpustu Wp11 do proj. studni kanalizacyjnej D₇
- od proj. wpustu Wp12 do proj. kanału deszczowego dn. 300mm
- od proj. wpustu Wp13 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₀

- od proj. wpustu Wp15 do proj. studni kanalizacyjnej D₂
- od proj. wpustu Wp16 do proj. studni kanalizacyjnej D₁
- od proj. wpustu Wp17 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₄
- od proj. wpustu Wp18 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₄
- od proj. wpustu Wp19 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₅
- od proj. wpustu Wp20 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₆
- od proj. wpustu Wp21 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₆
- od proj. wpustu Wp22 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₅
- od proj. wpustu Wp23 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₄
- od proj. wpustu Wp24 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₈
- od proj. wpustu Wp25 do proj. studni kanalizacyjnej D₁₉
- od proj. wpustu Wp26 do proj. studni kanalizacyjnej D₂₀
- od proj. odwodnienia liniowego do proj. kanału deszczowego dn. 400mm
- od proj. odwodnienia liniowego do proj. kanału deszczowego dn. 300mm
- od proj. odwodnienia liniowego do proj. studni kanalizacyjnej D₁₆
- od proj. odwodnienia liniowego do proj. studni kanalizacyjnej D₃

Przewody kanalizacji deszczowej dn. 200mm włączyć do proj. kanału deszczowego Ø 300mm lub Ø 400mm bezpośrednio do proj. studni kanalizacyjnych (przy studniach D₁₂ D₂ D₁ należy wykonać włączenia kaskadowe – kaskada zewnętrzna) lub za pomocą trójników dn. 300/200mm lub dn. 400/200mm.

Sposób prowadzenia przewodów kanalizacji deszczowej oraz ich spadki, pokazano na załączonych do projektu profilach.

Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać jako szczelne typowe z PCV uszczelniane uszczelką gumową.

4. Wpusty deszczowe

Odwodnienie nawierzchni ulicy Rzemieślniczej i Toruńskiej nastąpi poprzez wpusty typowe Wp1 Wp2 Wp3 Wp4 Wp5 Wp6 Wp7 Wp8 Wp9 Wp10 Wp11 Wp12 Wp13 Wp15 Wp16 Wp17 Wp18 Wp19 Wp20 Wp21 Wp22 Wp23 Wp24 Wp25 Wp26 z osadnikami gł. 1,0m, które należy wykonać zgodnie z dokumentacją typową wg KB.4-3.3.1.10 (1).

Wpusty deszczowe proj. się wykonać jako monolityczne z betonu B35 zgodnie z załączonym do P.B. rysunkiem. Studzienkę wpustu wykonać z rur żelbetowych z wykorzystaniem rur pośrednich 500/1000mm, 500/750mm, 500/500mm, 500/350mm z uwzględnieniem głębokości wpustu deszczowego. Ściany wpustów zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno. Płyty nastudzienne wpustów osadzić na pierścieniach odcciążających dn. 960x250mm oraz na pierścieniach utrzymujących dn. 960x150mm. Rzędne posadowienia wpustów należy dostosować do istn. terenu. Wpusty deszczowe wyposażać w kraty osadzone na zawiasie, klasy D400. Przejście kanałów \varnothing 200mm przez ściany studzienek wykonać jak szczelne typowe przejścia z PCV uszczelniane uszczelką gumową.

Uwaga:

Wpusty deszczowe (kratki) należy obrukować w kwadracie o min. wymiarach 0,3mx0,3m

5. Obliczenia hydrauliczne

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane z powierzchni szczelnej powinny być oczyszczone w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu min. 15 [l/s x ha].

Ilość ścieków opadowych, które powstają przy spływach z powierzchni obliczono wg wzoru:

$$Q = q \times F \times \psi \quad [\text{l/s} \times \text{ha}]$$

Ze względu na powierzchnię mniejszą niż 1ha pominięto współczynnik opóźnienia: gdzie:

Q - ilość wód opadowych wyrażona w [l/s x ha],

q - natężenie deszczu miarodajnego = 15 [l/s x ha],

F - powierzchnia zlewni [ha],

ψ - współczynnik spływu równy 0,85 dla nawierzchni asfaltowych oraz 0,2 dla nawierzchni trawiastych

Tereny utwardzone: 0,53ha (5293m²)

Powierzchnie dachowe: 0,067ha (675m²)

$$Q_{\text{deszcz.}} = 15 \times 0,53 \times 0,85 + 15 \times 0,067 \times 0,2 = 6,96 \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\text{naw.}} = 131 \times 0,53 \times 0,85 + 131 \times 0,067 \times 0,20 = 60,76 \text{ [l/s]}$$

Średnią roczną objętość opadu obliczono ze wzoru:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr.a}} &= F[\text{m}^2] \times P[\text{m}] \times \psi = 5293 \times 0,550 \times 0,85 + 675 \times 0,550 \times 0,20 \\ &= 2548,72 [\text{m}^3/\text{rok}] \end{aligned}$$

Maksymalną roczną objętość opadu obliczono ze wzoru:

$$\begin{aligned} Q_{\text{max.a}} &= F[\text{m}^2] \times P[\text{m}] \times \psi = 5293 \times 0,800 \times 0,85 + 675 \times 0,8 \times 0,20 \\ &= 3707,24 [\text{m}^3/\text{rok}] \end{aligned}$$

gdzie:

P- średni roczny opad, $P_{\text{śr.}} = 550$ mm, $P_{\text{max.}} = 800$ mm (tutaj w zależności od wielkości opadu rocznego, który można sprawdzić w programie ochrony środowiska danej gminy lub powiatu)

Opad nawalny trwa 10 lub 15 minut, dlatego $Q_{\text{max.h}}$ przyjęto równe deszczowi trwającemu 10 minut:

$$Q_{\text{max.h}} = 0,06076 [\text{m}^3/\text{s}] \times 60 [\text{s}] \times 10 [\text{min}] = 36,46 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$Q_{\text{śr.d.}} = Q_{\text{śr.a}} / 365 = 2548,72 [\text{m}^3/\text{rok}] / 365 = 6,98 [\text{m}^3/\text{d}]$$

365 to ilość dni w roku.

6. Odwodnienie liniowe

Odwodnienie liniowe proj. się poprzez system FASERFIX SUPER 400, lub podobny, spełniający co najmniej takie same parametry. Korytka mają szerokości w świetle 400mm i wykonane są z betonu włóknistego, który w porównaniu z normalnym betonem zapewnia większą stabilność przy zredukowanej masie.

Materiał z którego są wykonane odznacza się wysoką odpornością na zginanie, jest odporny na działanie mrozu i soli, nie podlega wpływom promieniowania UV.

Ruszty żeliwne szczelinowe (klasy D400), czarne mocowane są za pomocą zatrzaskowego mocowania SIDE-LOCK. Korytko należy połączyć z studzienką kanalizacyjną żelbetową dn 1200mm z osadnikiem piasku H=1,0m wg opisu jw.

Korytka powinny posiadać certyfikat zgodności CE z obowiązującą normą PN EN 1433, Aprobatę Techniczną IBDiM oraz Atest Polskiego Związku Higieny.

7. Przewód tłoczny

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE-HD Ø 110mm, szereg SDR 17, PN10, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

Przejęcie proj. przewodem tłocznym dn. 110mm pod drogą wojewódzką nr 273 relacji Cierpice- Mała Nieszawka należy wykonać metodą przewiertu sterowanego, w rurze ochronnej z PE-HD Ø 220,4x14,8mm SDR 17 PN10 PE100 na długości L=19,0m w sposób gwarantujący stabilność nawierzchni bez naruszenia konstrukcji drogi.

Komorę przewiertową startową zlokalizować poza pasem drogowym na działce Inwestora nr 147/2, przy jednoczesnym zabezpieczeniu ścian wykopów wypraskami stalowymi.

Przewód tłoczny wykonać zgodnie z załączonym profilem na średniej głębokości 1,40m. Na załamaniach trasy wykonać bloki oporowe. Rurociągi po zamontowaniu poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 6atm.

Włączenie proj. przewodu tłoczego Ø 110mm do rowu melioracji szczegółowej proj. się poprzez studnię rozprężną D₁₇ Ø 1200mm wg opisu jw.

8. Wylot kanalizacji deszczowej W1

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z ulic Rzemieślniczej i Toruńskiej projektuje się do istniejącego rowu melioracji szczegółowej.

Wylot kanalizacji deszczowej dn. 300mm do rowu melioracji będzie utrwalony obudową żelbetową. Dno rowu oraz skarpy wyłożyć płytami typu JOMB o wymiarach 1,0 x 0,8m na długości 6,0m z każdej ze stron, w celu zlikwidowania procesów rozmywania dna i skarpy rowu. Wylot kanału W1 od strony rowu zabezpieczony będzie kratą stalową otwieralną.

Przedmiotowy rów znajduje się na majątku i w eksploatacji Urzędu Gminy Wielka Nieszawka.

Operat wodnoprawny na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z powierzchni ulicy Rzemieślniczej i Toruńskiej w m. Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka do rowu melioracji szczegółowej stanowi odrębne opracowanie.

9. Separator substancji ropopochodnych

Do oczyszczania odprowadzanych wód opadowych i roztopowych dobrano separator substancji ropopochodnych 20/200 o następujących parametrach technicznych:

- przepływ separatora $Q=20/200\text{l/s}$
- dopływ/odpływ – DN 400mm
- min głębokość dopływu – Zt 870mm
- min głębokość odpływu – At 920mm
- wysokość dopływu –h 2300mm
- wysokość całkowita – H 2950mm
- średnica zewnętrzna – D2 2300mm
- pojemność komory szlamowej - Vs 1865L
- możliwość magazynowania oleju - Vo 2500l
- ciężar bez pokrywy – 7560kg
- grubość zbiornika – 150mm

Separator substancji ropopochodnych 20/200 jest to zbiornik walcowy wykonany z żelbetu (zbiornik zewnętrzny), wewnątrz którego znajduje się zbiornik z polietylenu wysokiej gęstości (zbiornik wewnętrzny) stanowiący separator koalescencyjny – hydrocyklon. Efekt koalescencji osiągany jest dzięki spiralnej kierownicy przepływu umieszczonej wewnątrz separatora. Spirala wykonana jest ze stali nierdzewnej, polipropylenu lub aluminium.

Separator substancji ropopochodnych 20/200 (koalescencyjno-cyrkulacyjny), wykorzystuje zjawisko metody bezfiltrowej dzięki swojej konstrukcji (brak elementów zapychających się typu filtry, wkłady lamelowe, itp.), bardzo dobrze sprawdza się przy dopływie ścieków deszczowych niosących ze sobą znaczne ilości zawiesin w tym trudnoopadających. Separator charakteryzuje się niskimi kosztami eksploatacji (brak elementów wymiennych) oraz długowiecznością. Dodatkowo dzięki swojej konstrukcji jest w stanie zmagazynować znaczne ilości substancji ropopochodnych (możliwość zastosowania dodatkowego zewnętrznego zbiornika olejowego). Typoszereg separatora SK posiada aktualną **Aprobata IOŚ nr: AT/2003-08-0066/A6.**

Ścieki do separatora o przepustowości maksymalnej (Q_{max}) 200l/s wpływają kanałem wlotowym z upustem dennym. Jeżeli natężenie dopływu ścieków jest mniejsze od przepustowości nominalnej (Q_n) 20 l/s wszystkie ścieki przepływają przez separator koalescencyjny. Po przekroczeniu tego natężenia następuje rozdział strumienia ścieków i część z nich przepływa przez separator z pominięciem separatora koalescencyjnego.

Przez separator koalescencyjny przepływają ścieki o natężeniu od 0 do wartości odpowiadającej przepustowości nominalnej Q_n stanowiącej 10 % przepustowości maksymalnej Q_{max} urządzenia. Ścieki po oczyszczeniu w separatorze koalescencyjnym wypływają przez jego stożkowo ukształtowane dno do zewnętrznego zbiornika separatora. W zbiorniku zewnętrznym zamontowana jest pionowa przegroda, wydzielająca komorę odpływu. Wylot z separatora jest zasyfonowany.

Separatory o przepustowościach Q_n/Q_{max} 20/200 wyposażone są w przewód odprowadzający wylotowany w hydrocyklonie (zbiorniku wewnętrznym urządzenia) substancje olejowe poza zbiornik separatora (do zbiornika gromadzenia substancji olejowych). Zbiornik na olej znajduje się wewnątrz separatora. Zbiornik separatora zamknięty jest żelbetową płytą z dwoma otworami włączowymi przykrytymi żeliwnymi pokrywami, dostosowanymi do przewidywanego obciążenia. Obudowa separatora pokryta jest wewnątrz preparatem uszczelniającym beton odpornym na chemicznie agresywne środowisko, w tym na substancje ropopochodne, zaś jej powierzchnia zewnętrzna zaizolowana substancją wodoszczelną.

Separator spełnia wymogi rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 Dz.U.137 poz. 984. Przy przepływie nominalnym (natężenie deszczu co najmniej 15 l/s x ha) ścieki oczyszczane są w separatorze koalescencyjnym zgodnie z przytoczonym rozporządzeniem.

10. Przepompownia wód opadowych P1

Zbiornik pompowni zaprojektowano w postaci monolitu ze specjalnie uformowanym wnętrzem, zapobiegającym gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w pompowni ze zbrojonego betonu B45, mrozoodpornego, posadowionego na ławie żelbetowej.

Wymiary zbiornika przepompowni: dn. 1500mm, h = 4520mm. Zasadniczą część technologiczną zbiornika zaprojektowano w postaci monolitu ze specjalnie uformowanym wnętrzem, zapobiegającym gromadzeniu się zanieczyszczeń stałych w pompowni. Zbiornik będzie od zewnątrz abizolowany.

Zbiornik pompowni będzie wyposażony we włącz żeliwny typu ciężkiego D400 dn. 1000mm z zamkiem zatraskowym bez otworów wentylacyjnych, przez które mogłyby przedostawać się zanieczyszczenia stałe (ziemia, piasek itp.), wpływające niekorzystnie na trwałość wirników pomp. Pompownia będzie wentylowana przy pomocy rur nawiewno-wywiewnych z kominkiem PVC 110/160 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych 2,0m ponad poziom terenu - zachowując ich stabilność.

Armatura DN80 wewnątrz pompowni będzie wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie DN80 i kształtki ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN OH18N9), łączone na kołnierze. Wszystkie niezbędne elementy do prawidłowego działania pompowni takie jak: łańcuchy do podnoszenia pomp, główne uchwyty prowadnic, prowadnice, elementy złączeniowe, śruby wykonane ze stali kwasoodpornej. W pompowni na każdym rurociągu tłocznym zaprojektowano zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN 80 i zasuwę miękkouszczoną kołnierzową DN 80. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie zbiorczego rurociągu tłoczego DN 80 wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym PE DN 110.

Pompownia wyposażona będzie w pompy firmy z wirnikiem otwartym typ KRT F80-251/82UG-175; $N_s=8,5$ kW.

Pompy będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i rur naprowadzających pompę na stopę sprzęgającą.

Tab.1 Parametry techniczne przepompowni wód opadowych

Dane	Dane dla przepompowni
Typ pompowni	F80-251
Średnica wewnątrz pompowni [mm]	1500
Wysokość pompowni [mm]	4520
Pompa	KRT F80-251/82UG-S
Moc pompy [kW]	8,5
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	40,97
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni	40,77
Rzędna osi wylotu rurociągu tłocznego z pompowni	39,37
Rzędna dna dopływu do pompowni/średnica	37,65/400
Rzędna dna pompowni	36,25
Wydajność pompowni w punkcie pracy Q[l/s]	36
Geometryczna wysokość podnoszenia [m]	2,66
Straty na rurociągu tłocznym [m]	21,5
Całkowita wysokość podnoszenia [m]	24,16
Rurociąg tłoczny średnica PN 6	PE DN 110
Ilość pomp w pompowni	2

10.1. Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie i sygnalizacja

Zasilanie w energię elektryczną wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi i Projektem Budowlanym opracowanym przez ENERGA S.A wg odrębnego opracowania. Sterowanie pracą przepompowni odbywać się będzie automatycznie za pomocą sygnalizatorów poziomu ścieków w komorze czerpalnej.

10.2. Wentylacja przepompowni

Wentylacja zbiornika rurą wywiewną i nawiewną \varnothing 110/160mm, wchodzącą w skład wyposażenia zbiornika przepompowni.

Rury wentylacyjne nawiewno-wywiewne wyprowadzić na wysokość 2,0m od powierzchni terenu.

10.3. Obsługa przepompowni wód opadowych

Do obsługi przepompowni nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Praca pompy sterowana będzie automatycznie. Okresowe przeglądy i konserwacja wykonywane będą przez przeszkolonych pracowników. Stan awaryjny sygnalizowany będzie sygnałem świetlnym i dźwiękowym na terenie przepompowni. Obsługa przepompowni nie wymaga schodzenia do zbiornika czerpalnego.

Pompa będzie wyciągana na prowadnicy stalowej kwasoodpornej do poziomu terenu. Prace w przepompowni powinny się odbywać z zachowaniem wymogów Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 z 1993r. z późniejszymi zmianami)

10.4. Montaż i demontaż pompy w przepompowni wód opadowych

Pompa pracuje zanurzona w ściekach. Pompa montowana jest w komorze przez zsuniecie jej na prowadnicy i osadzenie na kolanie stopowym. Na dole następuje samoczynne połączenie pompy z przewodem tłocznym.

Mechanizm prowadzenia pompy czyli prowadnica wykonana jest z dwóch równolegle prowadzonych rur ze stali kwasoodpornej, zamocowanych z jednej strony na kolanie sprzęgającym, a z drugiej strony mocowanych do górnej części obudowy przepompowni. Powyższe rozwiązanie umożliwia opuszczenie pomp z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika.

Podniesienie pompy do góry za pomocą łańcucha powoduje automatycznie odłączenie od kolana stopowego, co umożliwia wyjęcie pompy celem jej oczyszczenia lub wykonania przeglądu. Kolano stopowe, prowadnice i łańcuch zamontowane są w zbiornikach na stałe.

10.5. Układ zasilający sterowniczy

Sterowanie pracą pompy odbywać się będzie przy pomocy układu elektronicznego współpracującego z czujnikiem poziomu ścieków.

Sterownik umieszczony w obudowie posiadającej klasę zabezpieczenia IP55, zamykanej na zamek może być usytuowany na pokrywie pompowni, lub poza pompownią, na ścianie wewnątrz budynku, zawieszony na słupie lub posadowiony

na specjalnej podstawie. Zależnie od odległości pomiędzy przepompownią, a szafką sterowniczą, podłączenie następuje bezpośrednio długimi kablami, których maksymalna długość wynosi 10mb.

Sterownik jest przeznaczony do współpracy z dwiema pompami. Praca pompy jest uzależniona od poziomu ścieków w zbiorniku pompowni i jest sygnalizowana przy pomocy diod zamontowanych na płycie czołowej sterownika. Zbiorczy stan awaryjny jest sygnalizowany błyskającą lampą, zamontowaną na górnej pokrywie szafy sterowniczej. Dla mocy 5,0kW układ sterowania realizuje rozruch bezpośredni. Układ sterowania umożliwia automatyczną pracę przepompowni, a także pracę w trybie ręcznego sterowania. Szafa sterownicza przystosowana jest do zamontowania modemu radiowego służącego do przesyłania informacji o stanie pracy pompowni.

Szafa sterownicza standardowo wyposażona jest w:

- sterownik
- zabezpieczenie termiczne silnika,
- układ kontroli faz,
- zabezpieczenie nadprądowe,
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- alternacja pracy pomp,
- 2 pływaków,
- przekaźnik termiczny,
- styczniki i przekaźniki,
- licznik motogodzin pracy pomp.
- szafa z grzejnikiem antykondensacyjnym,
- sygnalizacja świetlna,
- czujnik poziomu ścieków w pompowni,
- dwustronne zasilanie.

10.6. Strefa uciążliwego oddziaływania

Ze względu na bezskratkowy charakter przepompowni, niezależne zasilenie energetyczne, jak też przyjętą technologię pracy proponuje się nie przyjmować strefy uciążliwego oddziaływania.

Przed wejściem do komory należy:

- a) sprawdzić czy nie ma gazu trującego
- b) wyłączyć komorę z pracy pompy
- c) opróżnić komorę
- d) zdemontować pompy

10.7. Prace wewnątrz komory czepalnej należy traktować jako szczególnie niebezpieczne

Powinny się one odbywać z zachowaniem wymagań Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 93.10.01 w sprawie BHP w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. nr 96 z 1993r.).

Schodzący do komory czepalnej pracownik powinien mieć założone szelkowe pasy bezpieczeństwa z przymocowaną linką bezpieczeństwa oraz asekurację dwóch pracowników na poziomie terenu. Przed rozpoczęciem prac, komorę należy przewietrzyć (10 wymian na godzinę). W czasie prowadzenia robót w komorze czepalnej powinna być zainstalowana wentylacja nawiewna mechaniczna-wentylator przenośny z giętkim wężem.

10.8. Uwagi ogólne

Projektowana przepompownia wód opadowych jest przepompownią bezobsługową. Zminimalizowano czynności obsługowe i konserwacyjne w wyniku zastosowania pomp zatapialnych, automatycznie sterowanych.

Wykonawca przepompowni zapewni rozruch technologiczny przepompowni, a na wszystkie zamontowane urządzenia dostarczy certyfikaty oraz stosowne zgodności zgodnie z art. 20.1 Ustawy o Normalizacji.

III. WYKONAWSTWO ROBÓT

1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych przystąpić po wytyczeniu trasy kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej i przewodu tłocznego. W trakcie robót ziemnych przestrzegać obowiązujących warunków technicznych, bhp oraz norm.

Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych wykopów należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Przekopy próbne wykonać ręcznie. Generalnie całość robót wykonywać w 20% mechanicznie i w 80% ręcznie z pełnym szalowaniem ścian wykopów.

Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasą wykopów zabezpieczyć przez obudowanie i podwieszenie.

Projekt nie zawiera szczegółów technicznych przedstawiających rozwiązania ewentualnych kolizji projektowanych kanałów z sieciami uzbrojenia podziemnego. Kolizje takie nie powinny wystąpić. W przypadku jednak wystąpienia takiej kolizji rozwiązania te zarówno sytuacyjne jak i wysokościowe (o ile zaistnieje taka potrzeba) przedstawione będą w trybie nadzoru autorskiego.

2. Umocnienie wykopów

W projekcie przewidziano umocnienie ścian wykopów do głębokości 4,0m palami szalunkowymi – wypraski stalowe KS-3,25.

3. Roboty montażowe

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi „Roboty budowlano-montażowe cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

Do robót montażowych przystąpić po starannym ręcznym przygotowaniu podłoża, zagęszczeniu podsypki z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego. Po przygotowaniu i uformowaniu podłoża można przystąpić do robót montażowych. Złącza na przewodach kanalizacji deszczowej wykonywać

z zastosowaniem uszczelki gumowej fabrycznej, a rurę wprowadzając do kielicha, bosym końcem „do oporu”.

Należy dokonać każdorazowo sprawdzenia prawidłowego przylegania uszczelki do rury na całym jej obwodzie.

Złącza na przewodzie tłocznym z rur PE-HD wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. W ramach robót montażowych należy wykonać również obsypki ochronne rur oraz podbicie boków przewodów. Obsypki ochronne rur wykonywać ręcznie z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego.

Celem utrzymania stopnia zagęszczenia obsypki kolejne jej warstwy układać i zagęszczać po uprzednim rozszalowaniu przydennej strefy ścian wykopu. Obsypkę ochronną wykonywać do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury.

UWAGA: Dokładność wykonania i zagęszczenia obsypki ma zasadnicze znaczenie dla wytrzymałości rur.

4. Zasyпка wykopów

Pozostałą część zasyпки powyżej warstwy ochronnej należy wykonywać ręcznie z jednoczesnym rozszalowywaniem wykopów umocnionych. Zasyпку rury pod drogami prowadzić warstwami z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98$ natomiast w terenach zielonych do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,85$. Nie zasypywać wykopów gliną, gruzem, kamieniami.

Nawierzchnie twarde ulepszone, nieulepszone i gruntowe odtworzyć zgodnie ze stanem faktycznym, Polskimi Normami i Instrukcją Odbudowy Nawierzchni oraz Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi.

IV. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI

1. W opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące normy i instrukcje dla przewodu tłocznego, kanalizacji deszczowej:

1. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
3. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

4. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
5. PN-EN752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
6. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
7. PN-EN-752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
8. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
9. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
10. PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
11. PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
12. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
13. PN-EN 13244-1 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania ogólne.
14. PN-EN 13244-2 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
15. PN-EN 13244-3 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3. Kształtki.
16. PN-EN 13244-4 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4. Armatura.
17. PN-EN 13244-5 : 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5. Przydatność do stosowania w systemie.

18. PN-EN 1401-2:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
19. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloru winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
20. PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania- Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami

V. UWAGI DLA WYKONAWCY

1. Wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej i przewodu tocznego dokona uprawniona jednostka geodezyjna z zachowaniem bezpiecznych odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego.
2. Przy realizacji robót należy przestrzegać wymogów określonych w: „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II; Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów bhp.
3. Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.
4. Należy wykonać przejścia i przejazdy dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp. Przejścia wykonać wraz z barierami ochronnymi.
5. Odsłonięte w czasie prowadzenia robót istniejące urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić Firmy, które te urządzenia eksploatują.
6. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą zapadnięcia zmroku - wykopy oświetlić.

7. Wykonane odcinki kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej i przewodu tłoczego przed zasypaniem zgłosić do zinwentaryzowania służbie geodezyjnej, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.
8. Zmiany w stosunku do dokumentacji technicznej wynikające z technologii robót lub nieznanymi w czasie proj. warunków miejscowych, będą uzgodnione bezpośrednio w czasie prowadzenia robót z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
9. Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
10. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN - 83 / 8836 - 02 „ Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania”.
11. Roboty ziemne prowadzić w 20% mechanicznie i w 80% ręcznie z pełnym szalowaniem ścian wykopów wypraskami stalowymi.
12. Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających Projekt Budowlany.

Wykaz właścicieli działek przez które przebiega inwestycja pn. „Budowa kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej, przewodu tłoczego wraz z przepompownią wód opadowych dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z ulic Rzemieślniczej i Toruńskiej w m. Mała Nieszawka (dz. nr 65, 147/2, 253/9, 265, 384/3, 521) gm. Wielka Nieszawka.”

Lp.	Właściciel- władający	Obręb	Numer działki	Adres do korespondencji
1.	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy Rejon Dróg Publicznych w Toruniu	Mała Nieszawka	65	87-100 Toruń, ul. Polna 113
2.	Gmina Wielka Nieszawka	Mała Nieszawka	147/2	87-165 Cierpice, ul. Toruńska 12
3.	Gmina Wielka Nieszawka	Mała Nieszawka	253/9	87-165 Cierpice, ul. Toruńska 12
4.	Gmina Wielka Nieszawka	Mała Nieszawka	265	87-165 Cierpice, ul. Toruńska 12
5.	Gmina Wielka Nieszawka	Mała Nieszawka	384/3	87-165 Cierpice, ul. Toruńska 12
6.	Gmina Wielka Nieszawka	Mała Nieszawka	521	87-165 Cierpice, ul. Toruńska 12

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

I. STRONA TYTUŁOWA

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego

Budowa kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej, przewodu tłoczego wraz z przepompownią wód opadowych dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z ulic Rzemieśniczej i Toruńskiej w m. Mała Nieszawka (dz. nr 65, 147/2, 253/9, 265, 384/3, 521) gm. Wielka Nieszawka.

2. Nazwa inwestora oraz jego adres

Gmina Wielka Nieszawka

ul. Toruńska 21

87-100 Toruń

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację

Jan Kretkowski

ul. Miodowa 3, Mała Nieszawka

87-103 Toruń

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej, przewodu tłoczego wraz z przepompownią wód opadowych dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z ulic Rzemieśniczej i Toruńskiej w m. Mała Nieszawka (dz. nr 65, 147/2, 253/9, 265, 384/3, 521) gm. Wielka Nieszawka.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia

- wytyczenie geodezyjne trasy kanalizacji deszczowej, przyłączy kanalizacji deszczowej, przewodu tłocznego,
- wytyczenie istn. uzbrojenia podziemnego i jego lokalizacja poprzez przekopy poprzeczne,
- roboty ziemne prowadzone w 20% mechanicznie i w 80% ręcznie - na odkład,
- odwodnienie wykopów,
- szalowanie wykopów;
- montaż kanalizacji deszczowej,
- montaż przyłączy kanalizacji deszczowej,
- wykonanie przewiertu sterowanego,
- montaż przewodu tłocznego,
- wykonanie wylotu kanalizacji deszczowej W1,
- montaż separatora substancji ropopochodnych,
- montaż przepompowni wód opadowych,
- montaż zasilania energetycznego,
- inwentaryzacja geodezyjna;
- odbiór techniczny;
- zasyp ręczny i mechaniczny przewodów,
- rozruch technologiczny przepompowni wód opadowych,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pasie prowadzonych robót występują

- wodociąg Ø 100mm, Ø 160mm
- przyłącza wodociągowe
- przewód tłoczny Ø 150mm,
- gaz Ø 180mm, Ø 90mm, Ø 32mm
- kable energetyczne
- kable telefoniczne
- przepust betonowy dn. 400mm

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące elementy zagospodarowania terenu:

- wykopy na głębokości większej niż 1,5m,
- montaż rur kanalizacyjnych,
- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż przepompowni wód opadowych,
- wykonanie przewiertu sterowanego,
- istn. uzbrojenie podziemne.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:

- przysypanie ziemią podczas wykonywania robót ziemnych;
- obsunięcia ziemi poza wypraskami szalunkowymi;
- upadek do wykopu w czasie prowadzenia robót;
- przypadkowe zsuniecie elementów, materiałów budowlanych do wykopu;
- uszkodzenie istn. uzbrojenia podziemnego.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie bhp na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców z wpisem listy imiennej do księgi bhp i złożeniem podpisów).

Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia bhp powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy.

Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót.

Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas prowadzenia robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami