

b) dobór wodomierza.

Dla projektowanego przyłącza wodociągowego zgodnie z wytycznymi PWiK dobrano wodomierz skrzydełkowy JS 2.5 dn15 ($Q = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$).

V. OPIS KANALIZACJI SANITARNEJ

Po analizie technicznej projektuje się odprowadzenie ścieków bytowych z budynku do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

1. Opis projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej ks200 zlokalizowanej w drodze dojazdowej. Włączenie w istniejącą sieć kan. sanitarnej nastąpi poprzez włączenie kaskadowe projektowanego przyłącza w istniejącą studzienkę kanalizacyjną. (zgodnie z częścią rysunkową).

Przyłącze wykonać należy z rur PVC-U (klasa SN12) SDR 34, o ściance litej jednowarstwowej, łączonych na uszczelki, o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7 \text{ mm}$.

Do kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze odprowadzone zostaną ścieki sanitarne z budynku.

Zewnętrzną część kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U kl.S (SN12) SDR 34 LITE. Średnice przewodów oraz zagłębienie zgodnie z częścią rysunkową. Na zewnętrznej instalacji kanalizacji projektuje się dwie studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego np. Wavin $\varnothing 425$ z włazem pełnym z betonu lub żeliwa A15. Studnię zaprojektowano z kietą 425mm i przejściami szczelnymi wykonanymi in situ. Lokalizacja studzienek zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Zewnętrzna część instalacji kanalizacji projektuje się podłączoną bezpośrednio do sieci kanalizacji sanitarnej w drodze dojazdowej. Projektowana instalacja kanalizacji krzyżuje się z wodociągiem oraz siecią energetyczną. Zewnętrzna część instalacji kanalizacji pod drogą i na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć rurą ochronną.

Przewody przyłącza oraz instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20 cm ze spadkiem wynikającym z części rysunkowej. Ułożone przewody należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad górną krawędź płaszcza. Przewody kanalizacji ułożone płytko należy obsypać 10 cm piasku oraz 30 cm warstwą keramzytu w celu uniknięcia zamarzania instalacji. Ocieplenie keramzytem wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem przebrany, bez kamieni i ostrych przedmiotów.

Włączenie projektowanej instalacji kanalizacji za pomocą kaskady do istniejącej studni kanalizacyjnej należy obetonować.

Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej poszczególne odcinki przewodów należy zbadać pod kątem szczelności na eksfiltrację oraz infiltrację. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu. Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz przepisami BHP.

2. Obliczenia

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji obliczono ze wzoru:

$$g_s = k * \sqrt{\sum AWS}$$

k - odpływ charakterystyczny = 0,5dm³/s

AWs - równoważnik odpływu

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla przyłącza kanalizacyjnego sanitarnego wg PN-EN 12056-2 - raport uproszczony

Dane	Wartość	Jednostka
Rodzaj obiektu (budynku)	Mieszkalny	
Rodzaje punktów czerpalnych:		
Natrysk		
Ilość	1	szt.
Odpływ jednostkowy	0,80	dm ³ /s
Umywalka		
Ilość	2	szt.
Odpływ jednostkowy	0,50	dm ³ /s
Wanna		
Ilość	1	szt.
Odpływ jednostkowy	0,80	dm ³ /s
Zlew kuchenny		
Ilość	1	szt.
Odpływ jednostkowy	0,80	dm ³ /s
Zmywarka(gospodarstwo domowe)		
Ilość	1	szt.
Odpływ jednostkowy	0,80	dm ³ /s
Pralka automatyczna do 5 kg		

Ilość	1	szt.
Odptyw jednostkowy	0,80	dm ³ /s
Ustępnospłukiwany ze zbiornikiem		
Ilość	2	szt.
Odptyw jednostkowy	2,00	dm ³ /s

Wyniki	Wartość	Jednostka
Suma odpływów jednostkowych	9,00	dm ³ /s
Współczynnik częstości	0,50	
Natężenie przepływu ścieków sanitarnych	1,50	dm ³ /s

VI. ROBOTY ZIEMNE

Wykop pod przyłączy należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 ustalonej przez Polski Komitet Normalizacyjny "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" z dnia 18.03.1999r. Większość robót wykonywanych będzie sprzętem mechanicznym. Tylko miejsce skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy wykonać ręcznie. Przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji przyłączy przez służbę geodezyjną.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia). Skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normami: PN/E-05125; PN-75/E-05100. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736; PN-B-06050. Zastosować pełne odeskowanie wykopów z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach luźnych 0,4m, a w gruntach średnio zwartych i zwartych wysokość ta może być większa (0,5-0,7m). Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15m, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Podczas trwania robót montażowych powinno się przynajmniej przed rozpoczęciem sprawdzić sztywność zabitych rozpór. Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Miejsca wykopów należy oznakować.

Nadmiar ziemi z urobku wraz z gruzem i podbudową należy odwieść na miejsce wyznaczone przez Inwestora. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Po wykonaniu wykopu pod sieć/przytącze dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. i wykonać podsypkę z piasku grubości 10cm. Ułożony w wykopie wodociąg należy do wysokości 30 cm ponad wierzch rury zasypać warstwą piasku na mokro. Pod nawierzchnią asfaltową całość wykopu zasypać piaskiem. Warstwy piasku należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur). Zасыпkę należy ubić do około 98% zagęszczenia. Zасыpywanie rur należy wykonywać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich (rano lub wieczorem). Grunt użyty do zасыпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt przeznaczony do zасыпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zасыпkę gruntu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

VII. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Odbiorom technicznym podlegają: próba ciśnieniowa oraz zgodność wg. projektu budowlanego. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i rozporządzeniami w zakresie wykonawstwa i odbioru sieci i instalacji sanitarnych i przemysłowych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwiecień 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ. U nr 75 poz. 690), z późniejszymi zmianami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
 - PN-92/B-10725 „Przewody wodociągowe” – wymagania przy odbiorze.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń od wskazanych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów, parametrów technicznych i jakościowych, wskazanych w opracowaniu.

VIII. INFORMACJE BIOZ

1. Informacje ogólne

Projektuje się przyłącze wody i kanalizacji sanitarnej dla budynku mieszkalnego. Roboty polegać będą na: wykonaniu przyłączy wody-kan oraz włączenie przyłączy do istniejących sieci. Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu przyłączy – przewidziano 1-3 osób. Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy. Przy pracach budowlanych (roboty budowlane – montażowe, prace przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy,
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi: organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników, kontroli stanu pozostawienie miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia, kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników, przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy, dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi. Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu, który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

2. Zalecenia

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu,
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu,
- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.

Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osoby wykonującej te prace. Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych. Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003, nr 47, poz. 401), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 r., o warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690) oraz PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” wraz z późniejszymi zmianami. Przed

dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania. Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.). Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia. Plac budowy powinien być zaopatrzone w podstawowe urządzenia gaśnicze, w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli. Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi. Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty. Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

IX. UWAGI KOŃCOWE

Powyższy projekt został wykonany z obowiązującymi normami oraz przepisami. Niniejsze opracowanie chronione jest prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1997r. (Dz. U. Nr 24 z dnia 23.02.2003r.) Na wszelkie odstępstwa oraz zmiany proponowanych urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę projektanta. Wszelkie zmiany w stosunku do powyższej dokumentacji bez uprzedniej zgody projektanta będą traktowane jako samowola budowlana jednocześnie zwalniając projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosząc je na wykonawcę instalacji.

Data: Listopad 2020 r.

Projektował:

mgr inż. Agata Crawford

Nr Upr. SLK/0945/PWOS/05

*mgr inż. Agata Crawford
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr SLK/0945/05
członek S.O.I.I.B nr SLK/15/3839/06*

Opracował:

mgr inż. Szymon Niedzielski



AQUAPROJECT Szymon Niedzielski

UL. Czecha 2C/10

42-200 Częstochowa

e-mail: biuro@aquaproject.com.pl Tel: 504255107