

**Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski**  
**H. i D. Gędek s.c.**  
**ul. Słowackiego 9**  
**97-300 Piotrków Tryb.**

**PROJEKT TECHNICZNY**

INWESTOR		Zakład Gospodarki Wodno - Kanalizacyjnej ul. Kepa 19 97-200 Tomaszów Maz.			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej w msc. Tomaszowie Maz. - etap Ia i Ib ZGW-K			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miejscowości: Tomaszów Mazowiecki  Kategoria obiektu budowlanego: Inne obiekty(przyłącze kan. san.) – VIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: 101601_1 m. Tomaszów Mazowiecki Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 25 Numery działek ewidencyjnych: 85, 53, 1/1, 3, 87, 7, 8/1, 9/19, 11/2, 11/1, 12, 13/2, 15, 16, 47, 51, 22/15, 33/1, 119, 80, 77, 76, 72, 70, 68, 66, 65, 61, 60, 59, 58, 57, 55, 54, Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 26 Numery działek ewidencyjnych: 38, 9, 1/1, 3/2, 6/2, 8/8, 11/1, 10, 11/2, 12, 13, 16, 17, 22/1, 46/2, 30, 43, 34, 35, 36/1, 36/2, 37			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Przemysław Nowak	do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej nr upr. LOD/4391/PWBS/20	Branża sanitarna	09.06.2023	
Asystent Projektanta	mgr inż. Aleksandra Kaczmarek		Branża sanitarna	09.06.2023	

## Spis treści projektu technicznego

### I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 2- 3)

1.	Kopia decyzji o nadaniu projektantowi branży sanitarnej uprawnień budowlanych.....	2a
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta branży sanitarnej do IIB.....	2c
3.	Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	3

### II. Część opisowa (str. 4-10)

1.	Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	4
2.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu .....	4
3.	Dokumentacja geologiczno-inżynierska .....	4
4.	Zakres rzeczowy .....	4
5.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne .....	4
5.1.	Przyłącza kanalizacji sanitarnej.....	4
5.2.	Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej .....	5
5.3.	Próba szczelności .....	6
6.	Roboty ziemne .....	6
6.2.	Montaż rurociągów w wykopach otwartych .....	6
7.	Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników.....	7
8.	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – kable energ, telef., woda .....	7
9.	Prace przy istniejącym drzewostanie .....	7
10.	Wytyczne realizacji robót.....	8
11.	Uwagi końcowe.....	9

### III. Część rysunkowa

Projekt zagospodarowania terenu – rys. PZT-IS-1
Projekt zagospodarowania terenu – rys. PZT-IS-2
Projekt zagospodarowania terenu – rys. PZT-IS-3
Profil podłużny przyłączy k.s. - rys. PP-IS-1
Profil podłużny przyłączy k.s. - rys. PP-IS-2
Profil podłużny przyłączy k.s. - rys. PP-IS-3
Profil podłużny przyłączy k.s. - rys. PP-IS-4
Schemat studni PE ø425mm- rys. RP-IS-1
Szalowanie wykopu, zabezpieczenie kolizji- rys. RP-IS-2
Schemat adaptacji istn. szamba na studnie- rys. RP-IS-3
Schemat przejścia przez istn. szambo- rys. RP-IS-4

**Piotrków Tryb. 9 czerwca 2023r.**

### **Oświadczenie projektanta**

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.*) oświadczam, że projekt techniczny „Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej w msc. Tomaszowie Maz. - etap Ia i Ib ZGW-K” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Projektant:**

Branża sanitarna

mgr inż. Przemysław Nowak

upr. bud. do proj. i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń nr ewid. LOD/4391/PWBS/20

## II. Część opisowa

### 1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Dokumentacja projektowa budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej w msc. Tomaszów Mazowiecki - etap Ia i Ib ZGW-K w ramach zadania inwestycyjnego p.n. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w msc. Tomaszowie Maz. - etap Ia i Ib ZGW-K”.

### 2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

Rozpatrywany teren inwestycji na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez firmę GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE z Kamieńska w lipcu 2022r. i lutym 2023r. charakteryzuje się w przewadze warunkami gruntowymi prostymi.

Zgodnie z Rozp. Min. Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 463) projektowaną inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

### 3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

### 4. Zakres rzeczowy

- |  |            |
|--|------------|
| • Rura PVC $\varnothing 160 \times 4,7$ mm SDR17                         | mb. 1213,3 |
| • Rura ochronna stal. $\varnothing 273 \times 8,0$ mm - przewiert szt. 2 | mb. 10,0   |
| • Rura ochronna dwudzielna $\varnothing 110$ mm szt. 44                  | mb. 132,0  |
| • Studnia PE $\varnothing 425$ mm – inspekcyjna                          | kpl. 93    |
| • Zaślepka PVC $\varnothing 160$ mm                                      | szt. 42    |

Szczegółowy zakres robót do wykonania i wykaz materiałów w przedmiarze robót załączonym do kosztorysu.

### 5. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

#### 5.1. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U  $\varnothing 160 \times 4,7$ mm SN8 Lite.

Uzbrojenie przyłączy kanalizacji sanitarnej stanowią studnie z tworzywa sztucznego PE  $\varnothing 425$ mm. Łączenie rur PVC-U w systemie kielich-bosy koniec rury.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zlokalizowano w działkach stanowiących pasy drogowe dróg gminnych, działce gminnej oraz działkach prywatnych.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej układać w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych o szerokości wykopu 1,0m z umocnieniem ścian wykopów. W gruntach o wysokim poziomie wód gruntowych do umocnienia wykopów zastosować wypraski stalowe KS-3, natomiast w gruntach suchych, bez kolizji poprzecznych z istniejącą infrastrukturą podziemną zastosować szalunki skrzynkowe.

Projektowane kanały należy umiejscowić zgodnie z lokalizacją przedstawioną na projekcie zagospodarowania terenu oraz układać ze spadkiem i na rzędnych podanych na profilach podłużnych.

Z uwagi na brak inwentaryzacji istniejącej instalacji kanalizacyjnej na terenie posesji, przed przystąpieniem do wykonania przyłącza, należy w pierwszej kolejności sprawdzić zagłębienie istniejących odpływów i porównać z danymi w projekcie.

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasę przyłączy przez uprawnionego geodetę. W następnej kolejności należy wykonać próbne przekopy celem sprawdzenia stanu faktycznej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W przypadku adaptacji istniejących zbiorników bezodpływowych na studzienki, przejść przez zbiornik w pierwszej kolejności należy przed przystąpieniem do prac zbiornik opróżnić z nieczystości.

Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do rekultywacji terenu po wykopach. Urobek z wykopu przewidziano do wywożenia. Część urobku przewidziano również na odkład. Nadmiar ziemi z wykopów wywozić.

Rurociągi w wykopie otwartym układać bezpośrednio na gruncie rodzimym w przypadku podłoża spełniającego kategorię gruntu G1, w przeciwnym razie rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 15cm. Wskaźnik zagęszczenia podsypki  $I_s=0,98$  Proctora. Obsypkę rurociągu wykonać z piasku na wysokość 30cm nad rurociąg z zagęszczeniem  $I_s=0,98$  Proctora. Zасыpkę rurociągu w działkach stanowiących pasy drogowy wykonywać z piasku z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami ca 20,0cm  $I_s=1,0$  Proctora., poza pasem drogowym zasypka gruntem rodzimym.

Grunt użyty do podsypki, obsypki i zasypki w pasach drogowych musi spełniać kategorię gruntu G1.

Studnie montuje się bezpośrednio na gruncie rodzimym w przypadku podłoża spełniającego kategorię gruntu G1, w przeciwnym razie rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 15cm. Obsypkę studni w promieniu min. 30cm należy wykonać zagęszczonym piaskiem. Wskaźnik zagęszczenia 0,98 Proctora. Studnie z tworzywa sztucznego PE w gruntach nawodnionych należy montować na podsypce żwirowej gr. 15cm z zastosowaniem obsypki studni w promieniu 30cm, mieszanką piasku i cementu B-10 do wysokości poziomu wody.

Przed zasypaniem rurociągu należy wykonać próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 i inwentaryzację geodezyjną.

Roboty ziemne w miejscach zbliżeń do istniejących budynków wykonywać ręcznie w odcinkach 2,0m z jednoczesnym zasypywaniem wykopów.

Podczas robót ziemnych należy przestrzegać PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, oraz warunków zawartych w Rozporządzeniu Min. Infrastruktury (Dz.U.Nr.47 z dn.06.02.2003r.) w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych. Dojścia do zabudowań podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować zapewniając widoczność oznakowań w dzień i w nocy.

## **5.2. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej**

Uzbrojenie przyłączy kanalizacji sanitarnej stanowią studnie z tworzywa sztucznego PE  $\varnothing 425\text{mm}$ .

Studnie z tworzywa sztucznego PE o przekroju kołowym i średnicach nominalnych  $\text{dn}425\text{mm}$ , składają się z następujących elementów:

- podstaw studzienek (kineta) z wyprofilowanymi fabrycznie kanałami
- nadstawek służących do nadbudowy studni do odpowiedniej wysokości
- teleskopów służących do regulacji wysokości studni
- uszczelek łączących
- uszczelek wlotowych
- pierścieni odciążających.

Zakończenie studni  $\varnothing 425\text{mm}$  włączami żeliwnymi  $\varnothing 400\text{mm}$ . We wjazdach na teren posesji na studniach stosować włązy żeliwne typu ciężkiego klasy C250 z wypełnieniem betonowym z zgodnie z PN-EN124:2000, w przypadku lokalizacji studni w terenach zielonych stosować włązy żeliwne klasy B125 lub A15.

Do wszystkich rodzajów studni należy stosować zwieńczenie spełniające wymagania normy PN-EN 124:2000. Wielkość otworów włączowych powinna być zgodna z przepisami bezpieczeństwa i spełniać wymagania norm PB-B-10729:1999 i PN-EN 476:2001.

W gruntach suchych studnie montuje się na podsypce piaskowej zagęszczonej gr. 15cm. Obsypkę studni w promieniu min. 30cm należy wykonać zagęszczonym piaskiem. Wskaźnik zagęszczenia 0,98 Proctora.

Studnie z tworzywa sztucznego PE w gruntach nawodnionych należy montować na podsypce żwirowej gr. 15cm z zastosowaniem obsypki studni w promieniu 30cm, mieszanką piasku i cementu B-10 do wysokości poziomu wody.

Poziom wód gruntowych jest zmienny i zależny od pory roku. W przypadku gdyby poziom wód gruntowych okazał się wyższy niż wynika to z przeprowadzanych badań, decyzję o zastosowaniu zabezpieczenia przed wyporem należy podjąć w trakcie prowadzenia robót budowlano – montażowych.

Materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wmontowania muszą być oznakowane znakiem CE i B i posiadać deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje właściwości użytkowych.

### **5.3. Próba szczelności**

Próba szczelności winna być przeprowadzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z wymogami i w obecności przedstawiciela Inwestora.

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015-10. Wyniki próby szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego i wykonawcy.

## **6. Roboty ziemne**

### **6.1. Prace przygotowawcze i drogowe**

Przed przystąpieniem do wykopów w pierwszej kolejności należy odkopać ręcznie wszystkie kolizje z projektowaną infrastrukturą. W przypadku wystąpienia wody gruntowej, przed rozpoczęciem wykopów teren należy odwodnić stosując igłofiltry. Igły zapuścić w odstępach co 1,5m do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. W pobliżu istniejących osnów geodezyjnych prace należy wykonywać przewiertem lub jako wykopy ręczne. W przypadku uszkodzenia osnowa geodezyjna do wznowienia. W bliskim sąsiedztwie istniejącego drzewostanu roboty ziemne wykonywać metodą bezwykopową w technologii przecisku w rurze osłonowej stalowej.

### **6.2. Montaż rurociągów w wykopach otwartych**

Wykopy otwarte wykonywać mechanicznie koparkami oraz ręcznie jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z umocnieniem ścian wykopów. W gruntach o wysokim poziomie wód gruntowych do umocnienia wykopów zastosować wypraski stalowe KS-3, natomiast w gruntach suchych, bez kolizji poprzecznych z istniejącą infrastrukturą podziemną zastosować szalunki skrzynkowe. Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do rekultywacji terenu po wykopach. Urobek z wykopu przewidziano do wywożenia. Część urobku przewidziano również na odkład. Nadmiar ziemi z wykopów wywozić. Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 15cm. Wskaźnik zagęszczenia podsypki  $I_s=0,98$  Proctora. Obsypkę rurociągu wykonać z piasku na wysokość 30cm nad rurociąg z zagęszczeniem  $I_s=0,98$  Proctora. Zasypkę rurociągu w pasie drogowym wykonywać z piasku z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami ca 30,0cm  $I_s=1,0$  Proctora natomiast poza pasem drogowym gruntem rodzimym. Grunt użyty do podsypki, obsypki i zasypki w pasie drogowym musi spełniać kategorię gruntu G1. Podczas robót ziemnych należy przestrzegać PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, oraz warunków zawartych w Rozporządzeniu Min. Infrastruktury (Dz.U.Nr.47 z dn.06.02.2003r.) w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych. Dojścia do zabudowań podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować zapewniając widoczność oznakowań w dzień i w nocy.

Przy montażu rurociągów kanalizacji sanitarnej w okresach jesienno-zimowych przy obniżonych temp. powyżej 1°C, przy łączeniu rur na kielichy należy uwzględnić temp. zewnętrzną otoczenia.

## **7. Odtworzenie nawierzchni dróg i chodników**

Odtworzenia nawierzchni dróg i chodników należy wykonać zgodnie z wymogami gestora drogi.

## **8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – kable energ, telef., woda**

Wszędzie gdzie istniała możliwość rzędne uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z projektowanymi rurociągami określone zostały przez interpolację liniową wykorzystując najbliższe podane rzędne danego uzbrojenia. Tam gdzie takiej możliwości nie było przyjęte zostało zagłębienie normatywne. W tej sytuacji w pierwszej kolejności przed przystąpieniem do prac należy miejsca skrzyżowań odkopać ręcznie i sprawdzić czy istniejące rzędne pokrywają się z rzędnymi projektowanymi.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne oraz w razie potrzeby inne uzbrojenie, należy podwiesić wykonując konstrukcję wsporczą. Na przewodach telekomunikacyjnych i energetycznych w miejscach skrzyżowań należy założyć rury osłonowe dwudzielne PVCØ110÷160mm długości  $L=3,0\text{m}/1$  kolizję. Jeżeli wystąpią bezpośrednie kolizje wysokościowe istn. kabli z projektowanymi rurociągami należy wówczas rozwiązać kolizje poprzez dwustronne mufowanie przewodów pod nadzorem gestora sieci.

Na wykopach otwartych w rejonach skrzyżowań bądź zbliżenia do czynnych instalacji istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

Podczas zasypywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie mas ziemnych pod istniejącą infrastrukturą, aby zapobiec jej osiadaniu. Wszystkie elementy uzbrojenia kolidującego, przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych muszą być uprzednio zlokalizowane i odkryte, a także trwale oznakowane na czas trwania robót. Projektowane przewody należy układać w wykopie zachowując odległość min. 20 cm w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem.

W miejscach zbliżeń z istniejącymi słupami energetycznymi i telekomunikacyjnymi oraz w pobliżu istniejącego drzewostanu rurociągi układać w rurach ochronnych metodą przewiertu.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie kolizji z istniejącą infrastrukturą i urządzeniami podziemnymi należy prowadzić zgodnie z uwagami gestorów urządzeń zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej oraz decyzjach wydanych przez gestorów uzbrojenia.

*Uwaga !!!*

*W przypadku wystąpienia na etapie wykonawstwa kolizji proj. rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, uzbrojenie odkopać pod nadzorem gestora sieci oraz ustalić metodę i sposób zabezpieczenia oraz rozwiązania kolizji.*

## **9. Prace przy istniejącym drzewostanie**

W miejscu zbliżeń do drzew i krzewów roboty ziemne prowadzić pod następującymi warunkami:

- roboty ziemne w pobliżu drzew wykonywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni,
- w przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego drzew, wszystkie rany mechaniczne muszą być zabezpieczone środkiem grzybobójczym,
- w celu niedopuszczenia do przesuszania systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku gdy projektowana sieć przebiega w bliskiej odległości mniejszej niż 2,0m od istniejących drzew (wg Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci wodociągowych i Sieci Kanalizacyjnych – „COBRTI INSTAL”), należy pod systemem korzeniowym wykonać przewiertem rurą osłonową o długości  $L=4,0\text{m}$ ,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa i krzewy po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami,
- należy przywrócić do stanu pierwotnego trawniki, na których prowadzone będą wykopy.

## **10. Wytyczne realizacji robót**

### **a) Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy projektowanej infrastruktury uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie robót należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje. Trasę lokalizacji projektowanych sieci i przyłączy oraz miejsca skrzyżowań i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy oznakować w sposób trwały.

Przed przystąpieniem do wykopów w pierwszej kolejności należy odkopać ręcznie wszystkie kolizje z projektowanymi przyłączami kanalizacji sanitarnej. W miejscach gdzie występują wody gruntowe, przed rozpoczęciem wykopów teren należy odwodnić stosując igłofiltry. Igły zapuścić w odstępach co 1,5m do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu. Odbudowa istniejących rowów oraz przepustów w przypadku kolizji z projektowanymi przyłączami. W pobliżu istniejących osnów geodezyjnych prace należy wykonywać przewiertem w rurach osłonowych stalowych lub jako wykopy ręczne. W przypadku uszkodzenia osnowa geodezyjna do wznowienia. W bliskim sąsiedztwie istniejącego drzewostanu roboty ziemne wykonywać metodą bezwykopową w technologii przewiertu w rurze osłonowej stalowej.

Wykopy otwarte należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B 10736:1999 oraz PN-EN 1610:2015-10, PN-ENV 1046.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanego uzbrojenia od znaków geodezyjnych powinna wynosić 2m.

W miejscu kolizji z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykop wykonywać ręcznie.

Przy wykonywaniu prac ziemnych przestrzegać zaleceń normy PN-68/B-06050-Roboty ziemne budowlane – zwłaszcza dotyczących zabezpieczenia wykopów przed wodami opadowymi oraz ochrony struktury gruntu w dnie wykopów.

Nie należy wykonywać robót ziemnych i instalacyjnych w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do zasypki wykopów. Grunty i materiały z robót ziemnych nie przydatne do ponownego użycia należy wywieźć.

Podczas prowadzenia wykopów w terenach zielonych i poboczach urobek na okres czasowy należy odkładać na skraju wykopu. Zasypkę tych wykopów dokonywać gruntem mineralnym piaszczystym lub gruntem rodzimym, jeśli spełnia warunki gruntu, który da się zagęścić do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

Ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego, nadmiar urobku należy wywieźć.

Wykopy otwarte wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenny szalowany z odpowiednim zabezpieczeniem ścian przed możliwością ich obrywania się.

Projektowane rurociągi i kanały układać na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 15 cm i obsypce grubości 30cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem.

Do wysokości 30cm nad kanał, zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 30cm ponad rurę zasyпки dokonywać warstwami co 10cm i zagęszczać ją ręcznie.

Zasypkę wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej rurociągów i kanałów.

W trakcie zasypywania gruntu (zasypkę) zagęszczać warstwami co ca. 30 cm do wartości wskaźnika zagęszczenia wymaganego przepisami budowlanymi i normami branżowymi w zakresie budowy dróg. Wielkość wskaźnika zagęszczenia w zależności od rangi drogi. Po dokonaniu zasyпки rurociągów i kanałów należy na bieżąco kontrolować uzyskaną wartość wskaźnika zagęszczenia. Poza pasem drogowym zasyпка gruntem rodzimym.

Sposób i metodę badań wskaźnika zagęszczenia gruntu ustalić z zarządcą drogi.

Projektowane kanały należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych. Wykopy wykonywane w pasach drogowych na czas realizacji robót należy



zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie zgodnie z "Projektem organizacji ruchu" stanowiącym odrębne opracowanie.

W pasach drogowych ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego, nadmiar urobku należy wywieźć do utylizacji.

Ze względu na usytuowanie kanałów w pasach drogowych należy szczególnie zwrócić uwagę na odpowiednie wykonanie podsypki, obsypki i zasypki wykopów. Rury powinny być ułożone na przygotowanym, zagęszczonym podłożu zapewniającym stabilność rurociągów w trakcie montażu i eksploatacji. Wykopy wykonane w drogach, ciągach pieszych, dojazdach do posesji należy zasypywać warstwami z zagęszczeniem.

Zaleca się, aby wykopany materiał był odkładany w odległości nie mniejszej niż 0,5m od brzegu wykopu. Zaleca się, aby bliskość i wysokość odkładanego gruntu nie prowadziły do zagrożenia stabilności wykopu. Zaleca się, aby materiał gruntowy dna wykopu nie był naruszony. Jeśli materiał ten został naruszony jego naturalna nośność powinna być przywrócona. W warunkach przemarzania gruntu może być konieczne zabezpieczenie dna wykopu w taki sposób, aby pod kinetą, przewodem i wokół przewodu nie pozostawały zamrożone warstwy gruntu. Zaleca się, aby podczas prac montażowych wykop był odwodniony (odprowadzona np. woda deszczowa, woda gruntowa, woda źródłana). Sposoby odwadniania nie powinny oddziaływać negatywnie na podsypkę i przewody.

Należy zachować ostrożność podczas odwadniania tak, aby nie następowało wynoszenie drobnych frakcji gruntu. Należy rozważyć wpływ odwodnienia na ruch wód gruntowych i stabilność otaczającego terenu. Aby odwodnienie było pełne wszystkie tymczasowe przewody odwodnieniowe powinny być odpowiednio uszczelnione.

## 11. Uwagi końcowe

- Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych oraz wpisów do protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej oraz wymogów gestora sieci.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.
- Roboty ziemne wykonywać w obecności użytkownika danej instalacji.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy o terminie rozpoczęcia robót.
- Wykopy otwarte zabezpieczyć i oznakować.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Sprzęt i narzędzia używane na budowie winny posiadać atesty, certyfikaty lub inne zaświadczenia upoważniające do ich używania.
- Każdy materiał lub wyrób przeznaczony do wmontowania musi odpowiadać wymogom Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011. Materiały i wyroby muszą być oznakowane znakiem CE lub B i posiadać deklaracje właściwości użytkowych lub Krajowe deklaracje właściwości użytkowych.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (kable en, telek., gazociąg, wodociąg itp), wynikłego z ewentualnych niezgodności rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia lub natrafienia na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub inną lokalizację istniejących urządzeń niż pokazano na mapach d/c projektowych – Zamawiający/Wykonawca wystąpi do gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozwiązanie kolizji.
- Dla studni wskazane są pomiary rzędnych terenu przy tyczeniu trasy - przed złożeniem zamówienia na studnie
- *Jeżeli dokumentacja projektowa wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie, Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza składanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez*

*Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów zastosowanego rozwiązania. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia. Materiały te będą podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o akceptacji „równoważników” lub odrzuceniu oferty z powodu ich „nierównoważności”.*

Asystent proj.:

Branża sanitarna

mgr inż. Aleksandra Kaczmarek

Projektant:

Branża sanitarna

mgr inż. Przemysław Nowak

upr. bud. do proj. i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń nr ewid. LOD/4391/PWBS/20