

NAZWA OPRACOWANIA:

**BUDOWA INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ
REALIZOWANEJ W RAMACH BUDOWY PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI
ODPADÓW KOMUNALNYCH WRAZ ZE ŚCIEŻKĄ EDUKACYJNĄ DLA ZADANIA
PN."BUDOWA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI
W TOMASZOWIE MAZOWIECKIM - ELEMENTU GOZ".**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

ul. Wapienna;
97-200 Tomaszów Mazowiecki, pow. tomaszowski, woj. łódzkie

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:

miasto Tomaszów Maz.

OBRĘB EWIDENCYJNY

0005

WYKAZ DZIAŁEK:

6/6

INWESTOR :

Zakład Gospodarki Wodno- Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz. Sp. z o. o.
ul. Kępa 19, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

wasiński - projekt

ul.Kostromska 74/26
97-300 Piotrków Tryb.

wasinski-projekt@wp.pl
tel. 502 179 612

STADIUM:

projekt budowlany

KATEGORIA OBIEKTU:

**XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomu-
nikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe,
kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe**

BRANŻA:

sanitarna

Projektant:

mgr inż. Piotr WASIŃSKI
LOD/1715/POOS/11

Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Piotrków Trybunalski, październik 2019

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWNIA

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres i przedmiot opracowania
3. Opis stanu istniejącego
4. Warunki gruntowo- wodne – opinia geotechniczna
5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
6. Istniejące uzbrojenie na trasie projektowanej infrastruktury
7. Opis projektowanych rozwiązań
8. Wytyczne wykonania i odbioru robót
9. Odbiór końcowy robót
10. Wnioski i uwagi końcowe
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
12. Projekt zagospodarowania terenu
13. Opracowanie geodezyjne
14. Zestawienie materiałów
15. Uprawnienia budowlane projektanta
16. Wpis do ŁOIB projektanta
17. Warunki techniczne
18. Odpis z protokołu Narady Koordynacyjnej

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek nr 1 - plan zagospodarowanie terenu

Rysunek nr 2 - profil przyłącza kanalizacji deszczowej

Rysunek nr 3 - profil przyłącza wodociągowego

Rysunek nr 4 - schematy montażowe węzłów wodociągowych

Rysunek nr 5 - schemat montażu hydrantu nadziemnego

Rysunek nr 6 – studnia kanalizacyjna włączowa „D2”

Rysunek nr 7 – studnia kanalizacyjna włączowa „D3”

Rysunek nr 8 – studnia kanalizacyjna włączowa „D4”

Rysunek nr 9 – studnia kanalizacyjna włączowa „D5”

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Piotrków Tryb. październik 2019 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do przepisu art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 poz. 1202, 1276) oświadczam, że projekt nt.

**Budowa instalacji wodno- kanalizacyjnej
realizowanej w ramach budowy PSZOK wraz ze ścieżką edukacyjną dla zadania
pn. "Budowa zintegrowanego systemu gospodarki odpadami w Tomaszowie Mazo-
wieckim - elementu GOZ".(działka nr 6/6 obr. 0005)**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

projektant

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ✓ zlecenie Inwestora,
- ✓ mapa sytuacyjno- wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- ✓ ustalenia z Inwestorem,
- ✓ wizja w terenie,
- ✓ warunki techniczne wydane przez ZGW-K w Tomaszowie Maz.,
- ✓ obowiązujące przepisy budowlano- techniczne, normy, normatywy,

2. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy przyłączy wody i kanalizacji deszczowej do projektowanego PSZOK na terenie działki nr 6/6 obr. 0005 przy ul. Wapiennej w Tomaszowie Mazowieckim.

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- przyłącza wody z rur PE100RC Dn90 mm SDR17 PN10 – kolor niebieski o długości 4,47 m,
- przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PVC Dn315 mm o długości 225,17 m wraz z wybudowaniem czterech studni rewizyjnych włączowej Ø1200.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Teren objęty opracowaniem znajduje się w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Wapiennej . Powierzchnia terenu posiada spadek w kierunku południowo-zachodnim.

Nawierzchnią nad projektowaną infrastrukturą podziemną jest kostka betonowa oraz ziemia porośnięta trawą.

4. WARUNKI GRUNTOWO- WODNE – OPINIA GEOTECHNICZNA.

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz.463 §4 ust. 3 pkt.1 stwierdzam, że projektowany obiekt można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej (warunki gruntowe proste).

5. INFORMACJA O OBSZARZE ODZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Zgodnie z poniższymi przepisami:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz.799),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 2222 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt 2 ustawy - Prawo budowlane w zakresie usytuowania obiektów budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., Nr 124),

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719) wydane na podstawie art. 13 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 z późn. zm.) w zakresie usytuowania obiektów budowlanych,
- dokonano oceny, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

6. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE NA TRASIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY.

Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie:

- kabel telekomunikacyjny,
- kable energetyczne,
- gazociąg niskiego ciśnienia,
- kanalizacja sanitarna.

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania prac mogą pojawić się elementy uzbrojenia podziemnego, które nie były ujawnione na mapach stanowiących materiał do wykonania niniejszego projektu.

7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej wykonać poprzez włączenie w studnię na terenie oczyszczalni ścieków oznaczoną jako „D1”.

Początkiem projektowanego przyłącza wody będzie punkt wskazany w warunkach technicznych i oznaczony na PZT jako „W1”

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać odkrywki w rejonie włączeń w celu ustalenia rzędnej posadowienia kanałów. Jeśli będą odbiegać od podanej przez projektanta zostanie wprowadzona korekta w ramach nadzoru autorskiego.

7.1. PRZYŁĄCZE WODY

Zaprojektowano przyłącze z rur polietylenowych z PE100RC PN10 o średnicy Dn90 SDR17.

Średnica projektowanego przyłącza wody została określona w oparciu o wytyczne Gestora sieci w warunkach technicznych oraz na podstawie obliczeń hydraulicznych z uwzględnieniem dopuszczalnej prędkości przepływu oraz wymaganego ciśnienia w projektowanym rurociągu przy akceptacji Inwestora.

Projektowana średnica wodociągu gwarantuje wydajność nie mniejszą niż 5 l/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1MPa przez co najmniej 2 godziny (Polska Norma PN-B-02863 Ochrona Przeciwpożarowa budynków – przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Sieć wodociągowa przeciwpożarowa oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U.2009.124.1030).

Włączenie do istniejącego wodociągu Dn110 wykonać poprzez wbudowanie trójnika żeliwnego kołnierzowego redukcyjnego DN100x80x100.

W punktach W2 i W4 zaplanowano zasuwy sieciowe. W p-kcie W3 zaprojektowano trójnik żeliwny kołnierzowy DN80. Odejście w kierunku studni wodomierzowej (odrębne

opracowanie) zaślepić kołnierzem. Trasę przyłącza oznakować niebieską taśmą ostrzegawczą. Materiały użyte do budowy przyłącza wody powinny posiadać atest PIH oraz świadectwo Instytutu Techniki Sanitarnej.

Zastosowane materiały

Zaplanowano następujące rodzaje materiałów do budowy projektowanego przyłącza wodociągowego:

- 1) przewód wodociągowy wg normy PN-EN 12201-2:2012,
- rury polietylenowe PE100RC SDR17 PN 10 DN90 łączone metodą zgrzewania doczołowego.
- 2) zasuw sieciowe z żeliwa sferoidalnego GGG-50 z ochroną antykorozyjną powłoką z farby epoksydowej wewnątrz i na zewnątrz trzpienia ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie trzpienia - pierścień zgarniający z gumy NBR4, O-ring z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM, klin - rdzeń z żeliwa sferoidalnego GGG-50 nawulkanizowany zewnątrz i wewnątrz powłoką z gumy EPDM. Pełny przełot na wysokości klina. Obudowy zasuw teleskopowe.
- 3) hydrant z podwójnym zamknięciem, lakierowany farbą epoksydową.
- 4) kształtki żeliwne z żeliwa sferoidalnego GGG-50 z ochroną antykorozyjną powłoką z farby epoksydowej wewnątrz i na zewnątrz
- 5) łączniki przystosowane do łączenia odpowiednich rodzajów rur i armatury. Lakierowane wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową. Łączenie rur PE z armaturą za pomocą tulei kołnierzowych z kołnierzem.

Rury z PE

- w szeregu SDR 17 PN 10 wzmocnione wykonane z polietylenu PE 100RC (RC – Crack Resistance), materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze niebieskim (rury wodociągowe) o ścianie min. 1,6 mm wykonana z polietylenu PE 100RC oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana z polietylenu PE 100 RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.
- rury powinny posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju 1,5 mm² pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.
- rury powinny posiadać badania wykonane w akredytowanym Instytucie zgodnie z EN ISO/IEC 17067 potwierdzające zgodność z typem 3 wg wymogów PAS 1075 ze specyfikacją PAS 1075 oraz dopuszczenie do zastosowania w budownictwie w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki zgodnie z aprobatą Instytutu Techniki Budowlanej (ITB).
- rury powinny posiadać aprobatę techniczną ITB dopuszczającą rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki.

Kształtki żeliwne kołnierzowe ciśnieniowe

- max ciśnienie robocze PN16,
- wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-50, pokryte wewnątrz i na zewnątrz powłoką z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2 i wytycznymi GSK,
- standard zgodny z PN-EN 545,
- owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2), PN10/16.

Łączniki do rur PE

- korpus i pierścień dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego pokryte farbą epoksydową,
- uszczelnienie rur za pomocą gumy EPDM zgodnie z normą PN-EN 681-1/2002 stanowiący komplet tego samego systemu i producenta rur.

Łączniki żeliwne kołnierzowe i rurowe

- wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-50, pokryte wewnątrz i na zewnątrz powłoką z farby epoksydowej,
- uszczelnienie rur za pomocą gumy EPDM zgodnie z normą PN-EN 681-1/2002 stanowiący komplet tego samego systemu i producenta rur,
- śruby zabezpieczone powłoką antykorozyjną.

Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania określone w Polskich Normach, posiadać wymagane atesty higieniczne, aprobaty techniczne IBDM i deklaracje zgodności. Dla wyrobów z żeliwa sferoidalnego wymagany jest znak jakości RAL – trwała ochrona antykorozyjna armatury i kształtek.

Uzbrojenie przyłącza

Uzbrojeniem projektowanego przyłącza będą zasuwę odcinające oraz hydrant nadziemny.

Zasuwę sieciowe

Projektuje się zasuwę wodociągowe kołnierzowe DN80 w punkcie W2 oraz zasuwę przed hydrantem ppoż.

Zasuwę powinny spełniać następujące parametry:

- wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-50, pokryte wewnątrz i na zewnątrz powłoką z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677-2, zatwierdzone przez GSK
- ciśnienie nominalne 10-16 bar,
- wyposażone w stałą, integralną nakrętkę klina zapobiegającą drganiom i zapewniającą trwałość,
- przelot pełny bez zwężeń na wysokości klina,
- w pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami i stożkowym otworem trzpienia,
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno i ogranicznikiem klina,
- pierścień oporowy powodujący trzymanie trzpienia i niski moment obrotowy zasuwę,
- potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający gumy NBR,
- tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR,
- uszczelka wargowa z gumy EPDM,
- okrągła uszczelka pokrywy z gumy EPDM zagłębiona w rowku w pokrywie,
- śruby pokrywy ze stali kwasoodpornej zatopione masą na gorąco, zabezpieczone uszczelką pokrywy,
- obudowy do zasuw teleskopowe z rur ocynowanych w rurze ochronnej PE z uniwersalnym kołpakiem górnym oraz trwałym oznakowaniem na rurze wymiarów zasuwę i długości przedłużacza,
- oznakowanie zasuw zgodnie z normą PN-EN 1074-1:2002.

Hydrant nadziemny

Projektuje się hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80. Przed hydrantem zaplanowano montaż zasuwę odcinającej DN80.

Zastosować hydrant posiadający parametry:

- hydrant z podwójnym zamknięciem,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG-40,
- osłona przez zanieczyszczeniami poprzez zastosowanie gumy EPDM,
- O-ring z gumy EPDM,
- kołpak trzpienia z żeliwa sferoidalnego GGG-40,
- pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-40,
- pierścień zgarniający z gumy EPDM,
- wydajność hydrantu przy ciśnieniu 0,2 MPa winna wynosić min. 10 l/s.

7.1.1. Roboty montażowe przyłącza wody.

Montaż rur PE wykonywany jest na dnie wykopu. Rury układać na podsypce z piasku o gr. 10 cm na głębokości 1,5 - 1,7 m, zgodnie z BN-78/9192-02 i BN-78/5152-03.

Spadek przewodów winien być równomierny. Spadek w przewodzie wodociągowym nie może być mniejszy niż 1‰. Roboty montażowe przyłącza wodociągowego należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

7.1.2. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja przyłącza wodociągowego.

Po umieszczeniu w gruncie rurociągu należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 805 z dnia 31 grudnia 2002 stosując ciśnienie próbne 1,0 MPa w czasie 30 min.

Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i użytkownika.

Woda do płukania pobrana będzie z istniejącego wodociągu DN110 w ul. Wapiennej po wcześniejszym uzgodnieniu z Gestorem sieci.

Do dezynfekcji użyć podchlorynu sodu o zawartości 20-30 mg czystego chloru (1 ml na 1 litr wody). Proces dezynfekcji musi trwać 24 godziny.

Płukanie przyłącza należy prowadzić dwukrotnie tj.

- po próbie szczelności
- po dezynfekcji.

Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza niż $V=1\text{ m/s}$.

7.2. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Początkiem projektowanego przyłącza będzie włączenie w studnię na terenie oczyszczalni ścieków oznaczoną w PZT jako „D1”.

Średnicę projektowanego przyłącza dobrano w oparciu o bilans wód opadowych mając na uwadze średnicę kanału do którego będzie odprowadzona woda deszczowa z projektowanego PSZOK oraz planowanego parkingu po północnej stronie ul. Wapiennej.

Bilans wód opadowych

Założenia do obliczeń bilansu wód opadowych

- czas trwania deszczu miarodajnego $T=15\text{ min}$.
- natężenie deszczu miarodajnego $132\text{ l/s} \times \text{ha}$
- współczynnik opóźnienia $\varphi = 0,79$
- obliczenie powierzchni zlewni zredukowanej uwzględniającej współczynniki spływu $\psi = 0,7$

powierzchnia zlewni $F=15\,000\text{ m}^2$

Obliczenie wielkości spływu do projektowanej kanalizacji

$$Q = q \times (F \times \psi) \times \varphi$$

$$Q = 117\text{ l/s}$$

Przy spadku $i=0,7\%$ i przepływie obliczeniowym $Q=117\text{ l/s}$ dobrano kanał PVC Klasa N o średnicy $315 \times 9,2\text{ mm}$.

Wypełnienie kanału przy prędkości $1,72\text{ m/s}$ wyniesie 78%.

Zarówno warunek samooczyszczania oraz przewietrzania kanału został spełniony.

W przypadku zwiększenia powierzchni zlewni powyżej 1,50 ha zaleca się zaprojektowanie dodatkowego kanału deszczowego.

Zastosowane materiały

Rury z PVC

Zaprojektowano przyłącze z rur kanalizacyjnych zewnętrznych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do połączeń kielichowych i jednowarstwowej budowie ścian tzw."lite" PVC-U SN 8 o średnicy 315 x 9,2 mm. Rury zgodne z PN-EN 1401-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

Studnie betonowe DN1200

W przedstawionych w części graficznej miejscach zaplanowano studnie rewizyjne DN1200.

Projektuje się studnie kanalizacyjne wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004 lub Aprobata Techniczną. Wszystkie elementy łączone przy pomocy uszczeltek gumowych i pasty poślizgowej.

Parametry studni:

- beton klasy min. C35/45,
- wodoszczelność min. W-6,
- nasiąkliwość <4%,
- mrozoodporność F150,
- beton zwarty i jednorodny we wszystkich elementach także w kinecie,
- elementy wyposażone w stopnie ze stali konstrukcyjnej w otulinie tworzywowej z kopolimeru polipropylenu, umożliwiające odpływ wody, zabezpieczone przed oblodzeniem, klasy wytrzymałości I, w kolorze odblaskowych (np. żółty), montowane w rozstawie pionowym 250mm, kręgi wibroprasowane lub odlewane z betonu samozagęszczalnego, minimalna siła wyrrywająca stopień nie mniejsza od 5 kN.

Przejścia szczelne systemowe wykonać w postaci:

- uszczeltek zintegrowanych (wtapianych fabrycznie w beton),

Podstawę studni projektuje się jako dennicę monolityczną, z kinetą monolityczną. Dennica z kinetą wykonana z betonu samozagęszczalnego, parametry betonu jednakowe w całym elemencie, również w kinecie.

Zwieńczenie studzienek:

- pokrywa wykonana jako żelbetowa z betonu samozagęszczalnego,
- łączenie się z kręgiem przy pomocy uszczelki gumowej,
- wysokość pierścienia wjazdu min.12cm.

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne o wysokościach 60, 80, 100mm. Pierścienie łączą się między sobą na pióro – wpust oraz masą polimerową.

Włazy kanałowe

W przypadku studni inspekcyjnych stosować włazy żeliwne z zamykaną pokrywą o klasie obciążenia C250 z wkładką gumową wg PN-En-124/2000.

7.2.1. Roboty montażowe przyłącza kanalizacji deszczowej.

Rury należy układać na wcześniej przygotowanym podłożu. Podsypkę należy wyrównać w taki sposób, aby jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypkiego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna zostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur.

Należy pamiętać, aby przy zagęszczaniu gruntu minimalna warstwa obsypki powyżej wierzchu rury przekraczała 30 cm. Wypełnienie wykopu należy kontynuować kolejnymi warstwami zasyпки. Zasypkę może stanowić grunt rodzimy. Obsypkę materiałem sypkim

wykonujemy warstwami nie grubszymi niż 30 cm. Dla rur o mniejszych średnicach ($DN/ID \leq 500$) pierwsza warstwa obsypki nie powinna przekroczyć połowy średnicy rury. Związane jest to z koniecznością dokładnego obsypania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rury. Rury podbijać piaskiem w strefie pach. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Ubijać pod sklepieniem rury aż do ścian wykopów i do wysokości linii granicznej podparcia rur. Do ubijania stosować udeptywanie lub ręczne ubijaki.

Montaż studni

Studnie należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na podsypce piaskowej o grubości 15 cm lub podłożu betonowym. Posadowienie studni na niezagęszczonym, niestabilnym podłożu może spowodować osiadanie studni. Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s=0.98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2. Na tak przygotowanym podłożu należy posadowić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie króćców przyłączeniowych. Przy jej montażu należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek dennicy nakładamy uszczelkę gumową.

Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich i dokładnie smarujemy pastą poślizgową. W celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia obciążeń między elementami studni, na zewnętrznej krawędzi złącza dolnego elementu układamy zaprawę klejową o grubości maksymalnie 10mm. Po nałożeniu górnego elementu należy go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany tak, aby nadmiar kleju wypłynął. Właz kanałowy montujemy przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej. Osadza się go na pokrywach, zwężkach lub pierścieniach regulacyjnych które posiadają odpowiednie gniazda zabezpieczające właz przed przesunięciem.

W celu zapewnienia szczelności połączenia rura - studnia zaleca się zastosowanie elementów uszczelniających producenta rur do zabudowy w studniach betonowych.

7.2.2. Próby i odbiory.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 „Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Spśród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studniami;
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia;
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu;
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej;
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:
 - a) 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - b) 60 min. na odcinku o długości ponad 50m ,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanalizacji w czasie trwania obserwacji. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestycyjnego i użytkownika.

7.2.3. Kontrola wybudowanych kanałów sieci sanitarnej.

Kontrola wybudowanych kanałów powinna się odbywać zgodnie z normą EN 1610

rozdział 12: inspekcja TV, próba szczelności, kontrola stopnia zagęszczenia gruntu.

Próba szczelności kanału oraz studni odbywa się zgodnie z normą PNEN 1610 rozdział 13.1 jako próba szczelności powietrzem – metoda L - lub jako próba szczelności wodą – metoda W.

Próbę wstępną należy wykonać przed wykonaniem obsypki. Celem przeprowadzenia próby szczelności, należy zamknąć odcinek w studni przy pomocy korka oraz strzemięcia zaciskowego.

Urządzenia zamykające powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem. Próba szczelności wodą polega na utrzymaniu ciśnienia wody na stałym poziomie W30, próba szczelności powietrzem (metoda L) polega na sprawdzeniu ubytku ciśnienia zgodnym z normą.

Próba szczelności wodą.

Ciśnienie próbne: 0,1 do 0,5 bar

Czas próby: 30 minut

Czas próby wstępnej: 60 minut

Badany odcinek należy w przypadku próby szczelności wodą napełniać od najniższego punktu. Odpowietrzenie badanego odcinka następuje w najwyższym punkcie.

Próba szczelności powietrzem.

Dopuszczalny spadek ciśnienia metodą LC wynosi $\Delta P=15\text{mbar}$ w czasie badania 7 minut.

Czas uspokojenia w próbie szczelności powietrzem wynosi co najmniej 5 minut.

Ze względów bezpieczeństwa, podczas trwania próby szczelności nie powinno się przebywać bezpośrednio w obrębie urządzeń zamykających kanał; szczególne ryzyko wystąpienia wypadku spowodowane sprężonym powietrzem istnieje podczas próby szczelności powietrzem.

Protokół z próby szczelności powinien być wykonany do każdego badanego odcinka.

Inspekcja TV

Podczas inspekcji TV należy przeanalizować wyniki inspekcji pod kątem stanu technicznego rur, kształtek oraz złączy.

8. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

8.1. Transport i składowanie rur.

Rury przewidziane do budowy winny być transportowane oraz składowane na placu budowy w sposób zapewniający utrzymanie ich właściwego stanu technicznego.

Rury z tworzyw sztucznych muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości części ładunkowej. Przy wyładunku zabrania się wykorzystywania lin stalowych oraz łańcuchów.

Miejsce składowania powinno być płaskie, wolne od ostrych przedmiotów oraz kamieni. Wiązki rur można składować jedna na drugiej. Maksymalna wysokość składowanych materiałów nie może wynosić więcej niż 2 metry. W przypadku gdy składowane są rury, po rozpakowaniu, w stertach należy zastosować boczne wsporniki co 1,5 m. Rury o różnych średnicach i grubościach należy składować oddzielnie.

8.2. Roboty pomiarowe

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych powinien dokonać geodeta. Utrzymanie trasy i spadków wymaga dokładnych pomiarów. Pomiar rozpocząć od punktów węzłowych, zgodnie z PN-81/B/B-03020 Grunty budowlane, Posadowienia bezpośrednie

budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. Budowę prowadzić w temperaturze od 0°C do 35°C.

8.3.Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście od właścicieli, użytkowników nieruchomości dla których będzie wykonywana inwestycja.

8.4. Roboty ziemne

8.4.1.Materiały.

Grunty

- grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy,
- grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania kanałów powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru,
- materiałem do wykonania podsypki i obsypki (warstwy ochronnej) powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty, bez grud i kamieni oraz zanieczyszczeń mineralnych lub inny dowolny grunt sypki lub grunt spoisty odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms (mało spoisty), ss (średnio spoisty), zs (zwięzły spoisty) według normy PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

Podział gruntów

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania podaje odpowiednia norma.

Zasady wykorzystania gruntów

Grunt pozyskany z wykopów wykorzystać do ich zasypania powyżej warstwy ochronnej rurociągu, jeżeli spełnia następujące warunki:

- nie zawiera kamieni ani innych zanieczyszczeń,
- jest niezmrózony,
- jest gruntem niewysadzinowym.

Zasady zagospodarowania materiałów z rozbiórki

Materiały pochodzące z rozbiórki takie jak: gruz betonowy należy wywozić na wysypisko.

8.4.2.Sprzęt.

Sprzęt do robót ziemnych i rozbiórkowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do:

- wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- wydobywania gruntów (koparki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- szalunków systemowych.

8.4.3. Transport.

Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inwestora.

8.4.4.Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonania robót

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, a ewentualne zmiany powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny lub innym równorzędnym dokumentem.

Należy realizować wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniami pełnymi. Umocnienia wykonać zgodnie z normami: PN-EN13331-1; 2003, PN-EN13331-1; 2004, PN-EN13331-2; 2003, PN-EN13331-2; 2005, PN-EN 12063:2001.

Szerokość wykopów w świetle umocnień powinna wynosić 0,80 m +Dn rury lecz nie mniej niż 1,0 m.

W gruntach suchych umocnienia wykonać z szalunków systemowych dostosowanych do rodzaju gruntu i głębokości robót. Górną krawędź szalunków wyprowadzić 15 cm ponad krawędź wykopu.

Stosować systemy szalunkowe, które zostały przebadane i posiadają świadectwa bezpieczeństwa zezwalające na stosowanie ich w tym celu. Poniżej podano wymaganą min. wytrzymałość systemów szalunkowych w zależności od głębokości prowadzonych robót .

Głębokość wykopu	Wymagana wytrzymałość szalunku
2m	11,92 kN/m ²
3m	17,47 kN/m ²
4m	23,02 kN/m ²
5m	28,58 kN/m ²
6m	34,13kN/m ²

Umocnienia wykopów dla potrzeb budowy wykonać ze ścianek szczelnych wbitych w warstwę nieprzepuszczalną poniżej projektowanego dna wykopów. Wykop należy pogłębiać stopniowo. Ściana czasowo nieodeszkowana może wynosić 0,3 m.

Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym, równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach. Należy pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości 10 cm, a następnie pogubić wykop ręcznie do projektowanej rzędnej i odpowiednio profilować dno do kształtu rury. Pogłębianie wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur. Ewentualne przekopy wypełnić piaskiem i zagęścić.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód od wykopu.

Wykop pozostawiony na noc należy przykryć, ogrodzić i oświetlić światłami ostrzegawczymi. W warunkach ruchu ulicznego wykopy przykryć pomostami dla pieszych, zabezpieczyć barierką o wysokości 1,00 m, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi.

Urobek należy składować z jednej strony wykopu w odległości min. 1,0 m od krawędzi wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych w okresie niskich temperatur może nastąpić zamarznięcie gruntu na dnie wykopu. Układanie rurociągu na warstwie zamarzniętego

gruntu jest niedopuszczalne. Grunt ten należy bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu usunąć i zastąpić warstwą niezamarzniętego, sykiego gruntu o uziarnieniu zgodnym z wymaganiami producenta rur, zwykle do 16 mm. Warstwę tę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is > 0,95$. Niedopuszczalne jest zasypywanie wykopu gruntem zawierającym zamarznięte bryły.

Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren,
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- c) wprowadzenie wód z rowów odwadniających do studzienek zbiorczych w wykopie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją, w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

- a) W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalna jest komunikacja po drodze publicznej. Odległość „b” krawędzi wykopu mierzona w planie od przyległej krawędzi jezdni powinna być nie mniejsza od obliczonej wg wzoru:

$$b \geq H / \operatorname{tg} \varnothing_u + 0,5 \text{ m} \quad [1]$$

w którym:

H – głębokość wykopu liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu [m],

\varnothing_u – kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrznego gruntu) w stopniach, zależny od rodzaju gruntu wg dokumentacji.

- b) Odległość „a” krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu budowli posadowionej powyżej dna wykopu a sąsiadującej z nim, jeżeli nie są zastosowane zgodnie z dokumentacją specjalne zabezpieczenia, nie powinna być mniejsza od obliczonej w metrach wg wzoru:

$$a \geq (H - h + 0,3) / \operatorname{tg} \varnothing_u + 0,5 \text{ m} \quad [2]$$

w którym:

H, \varnothing_u – jak we wzorze [1],

h – głębokość fundamentu budowli sąsiadującej liczona od rzędnej terenu do rzędnej posadowienia fundamentu budowli [m]

- c) Zabezpieczenie sąsiadującej w wykopem budowli w przypadku niemożliwości zachowania warunków określonych w poz. b), powinno dla ochrony przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:

– przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spękania ścian i w przypadku ukazania się spękania, należy założyć na nich plomby szklane, a w szczególnych przypadkach należy osadzić w fundamentach stalowe trzpienie,

– wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu ewentualnie zbudować mur oporowy, optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację lub wykonać zabezpieczenie w inny równorzędny sposób.

- d) Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być

większy od kąta α jego stoku naturalnego; obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

e) W przypadku niemożności zachowania warunków określonych w poz. d) wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały zgodnie z dokumentacją lub przesunięty tak, aby odległość „c” podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu „H” lecz nie mniejsza niż 5 m.

f) Odległość „d” w planie pomiędzy przyległymi równoległymi krawędziami dna jednocześnie wykonywanych sąsiadujących ze sobą wykopów głębszych od 1 m nie powinna być mniejsza od obliczonej wg wzoru:

$$d \geq (H - 1) / \operatorname{tg} \varnothing_u \quad [3]$$

w którym: H – głębokość wykopu głębszego liczona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu [m],

\varnothing_u – jak we wzorze [1],

przy czym wykop głębszy powinien być wykonywany wcześniej.

g) Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonywane, zgodnie z dokumentacją uprzednio uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

h) Lokalizacja drogi dla potrzeb wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi uwzględniającymi najniekorzystniejsze oddziaływanie na obudowę wykopu przenoszonego na nią naporu gruntu przy obciążonym naziemie.

i) Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

j) Wyjazd dla środków transportowych przy wykonywaniu wykopu metoda mechaniczną powinien być przewidziany z każdego stopnia (piętra) wykopu. Z poszczególnych stopni wykopu powinno być przewidziane odprowadzenie wody dla uniemożliwiania jej spływu na stopnie niżej położone.

Zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wodnymi

W przypadku, gdy w czasie wykonywania wykopu wystąpiło zagrożenie stateczności skarp lub stateczności budowli, roboty ziemne należy natychmiast przerwać i powiadomić kierownictwo budowy i inwestora lub generalnego wykonawcę. Jeżeli wystąpiły osuwiska lub przebicia wodne (źródło, kurzawka), to należy: f

- wstrzymać wykonywanie robót ziemnych, do czasu zbadania występującego zjawiska,
- zabezpieczyć miejsce niebezpieczne przed dostępem osób na obszar zagrożony ruchami gruntu lub zalewane przez wody, a miejsce, w którym wystąpiło przebicie wodne, powinno być niezwłocznie zabezpieczone przed dalszym naruszeniem struktury gruntu; doraźny sposób zabezpieczenia wykopu przed napływem wody z przebicia powinien być niezwłocznie określony przez kierownika robót,
- zawiadomić właściwe organy państwowego nadzoru budowlanego, gospodarki wodnej, państwowego nadzoru budowlanego, inwestora albo generalnego wykonawcę oraz projektanta w celu zbadania przyczyn zjawiska i niezwłocznego ustalenia sposobu zabezpieczenia wykopu oraz metod dalszego wykonywania robót ziemnych.

Do usunięcia osuwisk lub przebić wodnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu sposobów ich likwidacji.

Zejścia i wyjścia w wykopach

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach

oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi

Niezależnie od wymagań podanych powyżej, przy wykonywaniu wykopów urządzeniami zmechanizowanymi należy: wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonywania wykopów, dostosować głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu nachylenie skarpy wykopu do rodzaju gruntu oraz pionowego zasięgu wysięgnika koparki; wykonywać pobieranie gruntu warstwami nie dopuszczając do powstawania nierówności oraz dokonać takiego rozstawu pracujących maszyn, aby nie zachodziła możliwość ich wzajemnego uszkodzenia.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu. Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego.

Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym że:

- pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki koparki,
- wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku,
- pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości.

Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż:

- 50 cm w przypadku ładowania materiałów sypkich,
- 25 cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych.

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład przeznaczony do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku przygotowywania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
- nie mniej niż 5,0 m - na gruntach nieprzepuszczalnych.

Niedozwolone jest składowanie gruntów w postaci odkładów:

- w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,
- w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są dobrze umocnione.

Odkłady gruntów

W przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 1,5 m, o pochyleniu skarp 1 : 1,5 i ze spadkiem korony odkładu od 2 do 5%; przy małych pochyleniach terenu odkłady mogą być wykonywane z obu stron wykopu.

Odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż:

- 3,0 m - w gruntach przepuszczalnych,

- 5,0 m - w gruntach nieprzepuszczalnych,
 - 20,0 m - na odcinkach zawieranych śniegiem.
- Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów. Jeżeli wykop jest wykonywany na zboczu o nachyleniu do 20%, odkłady mogą być wykonywane powyżej wykopu w postaci nasypów chroniących wykop przed napływem wód opadowych. Przy pochyleniu terenu większym niż 20% odkład gruntu powinien być wykonany poniżej wykopu. Jeżeli miejsce odkładu gruntu nie jest ustalone w projekcie, zaleca się odkładać grunt w zagłębieniu terenu, możliwie jak najbliżej wykopu.

Podłoże (podsypka)

1) Materiał podłoża.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie.

Stosowane są dwa rodzaje podłoża:

- podłoże naturalne, które stanowi nienaruszony grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy), odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms (mało spoisty), ss (średnio spoisty), zs (zwięzły spoisty),

- podłoże wzmocnione.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności), takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże wzmocnione o grubości warstwy 0,1m należy wykonywać jako:

- podłoże piaskowe – przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych,

- podłoże żwirowo-piaskowe:

a) przy gruntach nienawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torf, pyły itp.) o małej grubości po ich usunięciu,

b) przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),

c) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów.

Podsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$.

2) Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekroczyć ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

3) Zabezpieczenie podłoża naturalnego.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

a) rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,1 - 0,3 m i studzienek (szybików) wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody;

b) dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniższej poziomu podłoża naturalnego;

c) naporem wody zawartej w gruncie za pomocą wykonania pod dnem przewodu kanału lub jego obudowy warstwy odsączającej z piasku o grubości warstwy 0,15 - 0,25 m.

Obsypka i zasyp

Obsypkę do wysokości, co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury dla rur z tworzyw sztucznych oraz co najmniej 0,5 m dla pozostałych rur powinno wykonywać się

z materiału o parametrach takich jak dla podsypki. Obsypkę należy układać ręcznie symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,15 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych o masie do 100 kg. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne.

Można rozpocząć zagęszczanie gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 0,3 m. Obsypkę należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,95$.

Do wypełnienia pozostałej części wykopu (zasypka) można używać gruntu rodzimego jeżeli jest to grunt sytki, niewysadzinowy, pozbawiony kamieni, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki budowlanych materiałów itp.).

Zasypkę należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,97$, a ostatnią warstwę o grubości około 1,2 m do wskaźnika $I_s = 1,0$.

Uzyskanie wymaganych wskaźników zagęszczenia dla podsypki, obsypki i zasypki wymaga stosowania gruntów o wilgotności zbliżonej do optymalnej, dobrze zagęszczanych. Do takich gruntów zaliczane są grunty sytkie, różnoziarniste o wskaźniku uziarnienia $U > 5$.

9. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT.

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele Inwestora.

Odbiór końcowy oraz przekazanie instalacji do użytku może nastąpić po sprawdzeniu kompletności dokumentacji:

- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji

Protokół odbioru powinien zawierać :

- protokoły odbiorowe z przeprowadzonych prób, pomiarów i badań,
- komisyjne stwierdzenie, że urządzenia, instalacja, oraz obiekt może być przekazany do eksploatacji,
- inwentaryzacji geodezyjnej.
- mapę zasadniczą z naniesionym przebiegiem wykonanego obiektu liniowego.

10. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE.

- przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków kanalizacji. Wytyczenie trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie,
- w trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia,
- roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem,
- materiały użyte do budowy tj. rury, kształtki i pozostała armatura muszą posiadać atesty, które wykonawca winien dołączyć do dokumentacji powykonawczej przy odbiorze końcowym,
- powyższe rozwiązania przewidziane w projekcie gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo – wodnego. W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zablokowania przepływu ścieków przez zacopowanie rur kanalizacyjnych w studzienkach rewizyjnych.
- całość robót budowlano- montażowych należy wykonać zgodnie z: - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku
w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
(Dz. U. z dnia 10.07.2003 r. Nr 120 poz. 1126)*

INWESTOR: **Zakład Gospodarki Wodno- Kanalizacyjnej
w Tomaszowie Maz. Sp. z o. o.**
ul. Kępa 19, 97-200 Tomaszów Mazowiecki

NAZWA I ADRES: **Budowa instalacji wodno- kanalizacyjnej**
*realizowanej w ramach budowy PSZOK wraz ze ścieżką edukacyjną
dla zadania pn. "Budowa zintegrowanego systemu gospodarki
odpadami w Tomaszowie Mazowieckim - elementu GOZ".
działka nr 6/6 obręb 0005; pow. tomaszowski, woj. łódzkie*

PROJEKTANT: *mgr inż. **Piotr WASIŃSKI***
LOD/1715/POOS/11

11.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres robót obejmuje całość prac budowlanych związanych z wybudowaniem przyłączy wody i kanalizacji deszczowej do projektowanego PSZOK na terenie działki nr 6/6 obr. 0005 przy ul. Wapiennej w Tomaszowie Mazowieckim.

Zakres opracowania obejmuje informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz opracowanie planu i bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

11.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Obowiązujące warunki techniczne oraz przepisy i zarządzenia związane :

- ustawa z dnia 27.03.2003 Prawo Budowlane (Dz. U. nr 80 z 2003 r. poz.718 wraz z późniejszymi zmianami)

11.3. CZĘŚĆ OPISOWA

11.3.1. STAN ISTNIEJĄCY

Roboty prowadzone będą w działce miejskiej.

11.3.2. ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

- przygotowanie terenu pod budowę,
- obsługa geodezyjna przez cały czas trwania prac,
- wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie,
- wykonanie podsypki pod rurociągi i studnie,
- wykonanie prac instalacyjnych – montaż rurociągów, studni i armatury wodociągowej,
- wykonanie obsypki, nadsypki i właściwego zasypiania wykopów,
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

11.3.3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH

- istniejąca infrastruktura podziemna.
Nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego

11.3.4. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- kable energetyczne,
- gazociąg niskiego ciśnienia.

11.3.5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH

- wykonywanie oraz zasypywanie wykopów o ścianach pionowych, szalowanych również z wykorzystaniem koparek i spycharek (zagrożenie przysypaniem ziemią, upadek z wysokości)
- roboty montażowe przy wykonywaniu których występuje możliwość upadku do wykopu,
- roboty montażowe przy układaniu rur i ustawianiu studni, również z wykorzystaniem pracy dźwigów (zagrożenie urazem),
- roboty prowadzone w studniach (zagrożenie działania substancji chemicznych),
- prace związane z zagęszczaniem zasypki,

- prace związane z załadunkiem, rozładunkiem oraz składowaniem materiałów na budowie,
- prace prowadzone w pobliżu napowietrznych linii kablowych,
- obsługa mechanicznego i elektrycznego sprzętu,
- transport urobku,
- praca sprzętu i transport wewnętrzny na budowie.

11.3.6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- dopuszczenie do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi,
- przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy,
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego pracowników,
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- przeszkolenie BHP pracowników w wypadku wystąpienia awarii na istniejącym uzbrojeniu terenu i sposobu jej likwidacji.

11.3.7. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII LUB INNYCH ZAGROŻEŃ.

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę (jeśli wymagane) i wymaganiami Prawa Budowlanego,
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie,
- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisów dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami.

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy,
- ochrony osobistej pracowników,
- przenośnego sprzętu gaśniczego,
- apteczki pierwszej pomocy,
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną,
- odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi,
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów,
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustaleń zawarte w planie bioz.

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126).

Plan bioz powinien zawierać:

1. Zagospodarowanie terenu budowy:

- ogrodzenie terenu budowy,
- drogi komunikacyjne,
- ciągi piesze,
- miejsca postojowe,
- strefy niebezpieczne,
- składowiska materiałów,
- lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych

2. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

3. Wymagania w zakresie nadzoru nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia.

12. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

12.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budowa przyłączy wody i kanalizacji deszczowej do projektowanego PSZOK na terenie działki nr 6/6 obr. 0005 przy ul. Wapiennej w Tomaszowie Mazowieckim.

12.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Teren objęty opracowaniem leży na obszarze zabudowy przemysłowej (oczyszczalnia ścieków).

Przewidziany do zagospodarowania teren pod projektowaną infrastrukturę podziemną leży na obszarze obejmującym tereny istniejącej zabudowy,

Istniejące uzbrojenie terenu:

- kabel telekomunikacyjny,*
- kable energetyczne,*
- gazociąg niskiego ciśnienia,*
- kanalizacja sanitarna.*

12.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W projekcie przewiduje się budowę przyłącza wody i kanalizacji deszczowej w działce nr 6/6 zgodnie z częścią graficzną.

Projekt nie zakłada zmiany zagospodarowania terenu pod względem układu komunikacyjnego, ukształtowania terenu i zieleni. Przy wykonywaniu wykopów zakłada się odtworzenie nawierzchni i powrót do pierwotnych rzędnych wysokości terenu.

12.4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Projekt obejmuje inwestycję liniową, dla której zestawienia powierzchni nie podaje się. Obszar oddziaływania projektowanych przyłączy uwarunkowany jest rodzajem sieci sanitarnej oraz obiektów terenowych. W tym przypadku obszar ten wynosi 1,5 m po obu stronach kanału i nie wykracza poza obszar inwestycji.

12.5. INFORMACJE O TERENIE, NA KTÓRYM PRZEWIDYWANA JEST INWESTYCJA POD KĄTEM OCHRONY KONSERWAROSKIEJ

Teren objęty niniejszym opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie. Obszar inwestycji nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000. Tym samym w/w zamierzenie budowlane wpisuje się w otaczający teren, nie naruszając wartości kulturowych środowiska.

12.6. INFORMACJE O WPŁYWIE NA TEREN EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren znajduje się poza terenem górniczym. Nie przewiduje się eksploatacji górniczej terenu.

12.7. INFORMACJE O CHARAKTERZE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA

Projektowana inwestycja nie będzie powodować zagrożeń dla środowiska oraz higienę i zdrowie użytkowników. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko.

13. OPRACOWANIE GEODEZYJNE

przyłącze wody

W1: X=5712300.1117 Y=7434256.9026
W2: X=5712299.8302 Y=7434257.1255
W3: X=5712297.3999 Y=7434259.0498
W4: X=5712297.1638 Y=7434258.7697
HP: X=5712296.7791 Y=7434258.2658

przyłącze kanalizacji deszczowej

D1: X=5712130.4104 Y=7434108.5559
D2: X=5712151.0915 Y=7434140.4272
D3: X=5712188.9443 Y=7434114.9032
D4: X=5712215.7793 Y=7434154.6950
D5: X=5712251.3788 Y=7434202.9958
p5: X=5712271.9064 Y=7434229.4907

14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L. p.	Nazwa materiału	J. m.	Ilość
1	Rura kanalizacyjna PVC-U SN 8 SDR 34 Dn315 x 9,2 mm	mb.	220
2	Studnia rewizyjna, żelbetowa z monolitycznym dnem do połączeń na uszczelki Dn1200 H=3,85 m (D2)	szt.	1
3	Studnia rewizyjna, żelbetowa z monolitycznym dnem do połączeń na uszczelki Dn1200 H=3,00 m (D3 i D5)	szt.	2
4	Studnia rewizyjna, żelbetowa z monolitycznym dnem do połączeń na uszczelki Dn1200 H=2,70 m (D4)	szt.	1
5	Właz żeliwny B-125	szt.	4
6	Łącznik kielichowo-kołnierzowy DN100	szt.	2
7	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN100x80x100	szt.	1
8	Zasuwa żeliwna kołnierzowa DN80	szt.	2
9	Tuleja kołnierzowa PE Dn90 / stal DN80	szt.	2
10	Rura PE100RC SDR17 PN10 DN90	mb	5
11	Tuleja kołnierzowa PE Dn90 / stal DN80	szt.	2
12	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN80x80	szt.	1
13	Kołnierz żeliwny ślepy DN80	szt.	1
14	Króciec żeliwny dwukołnierzowy DN80/800mm	szt.	1
15	Kolano żeliwne stopowe kołnierzowe DN80	szt.	1
16	Hydrant p. poż. nadziemny Dn80 PN16	szt.	1
17	Blok oporowy	szt.	2
18	Rura osłonowa PE Ø400 L=2 m	szt.	1
19	Rura osłonowa dwudzielna AROT Ø110 L=2 m	szt.	5
20	Manszeta 300x400	szt.	2
21	Taśma ostrzegawcza z wkładką stalową	mb.	5

15. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 15 grudnia 2011 r.

OKK/6552/2219/11
sygn. akt. KK/D/7131/1715/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Piotrowi Jerzemu Wasińskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 11 kwietnia 1978 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1715/POOS/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 5 sierpnia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Piotr Wasiński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

1 z 2



Pan Piotr Wasiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

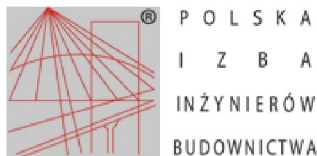
Zbigniew Cichoński
Jan Gałązka
Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Piotr Wasiński
ul. Twardosławicka 62C
97-300 Piotrków Trybunalski;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

16.WPIS DO ŁOIB PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-KA8-K7B-73C *

Pan Piotr WASIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9519/12
adres zamieszkania ul. Twardosławicka 62C, 97-300 Piotrków Trybunalski
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-28 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



17. WARUNKI TECHNICZNE



ZAKŁAD GOSPODARKI WODNO-KANALIZACYJNEJ
w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.

97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Kępa 19

Telefony
Centrala/Fax
Wydział Logistyki Usługowej i Obsługi Klientów
Wydział Eksploatacji Sieci,
e mail: zgwk@zgwk.pl
www.zgwk.pl

44 – 724 22 92
44 – 724 50 20, 724 41 32
44 – 724 63 39,

Tomaszów Mazowiecki, dnia 16.09.2019r

Wdział Projektów Kluczowych
w/m

L.dz. TWE/ 1052 *2456* 2019

Warunki techniczne nr 162 / 2019

W odpowiedzi na pismo z dnia 16.09.2019r podajemy warunki techniczne na wykonanie włączenia do miejskiej sieci wodociągowej projektowanego Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych wraz ze ścieżką edukacyjną w ramach realizacji zadania „Budowa zintegrowanego systemu gospodarki odpadami w Tomaszowie Maz – elementu COZ” zlokalizowanego **w działce nr 6/3 (droga wewnętrzna), obręb 5 Tomaszowa Mazowieckiego.**

1. Włączenie do miejskiej sieci wodociągowej zaprojektować do istniejącego wodociągu **D= 110 mm w ulicy Wapienna** poprzez nasadę rurową z zasuwą odcinającą, klinową, bezgniazdową z miękkim uszczelnieniem klina i bezdławicowym uszczelnieniem wrzeciona. Lokalizacja zasuwy winna być oznaczona tabliczką orientacyjną zgodną z Polską Normą.
2. Do budowy przyłącza wodociągowego zastosować rury PE80 lub PE100 SDR17 PN10 łączone z armaturą za pomocą kształtek adaptacyjnych lub metodą zgrzewania.
3. Parametry techniczne armatury:
 - **obejma nawierтки przystosowana do odpowiedniego typu rur (np.: żeliwo, PE, PVC)** z gwintowanym wewnątrz otworem przyłączeniowym wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG-50 pokryta powłoką z farby epoksydowej zewnątrz i wewnątrz;
 - **zasuwa domowa** klinowa do nawiercania przyłącza, wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG-50, z jednej strony gwint zewnętrzny, z drugiej wewnętrzny do aparatu nawiercającego oraz złącze kielichowe z pierścieniem wzmacniającym do rur PE. Pozostałe parametry techniczne jak dla zasuw sieciowych.
 - stosować obejmę nawierтки, zasuwę domową i obudowę zasuwy teleskopową tego samego producenta.
 - Stosować wyłącznie wyroby uznanych producentów o wysokich parametrach technicznych.
4. Przyłącze należy wykonać z materiałów posiadających atesty, aprobaty techniczne i odpowiadających Polskim Normom

5. Plan sytuacyjny przyłącza wodociągowego podlega uzgodnieniu w **Zakładzie Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej w Tomaszowie Maz. spółka z o.o. - Wydział Eksploatacji Sieci ul. Kępa 19.**
6. Warunki dodatkowe:
- a) zestaw wodomierzowy zainstalować w wydzielonym pomieszczeniu wodomierzowym, w przypadku gdy długość przyłącza nie przekracza 15m. W innym przypadku należy zaprojektować studnię wodomierzową, usytuowaną na terenie posesji w odległości do 1,0 m od granicy posesji. Studnię wodomierzową zaprojektować w sposób zapewniający zabezpieczenie wodomierza przed zalaniem wodami gruntowymi oraz wpływem warunków atmosferycznych,
 - b) zaleca się zabudowanie wodomierza w pozycji poziomej,
 - c) przy zastosowaniu do budowy przyłącza rur PE lokalizację przewodu należy oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną (metalizowaną),
 - d) przejście z rury PE na stal lub żeliwo wykonać przed budynkiem lub studnią wodomierzową, dla rur stalowych zastosować zabezpieczenie antykorozyjne,
 - e) za zestawem wodomierzowym, bezpośrednio za zaworem głównym zamontować **zawór antyskażeniowy**,
 - f) ciśnienie wody w sieci wodociągowej dn110mm w ul Wapienna wynosi nie mniej niż 3KG/cm2 (pomiar na terenie oczyszczalni ścieków)
7. Warunki szczegółowe wykonania przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych określone są w **Załączniku nr 1 do niniejszych warunków technicznych.**

ZASTĘPCA PREZESA ZARZĄDU

Robert Urbański

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Maria Chilińska

W załączeniu:

Zał. Nr 1

Zał. Nr 2

NIP: 773-21-71-153 REGON: 590761733

KRS: 0000125241 Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieścia XX Wydział KRS
Kapitał zakł. 65.204.000 zł

konto: PKO S.A. I O/Tomaszów Mazowiecki 86 1240 3145 1111 0000 2786 0214