

INSTALACJE SANITARNE

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Podkład geodezyjny do celów projektowych 1:500;
- Podkład architektoniczno-budowlany;
- Normy i przepisy prawa budowlanego
- Wytyczne producentów i DTR urządzeń przewidzianych do zabudowy

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji sanitarnych do przebudowy budynku inwentarskiego nr 3 na dz. o nr ewd. 7/5, przy ulicy Ciechanowskiej 18b w Gołotczyźnie.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalacje sanitarne w skład, których wchodzi:

- instalacja wewnętrzna wody zimnej,
- instalacja wewnętrzna i zewnętrzna kanalizacji sanitarnej,
- instalacja wentylacji;

3. Rozwiązania techniczne instalacji zewnętrznych

3.1. Zaopatrzenie w wodę zimną

Zaopatrzenie w wodę zimną na cele hodowlane w budynku inwentarskim możliwe będzie w oparciu o istniejącą doziemną instalację wodociągową DN40. W budynku należy zdemontować istniejącą instalację wody zimnej i wykonać nową wg w/w opracowania.

Na przewodzie zasilającym w pomieszczeniu izolatki (pom. nr 00/01) przewiduje się zainstalowanie:

- dwóch zaworów odcinających DN32,
- zaworu antyskażeniowego typu EA DN32
- filtra siatkowego DN32

3.2. Odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych

3.2.1. Opis przyjętych rozwiązań

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynku inwentarskiego będą odprowadzane do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności 10m³ zlokalizowanego na działce Inwestora za pośrednictwem proj. instalacji doziemnej z rur PVC-U DN160 kl.SN8.

Dokładną lokalizację studni przedstawiono na rysunku PB-IS02.

3.2.2. Materiał i długość przewodu

Przewód doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzający ścieki z budynku inwentarskiego do istniejącego zbiornika bezodpływowego projektuje się z rur PVC-U kl. SN8 DN160 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową. Z uwagi na występowanie na rynku różnych producentów zastosowane rury powinny być grubościennymi lite i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Długość przewodu wyniesie:

PVC-U DN160 (SN 8) L=5,00[m]

3.2.3. Zagłębienie i posadowienie przewodu

Minimalne przykrycie zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej, nie powinno być mniejsze niż 1,4[m]. W przypadku wystąpienia uwarunkowań terenowych nie pozwalających na zachowanie minimalnego zagłębienia przyłączy kanalizacyjne należy odpowiednio ocieplić lub jeśli to możliwe wynieść teren do poziomu zapewniającego minimalne zagłębienie przyłącza.

3.3. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych

3.3.1. Opis przyjętych rozwiązań

Ze względu na brak kanalizacji deszczowej w pobliżu projektowanej inwestycji, wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do gruntu na terenie własnym Inwestora, w sposób nienaruszający istniejących stosunków wodnych.

3.4. Roboty ziemne dla ww. instalacji zewnętrznych - kanalizacji sanitarnej

Przed przystąpieniem do wykonania doziemnych instalacji należy wytyczyć trasę projektowanych rurociągów.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z normami mechanicznie i ręcznie o naturalnych nachyleniu skarpy, urobek składać minimalnie 1[m] od wykopu. Wykopy o głębokości większej niż 1,2[m] należy bezwzględnie zabezpieczyć przesz oszalowanie ścian wykopu. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami o wysokości minimalnej 1,1[m] oraz taśmą białą-czerwoną.

Wykopy pod rurociągi należy oczyścić z kamieni, skał oraz korzeni drzew. Dno wykopu należy zagęścić, następnie zastosować podsypkę z ziemi pozbawionej kamieni, skał, korzeni oraz innych elementów powodujących uszkodzenia mechaniczne, w przypadku braku oczyszczonej ziemi, należy dowieźć piach na wykonanie podsypki i obsypki. Podsypkę 0,2[m] i obsypkę 0,3[m] należy wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych przewodów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne przewodów.

Montaż rurociągów powinien odbywać się z zachowaniem bezpiecznych odległości tj:

- wodociągi 1[m]
- kanalizacja sanitarna i deszczowa 1[m]
- instalacje elektryczne 0,8[m]

W przypadku nie możliwości spełnienia tych warunków należy zastosować rury osłonowe lub AROT co najmniej o jedną dymensję większe wraz z płozami dystansowymi.

Prace w pobliżu skrzyżowań infrastruktury należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami:

- PN-B-10725:1997 „Wodociągi przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”
- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

oraz „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

3.4.1. Wytyczne realizacyjne

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami:

- PN-B- 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN – 86/B – 02480. „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów”.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie wykopem otwartym z deskowaniem pełnym ścian wykopu za pomocą wyprasek stalowych, szerokość wykopu przyjęto 1,2[m] Dno wykopu należy dokopać ręcznie bez przegłębiania koparkami.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Przy

skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem poszczególnych zakładów. Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez cały czas trwania robót, zabezpieczyć rurami osłonowymi i podwiesić do czasu wypełnienia wykopu. Wypełniając wykop kable i rury dobrze podbić od dołu piaskiem i odtworzyć ewentualnie uszkodzone oznakowanie. Na kable energetyczne, telekomunikacyjne i kanalizację kablową nałożyć rury AROT. Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zinwentaryzowaniu i po pozytywnej próbie na drożność.

Koszty związane z tyczeniem oraz wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej ponosi Wykonawca.

Roboty prowadzone przy istniejących drzewach należy prowadzić bez naruszania ich systemu korzeniowego. W tych miejscach zaleca się prowadzenie robót metodą przecisku. W przypadku wystąpienia gruntów niemożliwych do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, grunty należy wymienić i zasypać dowiezionym piaskiem z zagęszczeniem.

Roboty montażowe kanałów z rur PVC-U

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej, odcinkami co 6[m]. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura do kielicha, której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10[cm] ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30cm ponad wierzch rury).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepić, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych stosować wykopy ciągłe wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych z szalowaniem za pomocą wyprasek stalowych.

Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu - winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10[cm]. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem.

Zasyp kanału wykonuje się w trzech etapach: wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach; po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń;

Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP. Wykopy należy zabezpieczyć oraz oznakować.

Podsypka i obsypka rurociągu

Pod projektowaną instalację wykonać podsypkę z piasku o grubości 20[cm] – dla rurociągów wykonanych z PCV.

Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie może być większa niż 60mm.

Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków drewnianych.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając.

Grubość warstw nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Zagęszczenie gruntu

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm.
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu-podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Pierwsze warstwy, aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 -100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 95 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasyпка

Zasypkę wykonać gruntem piaskowym o wskaźniku piaskowym $W_p > 55$, który należy zagęścić do 98% według zmodyfikowanej próby Proctora.

Do wysokości 50cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego, co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735. Po wykonaniu próby wykonawca wykona monitoring kanału za pomocą kamer. Powstały wizyjny materiał z wykonanego monitoringu Wykonawca w 2 egz. przekaże Zamawiającemu. Koszty związane z monitoringiem kanalizacji sanitarnej obciążają Wykonawcę.

Próba na eksfiltrację

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych - korki, lub pneumatycznych - worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne - nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu - łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby

zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ [dm}^3/\text{m}^2]$ powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

Wytyczne realizacji budowy

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektem i warunkami budowy w terenie
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanej sieci
- powiadomić zakłady zarządzające poszczególnymi sieciami o planowanym terminie rozpoczęcia budowy

Odbiory robót

Odbiory wykonać zgodnie z:

PN – 92/B – 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki,
- rodzaju zastosowanych materiałów,
- stopnia zagęszczenia.
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie.
- szczelność kanałów w drodze wykonania próby szczelności

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

4. Rozwiązania techniczne instalacji wewnętrznych

4.1. Instalacja wody zimnej

4.1.1. Instalacja z.w. – opis projektowanych rozwiązań

Zasilanie projektowanego budynku inwentarskiego w wodę należy wykonać w oparciu o istniejącą doziemną instalację wodociągową DN40.

Rozprowadzenie wody zimnej projektuje się w systemie trójnikowym prowadząc na wys. min. 2 m nad posadzką. Instalacja będzie zasilala poidła zlokalizowane wg części rysunkowej. Przewody wody zimnej zaprojektowano z rur polipropylenowych jednorodnych PN20. Obliczenia i projekt instalacji wykonano w oparciu o normę PN-92/B-01706. Podejścia do zaworów czerpalnych wykonać w bruzdach ściennych. Przy każdym przyborze należy zainstalować zawory odcinające. Przejście przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych PE lub PP o długości co najmniej 1cm dłuższej od grubości ścian. Przejście między tuleją, a przewodem uszczelnić materiałem plastycznym. Całą instalację wodociągową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 wydanych przez COBRTI INSTAL. Urządzenia sanitarne ogólnego stosowania.

4.1.2. Elementy stanowiące instalację wody zimnej

Rurociągi prowadzone nad rusztami i w bruzdach ściennych

Instalację wody zimnej należy wykonać z rur polipropylenowych PP-R PN20, łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych, w systemie trójnikowym. Trasa oraz zastosowany materiał przewodów rozdzielczych zapewnia warunki samokompensacji.

Armatura

W instalacji należy stosować armaturę odcinającą taką jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej - na odgałęzieniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów.

Pod każdym pionem należy zamontować zawór ze złączką do węża, umożliwiającą odwodnienie pionu.

Ostateczny rodzaj przyborów i armatury czerpальной wg ustaleń z Inwestorem, w fazie wykonywania projektu wykonawczego.

Uwagi:

Armatura czerpальная, zabezpieczająca, stabilizacyjna, regulacyjna; ogólnego stosowania.

Ostateczny rodzaj przyborów i armatury czerpальной wg ustaleń z Inwestorem.

4.1.3. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 [mg Cl₂/dm³], przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 [mg Cl₂/dm³]. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

4.1.4. Izolacje

Przewiduje się izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej. Rurociągi wody zimnej będą izolowane ze względu na skraplanie pary wodnej (roszenie). Do izolacji przewodów instalacji wodociągowej zastosować izolację wykonaną z materiału nierozprzestrzeniającego ognia (klasa reakcji na ogień B-s3, d0).

4.1.5. Wytyczne ogólne

Na rozgałęzieniach głównych ciągów należy zamontować zawory odcinające, w najniższych punktach - zawory spustowe.

Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby, z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem

4.2. Kanalizacja sanitarna

4.2.1. Opis przyjętych rozwiązań

Kanalizację wewnątrz budynku zaprojektowano z rur i kształtek z PCV.

Zaprojektowano 3 wpusty podłogowe, które należy włączyć w kanał zbiorczy DN160 wyprowadzony z budynku i włączony do projektowanego zbiornika bezodpływowego o pojemności 10 m³.

Każdy przybór sanitarny winien być zaopatrzony w zamknięcie wodne, zakładane bezpośrednio pod przybozem lub wmontowane w przybór. Poziome odcinki instalacji – podejścia pod przybory, układać ze spadkiem min. 2,0% zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków, kielichem w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.

Prowadzenie przewodów, średnice, spadki i długości odcinków oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazano w części graficznej opracowania.

4.2.2. Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1[m], mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach, pod sufitami albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rury a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła minimum około 0,5[m]. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Przewody kanalizacji w gruncie należy układać na podsypce piaskowej gr. 20[cm] i zasypać 10[cm] nad rurę piaskiem.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

4.2.3. Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50[mm]). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50[mm] należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

4.2.4. Montaż kanałów - warstwy w wykopie

Podsypka pod kanały

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20[mm];
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15[m]. Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60[mm] lub podłoża jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05[m].

Obsypka kanału

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30[m] (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał na odbsypkę powinien być taki sam jak na podsypkę.

Podsypkę i zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98 w skali Proctora.

Zasypka kanału

Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym nie zawierającym dużych kamieni i głazów narzutowych. Po ułożeniu rurociągu całość należy zinwentaryzować geodezyjnie i nanieść na aktualne plany sytuacyjno- wysokościowe.

4.2.5. Badanie szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

4.2.6. Wytyczne branżowe

- Przepusty instalacyjne przez przegrody budowlane będą wykonane zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 234 p.1,3,4.
- Izolacje przewodów będą wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 267 p.8.
- Instalację wykonać zgodnie na podstawie warunków wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie cz. E, roboty instalacyjne sanitarne zeszyt 6, instalacje kanalizacyjne. Wydanie 2013 rok.
- Przy wykonywaniu robót budowlano – instalacyjnych zachować przepisy BHP.
- Po wykonaniu instalację należy przepłukać wodą wodociągową, a następnie przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”.

4.3. Wentylacja

4.3.1. Opis przyjętych rozwiązań

W budynku planowana jest hodowla typu ekstensywnego, która nie wymaga rozbudowanego systemu wentylacji.

W budynku przewiduje się instalację grawitacyjną wentylacji nawiewno-wywiewnej. Zadaniem instalacji będzie dostarczenie do obsługiwanych przestrzeni świeżego powietrza w wymaganych ilościach.

Dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto wentylację o wydajności zgodnej z „Wymaganiami dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych” – Załącznik nr 3 do Dz. U. nr 169 Poz. 1650 z 2003 r. (§35).

Powietrze do pomieszczeń będzie nawiewane za pośrednictwem ściennych wlotów powietrza/nawietrzaków, wyciąg powietrza z pomieszczeń będzie się odbywał za pomocą wywietrzaków dachowych/kominów wentylacyjnych.

4.3.2. Przyjęte założenia obliczeniowe

Dla pomieszczenia magazynu pasz (pom. nr 00/02) i pomieszczenia dla bydła (00/03) przyjęto wentylację nawiewno-wywiewną wynikającą z ilości zwierząt (bydła) przebywających na stałe w pomieszczeniu – 500 [m³/h] na sztukę. Sumaryczna ilość nawiewanego/usuwanego powietrza wyniesie 15 000 [m³/h].

Dla pomieszczeń nr 2, nr 3, nr 4 i nr 5 przyjęto wentylację nawiewno-wywiewną o wydatku ok. 0,5[wym./h].

4.3.3. Szczegółowy opis rozdziału powietrza

Wentylacja pomieszczenia magazynu pasz (pom. nr 00/02) i pomieszczenia dla bydła (00/03)

W pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej. Nawiew będzie realizowany za pomocą ośmiu ściennych wlotów powietrza o wymiarach 860x350 mm wykonanych z polistyrenu wysokoudarowego. Na zewnątrz budynku należy zainstalować osłony na wloty powietrza wykonane z tworzywa typu ABS.

Wywiew będzie się odbywał za pośrednictwem siedmiu kominów wentylacyjnych Ø570 wykonanych z tworzywa typu ABS z wypełnieniem z pianki poliuretanowej wyprowadzonych ponad dach.

Wentylacja pomieszczeń magazynowych (00/04, 00/05) i izolatki (00/01)

W pozostałych pomieszczeniach przewiduje się zastosowanie wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej.

Nawiew będzie realizowany za pomocą okrągłych nawietrzaków ściennych Ø112 o wydajności V=49 m³/h (dla 10 Pa).

Wywiew będzie się odbywał za pośrednictwem wywietrzaków dachowych Ø160 na podstawie dachowej wyposażonych w przepustnicę z regulacją ręczną za pomocą cięgna.

4.3.4. Próby i odbiory

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „Technicznych warunkach wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Do odbioru Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić karty gwarancyjne urządzeń oraz świadectwa kwalifikacyjne /atesty/ użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń.

5. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót związanych z budową doziemnych odcinków kanalizacji sanitarnej należy sprawdzić rzędne w miejscu włączenia.
- Użyte materiały powinny mieć deklarację zgodności lub aprobatę techniczną, lub certyfikat zgodności z Polską Normą.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych odcinków instalacji i urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.
- Odślonięte w trakcie głębienia wykopów kable i inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić instytucje je eksploatujące.
- Teren budowy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła, a z chwilą nastania zmroku oświetlić.

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi zawartymi w normie PN-EN 1610 oraz instrukcji producentów stosowanych systemów rurociągów i urządzeń.
- Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać deklaracje lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia.
- Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą rurociągów w zakresie usytuowania w terenie i rzędnych (przed zasypaniem).
- W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać oznaczenia literą „B” lub CE ewentualnie posiadać deklarację zgodności lub certyfikaty z godności z dokumentem odniesienia.

INSTALACJE SANITARNE	projektował:	mgr inż. Piotr Ślesicki Nr upr. MAZ/0405/PWBS/16	
-------------------------	--------------	--	--

24 kwietnia 2019 r.