

OPIS TECHNICZNY

Szkółka Leśna PATERAKI

PODSTAWA OPRACOWANIA :

- Uzgodnienia z inwestorem..
- Uzgodnienia dotyczące zastosowanych urządzeń i materiałów,
- Obowiązujące normy

ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje :

- Przyłącz wody ze studni - remont po istniejącej trasie
- przyłącz kanalizacji sanitarnej wraz z przydomową oczyszczalnią ścieków z poletkiem rozsączającym-

PRZYŁĄCZ WODY ZIMNEJ

Przyłącz wykonać z rur PE-HD o średnicy zewnętrznej $\phi 40\text{mm}$ nawiązując się do wodociągu $\phi 32$. Wodociąg $\phi 40\text{mm}$ wykonać z rur PE-HD o SDR-11 (40 x 3,7). Rury te łączy się przez zgrzewanie elektrooporowe.

Na przyłączy powinna być zamontowana zasuwa z miękkim uszczelnieniem o średnicy $\phi 32$. Zasuwę należy zaopatrzyć w obudowę i skrzynkę uliczną. Skrzynkę oznakować tabliczką orientacyjną wg PN-62/B-09700.

Materiały użyte do montażu sieci wodociągowej (rury, kształtki, armatura) powinny posiadać atest dopuszczający do używania przy przesyłaniu wody do picia i na potrzeby gospodarcze, wydany przez COB-RTI „Instal” Warszawa oraz „Ocenę higieniczną” wydaną przez Państwowy Zakład Higieny – Warszawa

Wykopy pod wodociąg należy wykonać na głębokość około 0,1m od poziomu rurociągu. Szerokość wykopu powinna wynosić minimum $D_z = 40\text{cm}$ (90cm). Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod wodociąg należy wykonać 10 centymetrową podsypkę z piasku i takiej samej grubości zasypkę. Instalację wodociągową po przeprowadzeniu prób pomiarów geodezyjnych należy zasypać pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm Następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń.

Odwodnienie wykopów wykonać drenażem jednostronnym z PCV o średnicy 10cm, ułożonym na podsypce piaskowej o grubości od 30cm do 55cm. Drenaż należy układać ze spadkiem 0,5%. Studzienki zbiorcze wykonać w dnie wykopu na głębokość 1,0m. w rozstawie co 50m. Średnica studzienki 80cm. Wodę wypompowywać przy pomocy pomp np. spalinowych. Czas pompowania ustali Inspektor Nadzoru na budowie.

Po ułożeniu wodociąg należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 0,9Mpa. Próbę należy uznać za pozytywną gdy:

- spadek ciśnienia w ciągu 1 godz. nie przekroczy 0,015Mpa
- nie ma przecieków

Wodociąg po wykonaniu należy przepłukać wodą o prędkości przepływu 1m/s aby oczyścić go z zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie wodociąg zdezynfekować 3% roztworem wodnego podchlorynu lub wapna chlorowanego. Z prób oraz odbioru robót należy sporządzić protokół.

Przed zasypaniem trasę przyłącza oznaczyć taśmą polietylenową koloru niebieskiego z wkładem meta

UJĘCIE WODY - STUDNIA KOPANA

Projektuje się wykorzystanie istniejącej studni. Projektuje się zamontowanie nowej pompy głębinowej. Woda z ujęcia ma służyć do celów sanitarnych. W pomieszczeniu technicznym w budynku szkoły należy umieścić stację uzdatniania wody.

Przewidywane zapotrzebowanie wody do celów socjalnych wynosi maksymalnie na dobę 540 l/db, maksymalne chwilowe ; 4,12 m³/h.

Studnia wykonana jest jako filtrowa i jej głębokość studni wynosi około 10m.

Obudowę studni wykonana jest z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm. Jest przykryta płytami żelbetowymi $\phi 1400$ mm i wyposażona w żeliwny właz typu lekkiego $\phi 600$ mm oraz stopnie żeliwne. Szczelinę między rurą wodociągową a zbiornikiem należy uszczelnić. Zbiornik uszczelnić poprzez wykonanie na zewnątrz i od wewnątrz zbiornika wyprawy cementowej z dodatkiem środka uszczelniającego, zagruntowanie powierzchni ścian oraz płyt od wewnątrz i na zewnątrz BitizolemR oraz powłoczenie powierzchni jw. dwa razy lepikiem na gorąco bez wypełniacza z połączeniem do izolacji poziomej.

Obudowę studni wynieść nad teren na wysokość min 0,2m, a teren wokół niej w pasie co najmniej 1m pokryć nawierzchnią utwardzoną ze spadkiem w kierunku zewnętrznym.

Dno studni uzupełnić poprzez wykonanie wylewki z betonu B-10 z dodatkiem środka uszczelniającego.

Studnię wyposażać w :

- Pompę głębinową SQ 2-70 $Q=2,5\text{m}^3/\text{h}$, $H=55\text{mH}_2\text{O}$, z silnikiem MS 3 o mocy wejściowej $P_1=1,15\text{kW}$ wyjściowej $P_2=0,71-1,05\text{kW}$, wymaganej mocy wejściowej 0,8 kW, prąd pełnego obciążenia 230V- 5,3A, , sprawność silnika 73% z kablem $1,5\text{mm}^2$ prod. Grundfoss.
- Zawór kulowy do wody zimnej DN32
- Zawór zwrotny do wody zimnej DN32
- zawór spustowy ze złączką do węża
- Manometr
- Rurkę obserwacyjną ocynkowaną
- Głowicę studni - króciec ochronny z kołnierzem stalowym wbetonowanym w dno studni

W budynku umieścić skrzynkę sterownika SQSK z ciśnieniową jednostką sterującą DE12 składającą się: ze zbiornika membranowego, łącznika ciśnieniowego, manometru, armatury rozdzielczej.

Na zimę należy spuścić wodę z instalacji wewnętrznej do instalacji ks, wykorzystując zawór spustowy w pomieszczeniu technicznym. Wodę z pozostałej części instalacji spuścić należy przy pomocy zaworu spustowego w studni. - wylewając wodę poza studnię.

PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano studzienki rewizyjne z polipropylenu o średnicy $\phi 425$ mm. Studzienki te składają się z kinety z PP z wyprofilowanym dnem, rury wznoszącej $\phi 425$ mm oraz pokrywy żeliwnej typu ciężkiego.

Dno wykopu pod studzienkę należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod rurociąg należy wykonać 10 centymetrową podsypkę z piasku. Wokół studzienki należy wykonać zasypkę z gruntu rodzimego wolnego od kamieni. Zasypkę należy zagęszczać warstwami co 10 cm do 93% zagęszczenia w skali Proctor standardowy.

Projektowany odcinek kanału należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV typu ciężkiego dn160*4,7

Rury te łączy się przez złącze kielichowe z użyciem uszczeltek gumowych.

Rurę należy podbić dwustronnie piaskiem dobrze zagęszczonym wyprofilowanym na 90st. z pogłębieniem w strefie kielicha.

Zaprojektowano studzienki rewizyjne z polipropylenu o średnicy $\phi 425$ mm. Studzienki te składają się z kinety z PP z wyprofilowanym dnem, rury wznoszącej $\phi 425$ mm oraz pokrywy żeliwnej typu ciężkiego.

Dno wykopu pod studzienkę należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod rurociąg należy wykonać 10 centymetrową podsypkę z piasku. Wokół studzienki należy wykonać zasypkę z gruntu rodzimego wolnego od kamieni. Zasypkę należy zagęszczać warstwami co 10 cm do 93% zagęszczenia w skali Proctor standardowy.

Wykopy wykonywać jako szerokoprzestrzenne. W miejscu występującego uzbrojenia podziemnego wykonywać je ręcznie. Poza tym można stosować koparkę. Po zlokalizowaniu w terenie przeszkód należy je zabezpieczyć. Wykopy pod kanalizację należy wykonać na głębokość około 0,1m od poziomu rurociągu. Szerokość dna wykopu powinna wynosić minimum $D_z = 90\text{cm}$. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod rurociąg należy wykonać 10 centymetrową podsypkę z piasku i takiej samej grubości zasypkę. Warstwę posypki i obsypki zagęścić.

Układanie kanalizacji rozpocząć od studzienki włączeniowej układając rury kielichami w kierunku napływu. Przed ułożeniem rur dno wykopu należy wyrównać. Pod kielichy należy wykonać zagłębienia. Rury układać na podłożu piaskowym na całej długości rury. Obsypkę nad rurą wykonać na wysokość 30cm z ziemi dobrze zagęszczonej i wolnej od kamieni.

Kanalizacyjną po przeprowadzeniu pomiarów geodezyjnych, należy zasypać pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 15 cm. Następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń.

KANALIZACJA SANITARNA

Opracowanie obejmuje kanalizację sanitarną do budynku na działce od projektowanej kanalizacji sanitarnej – przydomowej oczyszczalni.

Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania oraz odprowadzenia ścieków do ziemi poprzez kompleksowe rozwiązanie za pomocą lokalnej biologicznej oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia posiada aprobatę techniczną i pozytywną opinię Państwowego Inspektora Sanitarnego. Odległości w strefie ochronnej drenażu wynoszą:

Od ujęcia wody pitnej minimum 30,0 m

Od drzew i krzewów minimum 3,0 m

Od granic posesji minimum 2,0 m

Jako założenia do doboru urządzenia przyjęto:

Jednostkowa ilość ścieków przypadająca na jednego mieszkańca MR-160l/db

Skład ścieków bytowo – gospodarczych

Istniejące warunki gruntowo – wodne

Ścieki sanitarne z budynku mieszkalnego odprowadzane są kanałami sanitarnymi do przydomowej biologicznej oczyszczalni ścieków Sz (zbiornika gnilnego). Stąd oczyszczone ścieki spływają do studzienki S1 – rozdzielczej do drenażu rozsączającego .

Warunki gruntowo wodne

Grunty i warstwy o dobrej przepuszczalności.

Opis rozwiązań projektowych

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do gruntu należy je wstępnie biologicznie oczyścić. Nastąpi to w typowej przydomowej oczyszczalni ścieków, w której w skład wchodzi:

- Osadnik gnilny przepływowy ; z pompą zatapialną (700 l/min, Hp=17m, 230V, 2,2kW)

- Studzienka rozdzielcza drenażu

- Poletko rozsączające ułożone z ziemi na podłożu żwirowym

Oczyszczalnię należy wyposażyć w układ wentylacji niskiej i wysokiej zakończony pionem wentylacyjnym wyprowadzonym ponad dach budynku mieszkalnego

Sposób oczyszczania ścieków

Obróbka beztlenowa

Ścieki bytowe będą odprowadzone poprzez kanalizację grawitacyjną do osadnika gnilnego zaopatrzonego we wlot i konstrukcję spowalniającą ich przepływ. Zanieczyszczenia sedymentują w osadniku i poddawane są działaniu bakterii gnilnych: fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego upłynienia osadu. Zanieczyszczenia lekkie i tłuszcze flotują i unoszą się na powierzchni tworząc kożuch. Proces fermentacji można wspomagać przy pomocy biopreparatów – stosowanie ich powoduje znaczną redukcję przykrych zapachów. W wyniku działania bakterii powstają; ustabilizowane związki organiczne oraz gazy takie jak siarkowodor, metan i dwutlenek węgla. Gazy te są odprowadzane poprzez otwór dekompresyjny oraz wentylację wysoką do atmosfery. Siarkowodor łączy się zaś z metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki. Ścieki sklarowane ze znacznie obniżoną wartością BZT5 przepływają przez filtr zintegrowany do drenażu rozsączającego, stanowiącego system oczyszczania tlenowego.

Obróbka tlenowa

Ścieki z osadnika gnilnego odpływają do studzienki, gdzie są rozdzielane równomiernie do poszczególnych nitek drenażu. Studzienka pozwala na okresową kontrolę prawidłowości działania instalacji drenażowej. Następnym etapem jest doczyszczanie ścieków w warunkach tlenowych na złożu żwirowo-gruntowym pod drenażem rozsą-

czającym. Na głębokości około 90 cm pod drenażem, ścieki uzyskują wymagany stopień oczyszczenia biologicznego. Tylko nieznaczna część dochodzi do wód gruntowych, pozostałe są kapilarnie podciągane w różnych kierunkach i ulegają odparowaniu. Odległość dna rury rozsączającej od poziomu wód gruntowych nie może być mniejsza niż 1,5 m.

Opis urządzeń oczyszczalni.

Osadnik gnilny jego pojemność została dobrana z uwzględnieniem 3 dobowego przetrzymania ścieków. Jest to monolityczny zbiornik z polietylenu wysokiej gęstości. Rura wlotowa dn 110 mm zlokalizowana jest przeciwległe do wylotu. Na wylocie znajduje się filtr, będący wskaźnikiem zamulenia. W jego koszu znajduje się puzolana (naturalna skała wulkaniczna). Studzienka posiada właz żeliwny, którego poziom należy dostosować do rzędnej terenu, a teren ukształtować w sposób uniemożliwiający zalewanie go wodą i wjeżdżanie na zbiornik pojazdów mechanicznych. Zbiornik należy posadzić na piasku o grubości minimum 10 cm. Przestrzeń wokół wykopu po usadowieniu zbiornika wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji minimum 50 kg na 1 m³. Osadnik przed uruchomieniem należy wypełnić wodą. Zabrania się posadowienia zbiornika na głębokości większej niż 0,5 m poniżej terenu.

- **Studzienka rozdzielcza** to monolityczny cylinder o wysokości 450 mm z polietylenu wysokiej gęstości, wyposażona w szczelną pokrywę, płytkę rozdzielacza, otwór wlotowy i 6 sztuk otworów wylotowych. Studzienka pozwala na okresową kontrolę funkcjonowania drenażu i drożności przewodów rozpraszających.

- **Wentylacja wysoka** – to niezależne odpowietrzenie kanalizacji sanitarnej zewnętrznej. Kanalizacja wewnętrzna powinna posiadać swoje odpowietrzenie. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić należy ponad dach budynku minimum na wysokość 60 cm. Powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur pcv dn 110 mm. Wentylacja wysoka odpowietrza osadnik oraz studzienkę rozdzielczą.

- **Poletko roślinne** składa się z warstwy kory o wysokości 35cm oraz opcjonalnie z warstwy podsypki (warstwa podsypki ma wysokość 30 cm). Na warstwie gruntu rodzimego (lub jeśli występuje, na warstwie podsypki) znajduje się rura Ø50, dzięki której ścieki są odprowadzane na poletko roślinne. Warstwa kory jest ułożona na równi z poziomem gruntu. Wielkość poletka roślinnego została dobrana w oparciu o liczbę użytkowników oczyszczalni oraz szacowane dobowe zużycie wody.

Rozruch oczyszczalni

Po wybudowaniu oczyszczalni nastąpi okres wstępnej eksploatacji, który będzie trwał do około 6 miesięcy. W tym czasie oczyszczalnia powinna zapewniać 90% planowanej redukcji zanieczyszczeń. Po upływie pierwszego roku eksploatacji oczyszczalnia uzyska pełną efektywność.

Obsługa oczyszczalni

Oczyszczalnia wymaga okresowego sprawdzania i usuwania osadu. Proponowany okres czasu to dwa lata. Wymaga on jednak doświadczonego ustalenia z serwisem producenta i wykonawcą oczyszczalni w pierwszym okresie jej użytkowania. Osad może być kompostowany u po wykonaniu odpowiednich badań wykorzystywany jako nawóz lub wywożony na składowisko odpadów. Dla poprawy właściwości oczyszczania oraz zniwelowania zapachów wskazane jest dodawanie preparatów bakteryjnych.

Podczas otwierania zbiornika należy zachować odległość od otworu studni na długość wyciągniętych rąk oraz kategorycznie nie należy wkładać do niego głowy. Przy czyszczeniu zbiornika należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

UWAGI KOŃCOWE

- Montaż kanalizacji wykonać zgodnie z Instrukcją Wykonania wydaną przez producenta rur.
- Wykopy wykonywać zgodnie z normami BN –62/8836-01 i BN –083/88360-02
- Po zakończeniu robót montażowych i sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania , należy przeprowadzić próby szczelności kanalizacji i dokonać odbioru robót zgodnie z normą PN-92/B-10735
- Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisy BHP
- Wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną wykonanej sieci
- Całość prac wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi i dokumentacją techniczno ruchową producenta.

mgr inż. **Włodzisław Winiok**
Uprawnienia budowlane do projektowania,
kierowania robotami bud. bez ogr. w spec.
inst. w zakresie sieci i inst. urz. wod.-kan.,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr. ewid. 15/99 S-236/01