

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego wraz z przepompownią ścieków P234 przy ul. Majowej, Makowej i Zielnej (dz. nr 596, 595, 593, 148, 156/2, 137/1) w m. Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie użytkownika.
2. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
3. Warunki techniczne nr RT.7031.W.13.2013 z dnia 31.07.2013r. wydane przez Urząd Gminy w Wielkiej Nieszawce
4. Pomiary w terenie.

II. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU

Na terenie objętym Projektem Budowlanym znajduje się następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa \varnothing 110mm,
- przewód tłoczny \varnothing 90mm,
- przyłącze wodociągowe,
- kable energetyczne,
- kable telefoniczne

III. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA TECHNICZNEGO

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 z obsypką 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 igłofiltru 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 istn. rowów odwodnieniowych przydrożnych. Do tego celu należy zamontować tymczasowy przewód tłoczny, stalowy \varnothing 150mm, o połączeniach kołnierzowych.

Wszystkie igłofiltru wplukiwane wewnątrz wykopu. 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 z późniejszymi zmianami) zwalnia z konieczności uzyskiwania pozwolenia wodnoprawnego na obniżenie poziomu wód gruntowych.

2. Kanalizacja sanitarna

Kanalizację sanitarną projektuje się wykonać z rur PVC SN8 \varnothing 200mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od proj. studni kanalizacyjnej S₁₉ do proj. studni kanalizacyjnej S₇
- od proj. studni kanalizacyjnej S₈ do proj. przepompowni ścieków P234
- od proj. studni kanalizacyjnej S₁₆ do proj. przepompowni ścieków P234

Włączenie proj. kanału sanitarnego \varnothing 200mm projektuje się do proj. przepompowni ścieków nr 234 (dz. nr 595).

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

Studnie kanalizacyjne S₁ S₂ S₃ S₄ S₅ S₆ S₇ S₈ S₉ S₁₀ S₁₁ S₁₂ S₁₃ S₁₄ S₁₅ S₁₆ S₁₇ S₁₈ S₁₉ wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z PN-EN 1917:2004 z betonu wibroprasowanego B35, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%.

Ściany studni zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 P_g). Studnie przykryć płytami pokrywowymi żelbetowymi na pierścieniach odciążających z włączkami żeliwnymi typu ciężkiego D 400KN z zamkami zatrzaskowymi.

Włazy studni kanalizacyjnych usytuowane w pasie drogowym o nawierzchni gruntowej należy obetonować w promieniu min. 1,0m betonem klasy B25 i grubości min. 0,3m. Rzędne posadowienia pokryw włączków należy dostosować do istn. terenu

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.

Studnie kanalizacyjne wyposażać w stopnie złączowe żeliwne wg SWW-0614-499-1. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne typowe z PCV uszczelniane uszczelką gumową.

Wykonany kanał należy poddać inspekcji telewizyjnej w kolorze, kamerą z funkcją rejestracji spadku.

3. Przewód tłoczny

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE-HD Ø 90mm, szereg SDR 17 (PN10). 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 ciś. 6atm.

Włączenie przewodu tłoczego Ø 90mm do istn. przewodu tłoczego Ø 90mm proj. się poprzez montaż trójnika Ø 100/100mm i zasuwy kołnierzej do ścieków Ø 90mm.

Uwaga:

Proj. przewód tłoczny \varnothing 90mm w pasie ulicy Majowej (odcinek 1-T1) należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w sposób gwarantujący stabilność ww. nawierzchni. Proj. przewód tłoczny \varnothing 90mm pod Kanalem Głównym Niziny Nieszawskiej (odcinek 1-2) należy wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej z PE-HD dn. 160mm na długości $L=14,0m$. Przewód tłoczny należy ułożyć pod dnem Kanalu Głównego Niziny Nieszawskiej na głębokości min. $h=1,5m$.

4. Odgałęzienia boczne kanalizacji sanitarnej

Odgałęzienia boczne kanalizacji sanitarnej dla potrzeb działek nr 585, 584, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 594, 597, 598, 599 123/6, 123/5, 123/3, 137/4, 137/5, 137/8, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611 proj. się z rur PVC \varnothing 160mm typ ciężki „S” o klasie sztywności SN8kPa łączonych na uszczelki gumowe.

Odgałęzienia boczne należy włączyć do proj. kanału sanitarnego \varnothing 200mm bezpośrednio do proj. studni kanalizacyjnej dn. 1200mm lub poprzez montaż trójników dn. 200/160mm. Minimalny spadek układania rur 15‰. Odgałęzienia boczne na granicy działki należy zakorkować.

Tab.1 Tabelaryczne zestawienie proj. odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej

Lp.	Działka	Długość (m)	Spadek (‰)	Średnica (mm)	Typ włączenia
1	585	1,5	15	160	Studnia S ₈
2	584	3,0	15	160	Studnia S ₁₇
3	586	3,0	15	160	Trójnik 200/160
4	587	2,5	15	160	Studnia S ₁₈
5	588	3,0	15	160	Trójnik 200/160
6	589	2,5	15	160	Studnia S ₁₉
7	590	5,0	15	160	Studnia S ₁₉
8	591	5,0	15	160	Studnia S ₁₈
9	592	23,0	15	160	Studnia S ₁₆
10	594	5,0	15	160	Studnia S ₁₇
11	597	2,5	15	160	Studnia S ₁₆
12	598	1,5	15	160	Studnia S ₅
13	599	2,5	15	160	Studnia S ₁₅
14	600	1,5	15	160	Studnia S ₄
15	601	2,5	15	160	Studnia S ₁₄
16	602	1,5	15	160	Studnia S ₃
17	603	2,5	15	160	Studnia S ₁₃

18	604	1,5	15	160	Studnia S ₂
19	605	2,0	15	160	Studnia S ₁₀
20	606	1,5	15	160	Studnia S ₁₀
21	607	5,0	15	160	Studnia S ₁₆
22	608	5,0	15	160	Studnia S ₁₅
23	609	5,0	15	160	Studnia S ₁₄
24	610	5,0	15	160	Studnia S ₁₃
25	611	5,0	15	160	Studnia S ₁₂
26	123/3	4,0	15	160	Studnia S ₆
27	123/5	4,0	15	160	Studnia S ₇
28	123/6	4,0	15	160	Studnia S ₈
29	137/4	8,0	15	160	Studnia S ₄
30	137/5	8,0	15	160	Studnia S ₂
31	137/8	8,0	15	160	Studnia S ₁

5. Sieć wodociągowa

Proj. sieć wodociągową wykonać z rur PVC Ø 110mm PN10 na odcinkach:

- od proj. węzła W1 do proj. węzła W6
- od proj. węzła W7 do proj. węzła W8 Hp5
- od proj. węzła W9 do proj. węzła W10 Hp6

Połączenie z istniejącym przewodem wodociągowym Ø 110mm, nastąpi w węźle W1 poprzez montaż trójnika żeliwnego kołnierzowego Ø 100/100mm i zasuw żeliwnych kołnierzowych Ø 100mm (3kpl)

Połączenie z istniejącym przewodem wodociągowym Ø 110mm, nastąpi w węźle W6 poprzez montaż trójnika żeliwnego kołnierzowego Ø 100/100mm i zasuw żeliwnych kołnierzowych Ø 100mm (3kpl)

Połączenie z istniejącym przewodem wodociągowym Ø 110mm, nastąpi w węźle W9 poprzez montaż trójnika żeliwnego kołnierzowego Ø 100/80mm, łuku żeliwnego dwukołnierzowego FFK 100/45st i zasuw żeliwnej kołnierzowej Ø 80mm.

Minimalna głębokość układania rur powinna wynosić 1,75 – 1,80m. Przewody należy układać na rzędnych i ze spadkami uwidocznionymi w profilach. Nad przewodami wodociągowymi należy umieścić taśmę znacznikową z wtopioną wkładką metaliczną lub kabel 2,5mm² celem radiolokalizacji.

W miejscach załamań i rozgałęzień przewodów wykonać bloki oporowe z betonu B-15 zgodnie z załączonym rysunkiem.

Węzły wodociągowe wykonać z kształtek żeliwnych kołnierzowych wodociągowych zgodnie z załączonym rysunkiem. W węzłach montażowych stosować zasuwy z klinem wygumowanym.

Przed włączeniem do eksploatacji wodociąg należy zdezynfekować i przepłukać, a następnie uzyskać pozytywne wyniki badania wody. Badanie wody należy zlecić do laboratorium badawczego posiadającego akredytację.

5.1. Hydranty p.poż. podziemne i zasuwy żeliwne kołnierzowe

W węzłach montażowych stosować zasuwy z klinem wygumowanym.

Charakterystyka proj. zasuw żeliwnych kołnierzowych:

- ciśnienie PN 16,
- wewnętrzny przelot gładki bez gniazda,
- kadłub, pokrywa i klin wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50
- klin nawulkanizowany całkowicie wewnątrz i zewnątrz
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym, polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona o-ring min 2szt,
- śruby ze stali nierdzewnej wpuszczane w pokrywę, zabezpieczone masą zalewową,
- kołnierze zgodne z PN-EN 1092-2,
- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, min grubość warstwy 250mikrometrów, odporna na przebicie metodą iskrową 3000V.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią hydranty p.poż. Ø 80mm podziemne Hp1, Hp2, Hp3, Hp4, Hp5, Hp6. Hydranty p.poż. z podwójnymi zamknięciami i odpowiednimi zabezpieczeniami antykorozyjnymi zamontować na odgałęzieniach bocznych lub na końcówkach przewodów odciętych zasuwami Ø 80mm.

Charakterystyka proj. hydrantów p.poż. podziemnych Ø 80mm:

- ciśnienie PN 16,
- długość zabudowy 1250mm,
- korpus górny i dolny, stopa wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50,
- stożek zamykający z żeliwa sferoidalnego w całości ogumowany, drugie zamknięcie hydrantu ma stanowić kula całkowicie zawulkanizowana,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu,
- wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej, wszystkie wewnętrzne elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- możliwość naprawy hydrantu, wymiana zespołu zamykającego (prowadnica trzpienia, rura łącząca, tłok zaworu, podkładka ślizgowa) z poziomu terenu bez potrzeby wykonania wykopu
- kołnierze zgodne z PN-EN 1092
- hydrant musi posiadać trwałe oznaczenie w formie odlewu na korpusie górnym, widoczne z poziomu terenu bez potrzeby wykonania wykopu, zawierające nazwę producenta, średnicę nominalną
- urządzenie musi posiadać Świadectwo dopuszczenia do stosowania

Teren wokół skrzynek zasuw i hydrantów umocnić w promieniu 1,0m twardą nawierzchnią (beton lub bruk), a armaturę oznaczyć w terenie znormalizowanymi tabliczkami informacyjnymi.

Wykonawca dostarczy na odbiór końcowy, protokół badania wydajności hydrantów, sporządzony przez uprawnioną Firmę.

IV. Przepompownia ścieków

Przepompownię ścieków P234 projektuje się jako obiekt gotowy dn. 1500mm, wykonany ze zbrojonego betonu B-45, posadowiony na ławie żelbetowej. Dobór przepompowni P234 zawarty jest w karcie informacyjnej. Wyposażenie przepompowni zawarte jest w opisie przepompowni.

Zasilenie w energię elektryczną, sterowanie i sygnalizacja

Powyższe należy wykonać zgodnie projektem budowlanych stanowiącym odrębne opracowanie. Sterowanie pracą przepompowni odbywać się będzie automatycznie za pomocą sygnalizatorów poziomu ścieków w komorze czerpalnej. **Rozruch pomp odbywać się będzie poprzez urządzenie łagodnego startu SOFTSTART. W szafce sterowniczej należy uwzględnić możliwość pracy pomp naprzemiennie.**

Wentylacja przepompowni

Wentylacja zbiornika rurami wywiewną i nawiewną Ø 110/160mm, wyprowadzonymi 2,0m ponad poziom terenu, wchodzącą w skład wyposażenia zbiornika przepompowni - zachowując ich stabilność.

Obsługa przepompowni

Do obsługi przepompowni nie przewiduje się stałego zatrudnienia. Praca pompy sterowana będzie automatycznie. Okresowe przeglądy i konserwacja wykonywane będą przez pracowników oczyszczalni ścieków.

Stan awaryjny sygnalizowany będzie sygnałem świetlnym i dźwiękowym na terenie przepompowni. Obsługa przepompowni nie wymaga schodzenia do zbiornika czerpalnego. Pompy będą wyciągane na prowadnicach stalowych kwasoodpornych do poziomu terenu. Prace w przepompowni powinny się odbywać z zachowaniem wymogów Rozporządzenia i PE-EN

Montaż i demontaż pomp w przepompowni ścieków

Pompy pracują zanurzone w ściekach. Pompy montowane są w komorze przez zsunięcie ich na prowadnicy i osadzenie na kolanie stopowym. Na dole następuje samoczynne połączenie pomp z przewodem tłocznym.

Mechanizm prowadzenia pomp 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 pomp 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.

Układ zasilająco sterowniczy

Szafa sterowniczo – zasilająca zainstalowana jest na zewnątrz na fundamencie betonowym. Układ zasilająco – sterujący jest w podwójnej obudowie wykonanej z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym.

Obudowa skrzynki jest zamykana, odporna na warunki atmosferyczne. Układy sterujące oraz oprzyrządowanie zapewniają pełną automatyczną pracę przepompowni, sygnalizowanie awarii.

Ponadto skrzynka pełni rolę zasilania, kontroli i zabezpieczenia przed zwarciami i przeciążeniem silnika pompy.

Strefa uciążliwego oddziaływania

Ze względu na bezskratkowy charakter przepompowni, niezależne zasilanie 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 pomp
- c) opróżnić komorę
- d) zdemontować pompy

Prace wewnątrz komory czerpalnej 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 czerpalnej 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 czerpalnej powinna być zainstalowana wentylacja nawiewna mechaniczna-wentylator przenośny z giętkim wężem.

Uwagi ogólne

Projektowana przepompownia ścieków 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.

V. WYKONAWSTWO ROBÓT

1. Roboty ziemne

Do robót ziemnych przystąpić po wytyczeniu trasy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej i przewodu tłoczego.

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. Roboty ziemne prowadzić w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.

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

Grunt stanowiący nadmiar nie nadający się do wbudowania, należy odwieźć na miejsce wskazane przez inwestora, a następnie starannie rozplantować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

2. Umocnienie wykopów

W projekcie przewidziano umocnienie ścian wykopów do głębokości 5,0m stalową ścianką szczelną.

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 wodociągu, kanalizacji sanitarnej, odgałęzieniach bocznych kanalizacji sanitarnej 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 wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża gruntem z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. W ramach robót montażowych należy wykonać również obsypki ochronne rur oraz podbicie boków kanałów i wodociągu. 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.

Projekt nie zawiera szczegółów technicznych przedstawiających rozwiązania ewentualnych kolizji projektowanych rurociągów 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.

4. Zasyпка wykopów

Pozostałą część zasyпки powyżej warstwy ochronnej należy wykonywać ręcznie z jednoczesnym rozszalowywaniem wykopów umocnionych. Pod drogami zasypkę 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, gruntowe i asfaltowe odtworzyć zgodnie ze stanem faktycznym, Polskimi Normami i Instrukcją Odbudowy Nawierzchni oraz Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi.

UWAGA:

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów organicznych w pasie prowadzonych wykopów, należy je w 100% wymienić na grunt mineralny i zagęścić zgodnie z PN-EN.

VI. WARUNKI GRUNTOWO- WODNE

Woda gruntowa zalega powyżej dna posadowienia proj. wodociągu, kanału sanitarnego, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego. Prace odwodnieniowe prowadzi się zgodnie pkt III ppkt 1 niniejszego opracowania.

VII. WYKAZ NORM I INSTRUKCJI

1. W opracowaniu niniejszych warunków wykorzystano następujące normy i instrukcje dla kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego i wodociągu:

1. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
2. PN-91/B-10729 Studzienki kanalizacyjne
3. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
4. PN-EN752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
5. PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
6. PN-EN-752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko

7. PN-EN 7552-7:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie
8. PN-EN 752-5:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichloroku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
16. PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,

17. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
18. PN-EN 13508-1:2006 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych. Cz.1: Wymagania ogólne
19. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
20. PN-EN 1917:2004/AC:2006 –Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
21. PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania- Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia,
22. 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
23. PN-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
24. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
25. PN-12037: 1998 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
26. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
27. PN- B 06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne
28. PN-85/B-01700 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne
29. PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
30. PN-81/B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
31. PN-EN 1074-6:2005(U) – Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty
32. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne
33. PN-EN 545:2002 Rury, kształtki i wyposażenie żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
34. PN-77/M-74082 Skrzynki uliczne do hydrantów
35. PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne

VIII. UWAGI DLA WYKONAWCY

1. Wytyczenia trasy wodociągu, kanalizacji sanitarnej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego 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. Wykonane odcinki wodociągu, kanalizacji sanitarnej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego przed zasypaniem zgłosić do zainwentaryzowania służbie geodezyjnej, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.
7. Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą zapadnięcia zmroku - wykopy oświetlić.
8. Zmiany w stosunku do dokumentacji technicznej wynikające z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania 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 80% mechaniczne i w 20% ręcznie z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.
12. Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających Projekt Budowlany.

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 sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego wraz z przepompownią ścieków P234 przy ul. Majowej, Makowej i Zielnej (dz. nr 596, 595, 593, 148, 156/2, 137/1) w m. Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka.

2. Nazwa inwestora oraz jego adres

Gmina Wielka Nieszawka
ul. Toruńska 12
87-165 Cierpice

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację

mgr inż. Jan Kretkowski
ul. Miodowa 3
87-103 Mała Nieszawka

II. CZĘŚĆ OPISOWA

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

Projektuje się budowę sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego wraz z przepompownią ścieków P234 przy ul. Majowej, Makowej i Zielnej (dz. nr 596, 595, 593, 148, 156/2, 137/1) w m. Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:

- wytyczenie kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej, przewodu tłoczego,

- wytyczenie istn. uzbrojenia podziemnego i jego lokalizacja poprzez przekopy poprzeczne,
- roboty ziemne prowadzone w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie o ścianach pionowych szalowanych szczelną ścianką
- odwodnienie wykopów,
- zabezpieczenie wykopów,
- montaż kanału sanitarnego,
- montaż odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej
- montaż przepompowni ścieków P234,
- montaż zasilania energetycznego,
- wykonanie przewiertu sterowanego - przewód tłoczny,
- montaż sieci wodociągowej,
- inwentaryzacja geodezyjna,
- odbiór techniczny,
- zasyp ręczny i mechaniczny przewodów,
- rozruch technologiczny przepompowni ścieków,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pasie prowadzonych robót występują:

- sieć wodociągowa Ø 110mm,
- przewód tłoczny Ø 90mm,
- przyłącze wodociągowe,
- kable energetyczne,
- kable telefoniczne

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 rur wodociągowych,
- wykonanie przewiertu sterowanego,

- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż przepompowni ścieków P234,
- 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 zsunięcie 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.

Zestawienie parametrów technicznych przepompowni ścieków nr 234

Tab. 1 Zestawienie parametrów pompowni ścieków P234

Dane	Dane dla pompowni P234
Typ pompowni	KRT S40-250
Średnica wewnątrz pompowni [mm]	1500
Wysokość pompowni [mm]	4060
Pompa	KRT S40-250/62UG-205
Moc pompy [kW]	6,5
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	36,70
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni	36,70
Rzędna osi wylotu rurociągu tłocznego z pompowni	35,30
Rzędna dna dopływu do pompowni/średnica	34,04/200
Rzędna dna pompowni	32,64
Wydajność pompowni w punkcie pracy Q[l/s]	4
Geometryczna wysokość podnoszenia [m]	6,65
Straty na rurociągu tłocznym [m]	4,5
Całkowita wysokość podnoszenia [m]	44
Rurociąg tłoczny średnica PN 10	PE DN 90

Opis techniczny przepompowni ścieków nr 234

Zbiornik pompowni zaprojektowano jako obiekt gotowy dn. 1500mm, wykonany ze zbrojonego betonu B-45 mrozoodpornego, posadowionego na ławie żelbetowej.

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 właz żeliwny typu ciężkiego D400 dn. 800mm 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 DN65 wewnątrz pompowni będzie wykonana z żeliwna GG25 natomiast orurowanie DN65 i kształtki ze stali k.o. 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 DN65 i zasuwę miękouszczelnioną kołnierzową DN65. Na króćcu tłocznym, na zewnątrz pompowni, zamontowana będzie kształtka przejściowa w postaci kołnierza umożliwiająca połączenie zbiorczego rurociągu tłoczego DN65 wewnątrz pompowni z rurociągiem tłocznym zewnętrznym PE DN90

Pompownia wyposażona będzie w 2 pompy z wirnikiem z nożem tnącym typ KRT S40-250/62UG-205; Ns=6,5kW.

Pompy będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic stalowych k.o. naprowadzających pompy na stopę sprzęgającą.

Sterowanie pracą pomp 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. Przewidzieć zasilanie przepompowni od złącza energetycznego do szafki sterowniczej przy przepompowni, a następnie do pomp w przepompowni ścieków.

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 1,3kW 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.

Funkcje sterownika

- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej
- zabezpieczenie pomp przed pracą w suchobiegu i pompowni przed przelaniem za pomocą 2 pływaków
- tryb pracy ręcznej z dowolną kolejnością załączenia pomp
- tryb pracy automatycznej z rotacją pomp przy kolejnych załączeniach
- zabezpieczenie przeciążeniowe i przeciwzwarceniowe silników
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka wewnątrz szafki
- sygnalizacja świetlna pracy urządzeń w stanach awaryjnych, awaryjnych identyfikacją rodzaju awarii-lampka błyskowa na zewnątrz szafki
- licznik godzin pracy pomp
- sygnalizacja pracy i stanów alarmowych silników pomp
- awaryjne załączenie pomp
- zabezpieczenie przepięciowe

Zestawienie parametrów elektrycznych przepompowni ścieków nr 234

Tab. 2 Tabela parametrów pomp w przepompowni ścieków P234

Nr pompowni	Typ pompy	Wielkość silnika	P2 [kW]	P1 [kW]	Ilość obrotów	Prąd znamionowy	Prąd rozruchu		Typ kabla	Max temp. pracy
					n	In	Ia	Ia/In		T
					[1/min]	[A]	[A]	[-]		[°C]
P234	KRT S40-250/62UG-205	62UG	6,5	7,85	2900	13	83,2	6,4	1xS1BN8-F12G1.5	40