



**VITAR O sp. z o.o.**  
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa  
oddział: Dziepółć 3, 97-500 Radomsko  
kontakt: 604 823 027, e-mail: [biuro@vitaro.pl](mailto:biuro@vitaro.pl)

Zamawiający: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

Egzemplarz nr.....

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST**

Obiekt	Tymczasowe zadaszenie pneumatyczne istniejących boisk sportowych
Nazwa zadania	Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą
Adres inwestycji	ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205_4.0003
Inwestor	Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki
Zawartość	Przyłącze wodociągowe, kanalizacja sanitarna, wewnętrzne instalacje wod-kan (kontener szatniowy)

**Kody CPV**

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Branża	Projektant	Podpis
Branża instalacji sanitarnych	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. do proj. bez ograniczeń w br. sanit.	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-01**

#### ***„Roboty ziemne dla instalacji wewnątrz działkowych – przyłącza wodociągowego”***

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1.Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji przyłącza wodociągowego oraz dla inwestycji: Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

##### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wyszczególnionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy przy realizacji przyłącza wodociągowego

Roboty te obejmują wykonanie:

- wykopów liniowych i obiektowych
- zabezpieczenia wykopów i nasypów
- podbudowy pod przewody i kanały
- obsypki przewodów i kanałów
- wypełnienia wykopów.

##### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## Pojęcia ogólne:

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej

**Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, remontem, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

### 1.5. Wykaz dokumentacji projektowej.

Projekt budowlany i wykonawczy branży sanitarnej dla realizacji przyłącza wodociągowego do punktów czerpania wody dla inwestycji: Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z *Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną*

## **2. Materiały.**

### **2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

### **2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

### **2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

## **2.4. Kruszywa.**

Materiał występujący w obrębie wykopu jest gruntem rodzimym. Do podbudowy i obsypki przewodów i kanałów należy stosować piasek.

## **2.5. Składowanie materiałów.**

Grunty rodzime przeznaczone do wypełnienia wykopów należy składować na odkład. Grunty rodzime pozostałe po zasypaniu wykopów przewieźć w miejsce wbudowania (nasypy) wcześniej uzgodnione. Piasek, żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw oraz przed zawilgoceniem.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym, wykonawczym i specyfikacji technicznej. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym i specyfikacją techniczną. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego niedopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie

#### **4.Transport.**

##### **4.1 Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

##### **4.2. Transport kruszyw.**

Piasek i żwir na budowę mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5.Wykonanie robót.**

##### **5.1.Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w projekcie lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nieodniesione w projekcie budowlanym, wykonawczym i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

##### **5.2. Trasowania przyłączy.**

Wytyczenia trasy zaprojektowanych przyłączy winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym. Trasy poszczególnych przyłączy należy przenieść w teren z projektu Zagospodarowania Terenu i zastabilizować „świadkami” (kołkami) w odległości, co 4,0 m w terenie. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z wykonawcą. Trasy przewodów tyczyć przez wbicie kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek rewizyjnych, na

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

prostych odcinkach sieci, co 30 – 50 m, oraz wbicie świadków jednostronnych lub dwustronnych tak, aby nie zostały naruszone w trakcie robót.

### **5.3. Wykopy liniowe i obiektowe.**

#### **5.3.1. Wykopy pod wodociąg**

##### **5.3.1.1. Wymagania**

Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowych, należy wykonywać zgodnie

z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Wykop ten powinien w projekcie mieć ustaloną:

- ✓ szerokość uwzględniającą średnice przewodów,
- ✓ głębokość,
- ✓ system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- ✓ kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- ✓ rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- ✓ sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- ✓ zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- ✓ poziom wody gruntowej,
- ✓ występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

**5.3.1.2. Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:** zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian, utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o głębokości: - w gruntach skalistych litych -4 m, - w gruntach bardzo spoistych zwartych - 2 m; - w pozostałych gruntach 1m pod warunkiem gdy: - nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.

Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.

To samo dotyczy wykopów jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu. Wykopy wykonywane będą

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

o ścianach pionowych. Szerokość dna wykopu liniowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu, a odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 20 cm.

*Głębokość wykopów musi być zgodna z założoną w projekcie wykonawczym.*

Wykopy do głębokości 1,0 m można wykonać bez zabezpieczeń, natomiast od głębokości powyżej 1,0m należy je zabezpieczyć poprzez wykonanie deskowania szczelnego ścian wykopów.

Szerokość dna wykopu odeskowanego winna wynosić odpowiednio:

- do Ø 110 mm - 90 cm

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do zasypania wykopów powinny być bezpośrednio wbudowane w wykop lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Zagęszczenie gruntu dla odkład powinno wynosić -  $IS = 0,80$ .

Jeżeli określona wartości wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4].

**5.3.1.3.** Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód, a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

**5.3.1.4.** Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

**5.3.1.5. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020.** Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

**5.3.1.6.** Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

**5.3.1.7.** Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

**5.3.1.8.** Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość zasypki wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

**5.3.1.9.** W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu,
- z podsypką wynoszącą 10 cm w normalnych warunkach gruntowych i 15 cm w gruncie skalistym i twardym.

W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi.

Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

**5.3.1.10.** Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

## **5.3.2. Wykopy pod kanały**

**5.3.2.1.** Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

**5.3.2.2.** Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, w którym powinny być ustalone:

- a) szerokość odpowiednia dla średnic przewodów,
- b) kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- c) system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- d) zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym,
- e) rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- f) sposób zagęszczenia osypki i zasypki przewodu,
- g) poziom wody gruntowej,
- h) występowanie innych przewodów w wykopie.

**5.3.2.3. Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.**

**5.3.2.4.** Szerokość wykopu określa projektant:

- a) jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, na leży zapewnić przestrzeń roboczą;
- b) jeżeli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ścianę wykopu i w sytuacjach szczególnych, których nie da się uniknąć, minimalna szerokość wykopu, może być zmniejszona.

Wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych.

Szerokość dna wykopu liniowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu, a odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 20 cm.

Głębokość wykopów musi być zgodna z założoną w projekcie wykonawczym.

Wykopy do głębokości 1,0 m można wykonać bez zabezpieczeń, natomiast od głębokości powyżej 1,0m należy je zabezpieczyć poprzez wykonanie deskowania szczelnego ścian wykopów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Szerokość dna wykopu odeskowanego winna wynosić odpowiednio:

- Ø 110 mm - 90 cm
- Ø 160 mm - 90 cm
- Ø 200 mm - 100 cm
- Ø 250 mm - 110 cm
- Ø 315 mm - 120 cm

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do zasypania wykopów powinny być bezpośrednio wbudowane w wykop lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Zagęszczenie gruntu dla odkład powinno wynosić - IS = 0,80.

Jeżeli określona wartości wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4].

#### **Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem**

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN ≤ 350	0,25
350 < DN ≤ 700	0,35
700 < DN ≤ 1200	0,45
DN > 1200	0,50

### Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokość

Głębokość wykopu G Minimalna szerokość wykopu

$G < 1,00$  nie jest wymagana

$1,00 \leq G \leq 1,75$  0,80

$1,75 < G \leq 4,00$  0,90

$G > 4,00$  1,00

**5.3.2.4.** Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

**5.3.2.5.** Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez: zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych; utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

**5.3.2.6.** Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

**5.3.2.7.** Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

**5.3.2.8.** Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład.

**5.3.2.9.** Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

**5.3.2.10.** Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

#### **5.3.2.11. Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym.**

a) W zależności od rodzaju gruntu, mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie;
- z podsypką wynoszącą 100 mm w jednolitym drobnouziarnionym gruncie i 150 mm w gruncie skalistym i twardym;

W obu przypadkach rodzaje przygotowania podłoża powinny być określone w projekcie technicznym.

b) W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach nie stabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, ława betonowa lub specjalna konstrukcja.

**5.3.2.12.** Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

**5.3.2.13.** Minimalna grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 15 cm. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

**5.3.2.14. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020.** Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

**5.3.2.15.** Zagęszczanie zasypki wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczanie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

**5.3.2.16.** Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

#### **5.4.Zabezpieczenie wykopów .**

Wykopy powyżej 1,0m muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem się ziemi. W tym celu ściany wykopu należy obudować deskami drewnianymi gr. 50 mm lub wypraskami stalowymi układanymi poziomo wzmocnionymi nakładkami pionowymi i rozporami. Jako rozpory można stosować okrągłaki przycinane każdorazowo do wymiaru szerokości wykopu, względnie rozpory stalowe, rozkręcane.

#### **5.5.Odwodnienie wykopów.**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Wybór sposobu odwodnienia kanałów zależy od głębokości wykopu i wysokości depresji. Wyróżniamy trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa odpompowaniem wody za pomocą pompy spalinowej
- metoda drenażu poziomego
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej,

#### **5.6. Podbudowa pod przewody i kanały.**

Podbudowę pod sieci sanitarne i wodociąg wykonać z piasku (gruntu rodzimego bez kamieni) grub.10÷20 cm. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W przypadku silnego napływu wody do wykopu podbudowę wykonać żwirową o granulacji 5-10 mm. Przy

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

odspajaniu gruntu , profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do zaleceń:

- Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
- Spód wykopu wykonanego ręcznie pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm wyższym.
- Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20 cm niezależnie od rodzaju gruntu.
- Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać , a następnie przystąpić do wykonywania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia ,zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
- Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 15 cm.
- Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków przewodów.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu.
- Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni, gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.
- Do budowy sieci należy stosować elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### 5.7. Obsypka przewodów i kanałów.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego rodzimego z wykopów, sypanego z piasku lub żwiru, którego wielkość ziaren w bezpośredniej bliskości rury nie może przekraczać 10% nominalnej średnicy rury. Materiał obsypki nie może być zmrożony i zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu materiał obsypki musi szczelnie wypełniać przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można używać ubijaków drewnianych. Obsypkę wykonać warstwami równoległe po obu bokach rury zagęszczając dokładnie każdą warstwę. Grubość obsypki nie powinna być większa niż 30 cm. Przy wykonywaniu poszczególnych warstw obsypki należy usuwać odeskowanie wykopu zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Obsypkę należy prowadzić, aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas piasku na rurociąg z samochodów wywrotek.

### 5.8. Wypełnienia wykopów.

Do wypełnienia wykopu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równoległe z zasypką przy zachowaniu szczególnej ostrożności z uwagi na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Do wypełnienia wykopu należy użyć gruntu rodzimego lub nawiezonego gruntu piaszczystego, przestrzegając jego zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić -  $IS = 0,95$ .

*Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:*

- Przy ręcznym zagęszczaniu (udeptywanie, ubijanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie może być większa jak 10-15 cm, przy zagęszczaniu mechanicznym grubość ta nie powinna przekraczać 20 cm.
- Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

- Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości większej jak 10 cm od rurociągu.
- Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczenia nad rurą można rozpocząć w momencie gdy warstwa ochronna ma grubość min.50 cm licząc od góry rurociągu.

### **5.9. Ruch budowlany.**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego wzdłuż wykopów w odległości 1 m od krawędzi. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

## **6. Ochrona i utrzymanie robót**

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć utrzymanie robót nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem: wstrzymania robót z winy wykonawcy.

## **7. Zgodność robót z projektem budowlanym, wykonawczym i specyfikacją techniczną**

Projekt budowlany, wykonawczy (branża sanitarna) i specyfikacje techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. Protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w projekcie budowlanym lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

i dostarczone materiały winny być zgodne z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną. Dane określone w projekcie budowlanym, specyfikacji technicznej uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to taki materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt wykonawcy.

## **8. Projekt budowlany, wykonawczy**

Projekt budowlany, wykonawczy obejmuje:

1. Projekt budowlany, wykonawczy
2. Przedmiar robót budowlanych
3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## **9. Zabezpieczenie terenu budowy**

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektorem nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **10. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

### **10.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

sposób ciągły będzie informował inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeżeli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

## **10.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

## **11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót wykonawca będzie podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób.

## **12. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### **13. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bhp. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **14. Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie budowlanym, wykonawczym, specyfikacji technicznej, normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

### **15. Kontrola jakości robót.**

#### **15.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **15.2. Kontrola wykonania wykopów i nasypów.**

Kontrola wykonania wykopów, podsypki i obsypki polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości, sposób wbudowania gruntu, zapewnienie stateczności skarp, odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich wykończeniu), zagęszczenie warstw posypki i wypełnienia.

## **16. Obmiar robót.**

### **16.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres robót do wykonania zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót

### **16.2. Jednostka obmiarowa.**

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo – finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji obmiar robót nie obowiązuje.

### **16.3. Płatność**

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg. zaakceptowanej ryczałtowej ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **17. Odbiór robót.**

### **17.1. Ogólne wymagania**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **17.2. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym etapom dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu elementów robót
- odbiorowi końcowemu ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **17.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

### **17.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

### **17.5. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inwestora. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze inspektorowi nadzoru komplet dokumentów odbiorowych. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru inwestor powiadomi pisemnie wykonawce o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej projektem budowlanym i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymaganych przyjętych w umowie.

#### **17.6. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

#### **17.7 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację odbiorową zawierającą:

- projekt budowlany powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- dziennik budowy -oryginał i kopię



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- protokoły prób i badań
- protokoły odbioru robót zanikających
- rozliczenie z demontażu
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- wykaz przekazywanych kluczy
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **18. Podstawa płatności.**

### **18.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

#### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową. Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robociznę,
- wartość użytych materiałów,



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

***Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.***

### **18.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m3 wykopów lub nasypów w gruntach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład lub w miejsce wbudowania, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek oraz opłaty za składowanie gruntu na odkładzie.
- wykonanie nasypu z transportem gruntu do miejsca wbudowania (załadunek, przewiezienie i wyładunek),
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- obudowanie ścian wykopów powyżej 1,0m głębokości
- profilowanie dna wykopu, nasypu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu i objętości nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dróg tymczasowych, celem wprowadzenia sprzętu i dowozu materiałów,
- rekultywację terenu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **19. Przepisy związane.**

**PN-B-10736** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

**BN-83/8836-02** Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-68/B-06050** Roboty ziemne budowlane

**PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

**PN-B-04481:1988** Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

**BN-77/8931-12** Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu

**BN-70/8931-05** Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych

**PN-88/B-06250** Beton zwykły

**PN-66/B-06714** Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne

**PN-89/B-32250** Kruszywa mineralne do betonu

**PN-88/B-04300** Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych

**PN-85/B-04500** Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

**PN-65/B-14503** Zaprawy budowlane cementowo- wapienne

**PN-90/B-145041** Zaprawy budowlane cementowe

**PN-90/B-04615** Papy asfaltowe i smołowe. Badania

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-02**

#### ***„Roboty montażowe instalacji wewnątrz działkowych – przyłącza wodociągowego ”***

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodociągowego dla zadania: Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przyjętym systemem realizacji robót.

#### **1.5. Wykaz dokumentacji projektowej.**

Projekt budowlany i wykonawczy budowy przyłącza wodociągowego dla inwestycji pod nazwą: Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.7. Przekazanie placu budowy.**

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

#### **2.1.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

#### **2.1.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

## **2.2. Rury.**

Przylącze wodociągowe wykonać z rur PEHD SDR17 o średnicy Ø32x2.9 mm ułożonych na podsypce piaskowej 10 cm i zasypać 30 cm warstwą piasku. Zagłębienie zgodnie z profilem podłużnym. Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z metalem koloru niebieskiego. Kształtki łączyć elektrooporowo. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC Ø

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

160 mm ułożonych na podsypce piaskowej 10 cm i zasypać 30 cm warstwą piasku. Zagłębienie zgodnie z profilem podłużnym.

### 2.3. Armatura.

Wpięcie projektowanego przyłącza w pkt. W1 za pomocą opaski do nawiercania z gwintem wewnętrznym. Korpus opaski z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, uszczelką siodłową, taśmą ze stali nierdzewnej, śruby i podkładki – stal nierdzewna. Do opaski zastosować zasuwę żeliwną do przyłączy domowych z gwintem zewnętrznym i złączem ISO do PE 1 ¼ z klinem pokrytym EPDM. Schemat montażowy przedstawiony w części graficznej projektu. Lokalizację zasuwy odcinającej oznakować trwale za pomocą tabliczki znamionowej umieszczonej na trwałym elemencie budowlanym zgodnie z PN-B-09700. Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne.

Uwaga: Wszystkie materiały stosowane w ramach instalacji wodociągowej powinny posiadać atest do zastosowania do wody pitnej.

### 2.5. Bloki oporowe i podporowe.

Na załamaniach (kolanach, łukach) sieci wodociągowej należy wykonać bloki oporowe. Bloki podporowe wykonać pod całą armaturą żeliwną i kształtkami żeliwnymi.

Bloki oporowe i podparcia mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu w wykopie z betonu lanego.

### 2.6. Składowanie materiałów

Powierzchnia składowania rur powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Magazynowanie rur z PE na placu budowy powinno być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury w odcinkach jak i kręgach należy magazynować w położeniu poziomym na równym podłożu lub podkładach z gęsto ułożonych desek wg asortymentu i średnic. Stos rur nie może przekraczać 1,0m.

Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność stosu oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kształtki należy przechowywać w pojemnikach posegregowane wg średnic i asortymentu. Zasuwy i hydranty w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczone przez uszkodzeniem.

Rozpuszczalniki, kleje, środki odtłuszczające należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, chłodnych, z dala od źródeł ciepła. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych. Pojemniki z klejem i rozpuszczalnikami muszą posiadać etykiety z oznaczeniem produktu oraz informacją o ich trującej zawartości.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym, wykonawczym i specyfikacji technicznej. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym i specyfikacją techniczną. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego niedopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### **3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej.**

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawia budowlanego z wysięgnikiem prostym o długości 3,0m i udźwigu do 500 kg
- koparki
- spycharki kołowej lub gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarki mechanicznej
- ręcznego sprzętu do robót ziemnych
- zgrzewarki do rur PE
- kompletu narzędzi ślusarskich
- kompletu narzędzi monterskich robót instalacyjnych
- podręcznego sprzętu: wiertarki, pilniki piły ręczne

### **4.Transport.**

#### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

#### **4.2.Transport rur.**

Rury PE, PVC i kształtki mogą być przewożone samochodami skrzyniowymi w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury o długości 12m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie w specjalnych pojemnikach-kontenerach.

*Z uwagi na specyfikę właściwości rur z PE, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:*

- przy transporcie rur nie ma ograniczeń co do temperatury powietrza na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem
- rury w kręgach należy układać w położeniu poziomym – płasko -z zachowaniem warunków jak dla rur w odcinkach,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych
- podczas prac przeładunkowych, rury nie należy rzucać
- Załadunek i wyładunek rur pakietowanych powinien być wykonywany dźwigiem z użyciem lin taśmowych a nie metalowych
- kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach zamkniętych.

#### **4.3.Transport mieszanki betonowej.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia jej i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.4.Transport kruszyw i cementu.**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5.Wykonanie robót.**

#### **5.1.Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w projekcie lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nieodniesione w projekcie budowlanym, wykonawczym i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

#### **5.2.Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne prześle Zamawiającemu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak:



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, kładki i mostki tymczasowe, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

### **5.3. Roboty ziemne.**

Wykopy wykonać zgodnie ze specyfikacją robót ziemnych.

### **5.4. Przygotowanie podłoża pod rury.**

Rury należy układać na warstwie piasku o grubości podanej w dokumentacji projektowej, lecz nie mniejszej niż 10 cm.

### **5.5. Roboty montażowe.**

Rury z PE ze względu na rodzaj tworzywa mogą być układane w temperaturze od – 200 C do 500.

W zakresie tych temperatur zachodzące zmiany strukturalne w rurach nie mają istotnego wpływu na późniejszą ich eksploatację. Jednak z uwagi na proces łączenia rur montaż rurociągów powinien przebiegać przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. Włączenie projektowanej sieci do istniejącego przewodu wodociągowego powinno się odbywać w temperaturze powietrza zbliżonej do temperatury wody, tzn. 5 – 15°C. Przy wbudowywaniu armatury (zasuwy, hydranty) należy używać kształtek PE lub żeliwnych. Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Celem usprawnienia montażu rurociągu w wykopie należy na powierzchni terenu przygotować pełny zestaw kształtek składający się na montaż poszczególnych węzłów. Na uzbrojenie węzłów składają się: odgałęzienia, zasuwy, hydranty, połączenia z rurociągami stalowymi.

Z uwagi na znaczną różnicę w gęstości pomiędzy polietylenem, a żeliwem należy stosować zabezpieczenia blokami podporowymi wszystkich węzłów z zastosowaniem armatury i kształtek żeliwnych. Przy zastosowaniu w węźle elementów ze złączami kołnierзовymi należy układ zabezpieczyć blokami oporowymi.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

### **5.6. Próby szczelności.**

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Dla sprawdzenia szczelności rur i połączeń należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte są w normie PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Próbę uznaje się za poprawną jeżeli na żadnym złączu nie wystąpią przecieki w postaci kropel wody lub rosy. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy i tak:

- złącza zgrzewane wymagają wycięcia i wstawienia nowego odcinka rury o długości 20 – 30 cm.
- przy złączach kołnierzowych lub gwintowanych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga, wymienić wadliwie wykonany element.

### **5.7 Płukanie i dezynfekcja.**

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PE po ich dokładnym wypłukaniu czystą wodą nie wymagają w zasadzie dezynfekcji.

W szczególnych przypadkach, na wyraźne żądanie inwestora lub gdy woda nie odpowiada normom bakteriologicznym wody do picia dokonuje się dezynfekcji przewodu. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną z chloratora lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczeniu związków chloru, zawierającą co najmniej 50 mg  $CL_2/dm^3$  przy czasie kontaktu wynoszącym 24h. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z odnośnym Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## **6.Kontrola jakości.**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2.Kontrola, pomiary i badania.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

***W szczególności kontrola powinna obejmować:***

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- sprawdzenie rzędnych założonych łat celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi przewodów wodociągowych
- badanie odchylenia spadku przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

***Dopuszczalne tolerancje i wymagania:***

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie osi przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,

**7.Obmiar robót.**

**7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres robót do wykonania zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

**7.2.Jednostka obmiarowa.**

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo – finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji obmiar robót nie obowiązuje.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **8.Odbiór robót.**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie węzłów wodociągowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- próby szczelności przewodów,
- płukanie i dezynfekcja przewodów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.3.Odbiór częściowy.**

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610.

Odbiór techniczny częściowy.

Wykonawca przed odbiorem technicznym częściowym wodociągu zobowiązany jest do:

- zbadania zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- zbadania podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z Projektantem lub Inspektorem Nadzoru,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

- zbadania podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadania materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni.
- zbadania szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, armatury jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.4.Odbiór końcowy.**

Odbiór techniczny końcowy

*Wykonawca przed odbiorem technicznym końcowym wodociągu zobowiązany jest do:*

- zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadania zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadania rozstawu węzłów ,
- zbadania protokołów odbiorów prób szczelności, płukania i dezynfekcji

Wyniki badań Wykonawca wpisze do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych sieci wodociągowej, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

geodezyjną, należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci wodociągowej.

Wykonawca dokona wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie sieci wodociągowej, Wykonawca doprowadzi do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekaze Inwestorowi instrukcję obsługi wodociągu, armatury i hydrantu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: o wykonaniu sieci wodociągowej zgodnie z projektem, doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

## **9.Podstawa płatności.**

### **9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

#### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową. Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robocizną,
- wartość użytych materiałów,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

***Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.***

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 9.2. Płatność

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg. zaakceptowanej ryczałtowej ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

## 9.3. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV i VI, wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża
- włączenie przewodu do istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej,
- ułożenie przewodu wodociągowego
- montaż armatury,
- wykonanie układów pomiarowych – zestawów wodomierzowych,
- wykonanie bloków podporowych i oporowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie płukania i dezynfekcji,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu,



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **10.Przepisy i normy związane.**

### **10.1.Normy.**

**PN-87/B-01060** Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Terminologia

**PN-81/B-10725** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-85/B-01700** Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne

**PN-74/B-10733** Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-85/M-74081** Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

**PN-77/M-74082** Skrzynka uliczna do hydrantu.

**PN-63/M-74084** Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów.

**PN-89/M-74091** Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa

**PN-86/B-09700** Tablice orientacyjne do oznaczania przewodów wodociągowych.

**PN-70/B-10715** Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-B-10736:1999** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

**PN-B-14501** Zaprawy budowlane zwykłe

**BN-62/6738-3,04,07** Beton hydrotechniczny

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-03**

#### ***„Instalacje wewnątrz działkowe – kanalizacja sanitarne”***

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji: Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje budowę:

- kanałów grawitacyjnych –fi 160 mm z rur PVC, typ S
- kanału tłocznego z rur PE fi 100 mm, PN 10
- studzienek rewizyjnych PVC fi 400 mm
- przepompowni ścieków z PEHD fi 1400 mm

##### **1.4. Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu, odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### 2.2. Przewody rurowe

#### 2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC i PE

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 160 mm oraz rury PE średnicy 100 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanalizacji sanitarnej, przewody grawitacyjne i tłoczne.

### 2.3. Studzienki betonowe, kanalizacyjne

#### 2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,
- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 Mpa (N/mm<sup>2</sup>) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

#### 2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.

#### 2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

#### 2.3.4. Włazy kanałowe dla studni betonowych i PVC i PEHD

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, z pokrywami

#### 2.3.5. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KBI-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

### 2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-III.1.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 2.5. Beton

Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

## 2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## 2.7. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego w razie wymiany uszkodzonych w trakcie robót ciągów drenarskich

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN-84/6366-10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wtlaczania lub z PE.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie. Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Wymagania dla złączki o średnicy zewnętrznej nominalnej 50 mm powinny odpowiadać BN-84/6366-1 O.

## 2.8. Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50%, wg PN-B-02480,
- piasek średni o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50%, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50%, wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczeniu wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na S03 większej niż 0,2% masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B11113.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **2.9. Składowanie materiałów**

### **2.9.1. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wg instrukcji producenta rur, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.9.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.9.4. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.9.5. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i funkcjami kruszyw.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych
- samochodów samowyładowczych
- ciągnika kołowego
- spycharki gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów
- beczkowsów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 4. TRANSPORT

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

### 4.1. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### 4.2. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

### 4.3. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### 4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### 4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad – i podziemnych z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

## 5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV–1989 r. Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem wodą i rozluźnieniem struktury gruntu.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

## 5.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,5 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy 160 mm – 2%

Głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

#### **5.4.1. Kanały**

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur PVC.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać:

- specjalnymi fabrycznymi uszczelkami

Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

#### **5.4.2. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów fi 160 mm należy wykonać o średnicy 400 mm

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki kaskadowe.

Dno studzienki betonowej należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Spoczniki kinety powinny mieć spadek co najmniej 3% w kierunku kinety.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie studni należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### **5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 25 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru – Inżynierem Kontraktu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu zapraw i ustalić receptę.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru – Inżyniera kontaktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- prowadzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- prowadzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $- 5\%$  projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $+ 10\%$  projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### 7.3. Inwentaryzacja geodezyjna

Warunkiem odbioru inwestycji jest przedłożenie inwentaryzacji geodezyjnej sprawdzającej zgodność wykonawstwa z projektem.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie drenażu korytkowego,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie drenażu korytkowego,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.  
  
Warunki techniczne wykonania.
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
5. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni Drogowych. Żwir i mieszanka.
6. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
7. PN-EN-295 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, sterowanie jakością
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
15. PN-B-10729 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
16. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
17. PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
18. PN-85/c-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
19. PN-C-89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
20. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 9.2. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa  
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
3. Warunki Techniczne wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. Roboty ziemne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-04**

#### ***„Wewnętrzna instalacja wody zimnej”***

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowej instalacji wody zimnej dla zadania Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej w pomieszczeniach kontenera szatniowego

##### **1.2.1 Instalacja wody zimnej**

- ułożenie przewodów rozprowadzających i podejść pod urządzeń z rur stalowych
- oraz polietylenowych,
- podłączenie przyborów,
- wykonanie próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- zaizolowanie przewodów otulina z pianki poliuretanowej zgodnie z Dz. U. Nr 201, poz. 1238. z dnia 6 listopada 2008 r.

## **2. MATERIAŁY**

*Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.*

- Rura polietylenowa o średnicy 32 x 2,9 mm i 25x2,3 mm dla wody zimnej,
- Kształtki, łączniki i uchwyty do rur jw.,
- Baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe sr. 15 mm,
- Izolacje rur otulina Thermaflex

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

— Tuleje ochronne przy przejściach przez ściany i stropy

## **2.1. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

## **2.2. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe. Rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armatwę i rury należy składować w zamkniętych magazynach w sposób zalecany przez producenta.

## **3. SPRZET**

Sprzet do wykonania instalacji wodociągowej:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- zaciskarki do rur,
- pompa do prób hydraulicznych,
- rusztowanie lekkie przesuwane,
- pomosty drewniane,
- samochody dostawcze

## **4. TRANSPORT**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producentów na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu i rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed zgnieceniem, spadaniem lub przesuwaniem. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji itp. na budowę. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczeniem, zgnieceniem lub uszkodzeniem. Należy przestrzegać zaleceń wytwórców odnośnie składowania i przemieszczania wyrobów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej. Całość prac należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II – Instalacje

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

sanitarne”, „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcja montażu producenta rur”

### **5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej**

Wytyczenie trasy przewodów:

- na ścianach budynku,
- w przegrodach budowlanych.

### **5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej**

Przewody należy układać zgodnie ze wskazaniem projektu tj. z rur polietylenowych. Projektowaną instalację wodociągową należy podłączyć do istniejącego przyłącza. W miejscach przejść przewodów wodociągowych przez stropy i ściany osadzić tuleje ochronne. Podejścia do przyborów prowadzić pod tynkiem w rurze osłonowej (peszlu). Na odgałęzieniach. do poszczególnych urządzeń zamontować armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych do wody zimnej i ciepłej. Przewody rozdzielcze należy zaizolować pianką termoizolacyjną. Odległości pomiędzy punktami mocowania rur, wykonać zgodnie z zaleceniem producenta. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura do +80 st. C.

## **6. KONTROLA JAKOSCI**

### **6.1. Instalacja wodociągowa**

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

### **6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej**

Instalacje wodociągową należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości oraz płukaniu i dezynfekcji. Badanie na szczelność wykonać na ciśnienie 0,9 MPa. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu

badan ciśnieniowych cała sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznego badania wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru. Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-77/H-04419 Próba szczelności

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.

PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

### 8.2 Katalogi

- Katalogi armatury przemysłowej
- Katalog armatury zaporowej kulowej
- Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych Katalog sprzętu instalacyjno– sanitarnego.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych".

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-05**

#### ***„Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej”***

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podejść kanalizacyjnych w ramach inwestycji Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podejść kanalizacyjnych.

##### **1.2.1 W zakres robót wchodzi:**

- wykonanie podejść odpływowych,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- podłączenie przyborów do kanalizacji,
- sprawdzenie szczelności połączeń i prawidłowości działania kanalizacji.

## **2. MATERIAŁY**

*Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.*

- rury kanalizacyjne z PCV o średnicy , 100, 160mm i kształtki do rur,
- uchwyty do rur o średnicy 160 mm i 100 mm,
- ustępy z płuczka ustępowa typu kompakt,
- umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym,
- syfony dla instalowanych urządzeń sanitarnych
- rura wywiewna,
- zawory napowietrzająco – odpowietrzające
- rury ochronne dn 200mm.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 2.1. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

## 2.2. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe. Rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armatwę i rury należy składować w zamkniętych magazynach w sposób zalecany przez producenta.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

- piłki elektryczne tarczowe
- narzędzia monterskie
- samochody dostawcze

## 4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producentów na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu i rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed zgnieceniem, spadaniem lub przesuwaniem. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji itp. na budowę. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczeniem, zgnieceniem lub uszkodzeniem. Należy przestrzegać zaleceń wytwórców odnośnie składowania i przemieszczania wyrobów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Całość prac należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II – Instalacje sanitarne", „Warunkami wykonania i odbioru przewodów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcja montażu producenta rur”.

### 5.1. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Wytyczenie trasy przewodów:

- pod posadzką i na ścianach budynku,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,

## 5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć na uszczelkę gumowa. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metoda wciskowa. Pomiedzy przewodem a obejma należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

## 6. KONTROLA JAKOSCI

### 6.1. Instalacja kanalizacji

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie spadków przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzenia,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

### 6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji
- sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru. Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inspektora Nadzoru podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

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

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiekczony poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

### 8.2. Katalogi

- Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.
- Katalog osprzętu instalacyjno - sanitarnego.
- Katalog rur, kształtek i sprzęt kanalizacyjny.



**VITARO sp. z o.o.**  
ul. Świętokrzyska 30 lok. 63, 00-116 Warszawa  
oddział: Dziepółć 3, 97-500 Radomsko  
kontakt: 604 823 027, e-mail: [biuro@vitaro.pl](mailto:biuro@vitaro.pl)

Zamawiający: Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki

Egzemplarz nr.....

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH SST**

Obiekt	Tymczasowe zadaszenie pneumatyczne istniejących boisk sportowych
Nazwa zadania	Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą
Adres inwestycji	ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205_4.0003
Inwestor	Gmina Łomianki, ul. Warszawska 115, 05-092 Łomianki
Zawartość	Przyłącze wodociągowe, kanalizacja sanitarna, wewnętrzne instalacje wod-kan (kontener szatniowy)

**Kody CPV**

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Branża	Projektant	Podpis
Branża instalacji sanitarnych	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr.: LOD/1795/POOS/11 Upr. do proj. bez ograniczeń w br. sanit.	

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-01**

#### ***„Roboty ziemne dla instalacji wewnątrz działkowych – przyłącza wodociągowego”***

### **1. Wstęp.**

#### **1.1.Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji przyłącza wodociągowego oraz dla inwestycji: Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wyszczególnionych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy przy realizacji przyłącza wodociągowego

Roboty te obejmują wykonanie:

- wykopów liniowych i obiektowych
- zabezpieczenia wykopów i nasypów
- podbudowy pod przewody i kanały
- obsypki przewodów i kanałów
- wypełnienia wykopów.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## Pojęcia ogólne:

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego lub Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy inspektorem nadzoru, wykonawcą i projektantem.

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane wykonawcy przez inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej

**Rysunki** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, remontem, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

### 1.5. Wykaz dokumentacji projektowej.

Projekt budowlany i wykonawczy branży sanitarnej dla realizacji przyłącza wodociągowego do punktów czerpania wody dla inwestycji: Budowa tymczasowego zadaszenia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z *Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuką budowlaną*

## **2. Materiały.**

### **2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

### **2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

### **2.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie dla środowiska, to konsekwencje tego poniesie

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Inwestor. Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

## **2.4. Kruszywa.**

Materiał występujący w obrębie wykopu jest gruntem rodzimym. Do podbudowy i obsypki przewodów i kanałów należy stosować piasek.

## **2.5. Składowanie materiałów.**

Grunty rodzime przeznaczone do wypełnienia wykopów należy składować na odkład. Grunty rodzime pozostałe po zasypaniu wykopów przewieźć w miejsce wbudowania (nasypy) wcześniej uzgodnione. Piasek, żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw oraz przed zawilgoceniem.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym, wykonawczym i specyfikacji technicznej. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym i specyfikacją techniczną. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego niedopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie

#### **4.Transport.**

##### **4.1 Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

##### **4.2. Transport kruszyw.**

Piasek i żwir na budowę mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5.Wykonanie robót.**

##### **5.1.Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w projekcie lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nieodniesione w projekcie budowlanym, wykonawczym i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

##### **5.2. Trasowania przyłączy.**

Wytyczenia trasy zaprojektowanych przyłączy winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym. Trasy poszczególnych przyłączy należy przenieść w teren z projektu Zagospodarowania Terenu i zastabilizować „świadkami” (kołkami) w odległości, co 4,0 m w terenie. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z wykonawcą. Trasy przewodów tyczyć przez wbicie kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek rewizyjnych, na

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

prostych odcinkach sieci, co 30 – 50 m, oraz wbicie świadków jednostronnych lub dwustronnych tak, aby nie zostały naruszone w trakcie robót.

### **5.3. Wykopy liniowe i obiektowe.**

#### **5.3.1. Wykopy pod wodociąg**

##### **5.3.1.1. Wymagania**

Wykop otwarty dla przewodów sieci wodociągowych, należy wykonywać zgodnie

z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Wykop ten powinien w projekcie mieć ustaloną:

- ✓ szerokość uwzględniającą średnice przewodów,
- ✓ głębokość,
- ✓ system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- ✓ kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- ✓ rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- ✓ sposób zagęszczenia obsypki i zasypki przewodu,
- ✓ zabezpieczenie od obciążenia ruchem kołowym,
- ✓ poziom wody gruntowej,
- ✓ występowanie innych przewodów w tym samym wykopie.

**5.3.1.2. Stateczność wykopu, wykonanego zgodnie z PN-B-10736 powinna być zabezpieczona poprzez:** zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian, utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o głębokości: - w gruntach skalistych litych -4 m, - w gruntach bardzo spoistych zwartych - 2 m; - w pozostałych gruntach 1m pod warunkiem gdy: - nie występują wody gruntowe a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.

Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.

To samo dotyczy wykopów jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się fundamenty budowli posadowionych powyżej dna wykopu. Wykopy wykonywane będą

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

o ścianach pionowych. Szerokość dna wykopu liniowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu, a odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 20 cm.

*Głębokość wykopów musi być zgodna z założoną w projekcie wykonawczym.*

Wykopy do głębokości 1,0 m można wykonać bez zabezpieczeń, natomiast od głębokości powyżej 1,0m należy je zabezpieczyć poprzez wykonanie deskowania szczelnego ścian wykopów.

Szerokość dna wykopu odeskowanego winna wynosić odpowiednio:

- do Ø 110 mm - 90 cm

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do zasypania wykopów powinny być bezpośrednio wbudowane w wykop lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Zagęszczenie gruntu dla odkład powinno wynosić -  $IS = 0,80$ .

Jeżeli określona wartości wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4].

**5.3.1.3.** Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód, a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

**5.3.1.4.** Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

**5.3.1.5. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020.** Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

**5.3.1.6.** Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

**5.3.1.7.** Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

**5.3.1.8.** Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość zasypki wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

**5.3.1.9.** W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu,
- z podsypką wynoszącą 10 cm w normalnych warunkach gruntowych i 15 cm w gruncie skalistym i twardym.

W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi.

Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

**5.3.1.10.** Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

## **5.3.2. Wykopy pod kanały**

**5.3.2.1.** Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

**5.3.2.2.** Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, w którym powinny być ustalone:

- a) szerokość odpowiednia dla średnic przewodów,
- b) kształt wykopu: ściany pionowe lub ze skarpą,
- c) system oszalowania: poziomy, pionowy, prefabrykowany, mieszany,
- d) zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym,
- e) rodzaj podłoża: naturalne lub wzmocnione,
- f) sposób zagęszczenia osypki i zasypki przewodu,
- g) poziom wody gruntowej,
- h) występowanie innych przewodów w wykopie.

**5.3.2.3. Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.**

**5.3.2.4.** Szerokość wykopu określa projektant:

- a) jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, na leży zapewnić przestrzeń roboczą;
- b) jeżeli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ścianę wykopu i w sytuacjach szczególnych, których nie da się uniknąć, minimalna szerokość wykopu, może być zmniejszona.

Wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych.

Szerokość dna wykopu liniowego powinna być dostosowana do średnicy przewodu, a odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 20 cm.

Głębokość wykopów musi być zgodna z założoną w projekcie wykonawczym.

Wykopy do głębokości 1,0 m można wykonać bez zabezpieczeń, natomiast od głębokości powyżej 1,0m należy je zabezpieczyć poprzez wykonanie deskowania szczelnego ścian wykopów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Szerokość dna wykopu odeskowanego winna wynosić odpowiednio:

- Ø 110 mm - 90 cm
- Ø 160 mm - 90 cm
- Ø 200 mm - 100 cm
- Ø 250 mm - 110 cm
- Ø 315 mm - 120 cm

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania ścian wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do zasypania wykopów powinny być bezpośrednio wbudowane w wykop lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Zagęszczenie gruntu dla odkład powinno wynosić - IS = 0,80.

Jeżeli określona wartości wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E2 zgodnie z PN-02205:1998 [4].

#### **Minimalna przestrzeń robocza między rurą a ścianą wykopu lub jego szalunkiem**

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
DN ≤ 350	0,25
350 < DN ≤ 700	0,35
700 < DN ≤ 1200	0,45
DN > 1200	0,50



### Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokość

Głębokość wykopu G Minimalna szerokość wykopu

$G < 1,00$  nie jest wymagana

$1,00 \leq G \leq 1,75$  0,80

$1,75 < G \leq 4,00$  0,90

$G > 4,00$  1,00

**5.3.2.4.** Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

**5.3.2.5.** Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez: zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych; utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

**5.3.2.6.** Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1 m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

**5.3.2.7.** Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

**5.3.2.8.** Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na odkład.

**5.3.2.9.** Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

**5.3.2.10.** Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

#### **5.3.2.11. Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z projektem technicznym.**

a) W zależności od rodzaju gruntu, mogą być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża naturalnego:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu w jednolitym drobno uziarnionym gruncie;
- z podsypką wynoszącą 100 mm w jednolitym drobnouziarnionym gruncie i 150 mm w gruncie skalistym i twardym;

W obu przypadkach rodzaje przygotowania podłoża powinny być określone w projekcie technicznym.

b) W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach nie stabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, ława betonowa lub specjalna konstrukcja.

**5.3.2.12.** Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury.

**5.3.2.13.** Minimalna grubość zasypki wstępnej, to jest warstwy gruntu nad wierzchem rury, powinna wynosić 15 cm. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczenie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

**5.3.2.14. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym, wg PN-B-03020.** Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczoną z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, takich jak: grunty zbrylone (także zamrożone), gruz, śmieci, itp. mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

**5.3.2.15.** Zagęszczanie zasypki wstępnej, powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczanie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

**5.3.2.16.** Inne przewody, kable itp. występujące w wykopie, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami.

#### **5.4.Zabezpieczenie wykopów .**

Wykopy powyżej 1,0m muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem się ziemi. W tym celu ściany wykopu należy obudować deskami drewnianymi gr. 50 mm lub wypraskami stalowymi układanymi poziomo wzmocnionymi nakładkami pionowymi i rozporami. Jako rozpory można stosować okrągłaki przycinane każdorazowo do wymiaru szerokości wykopu, względnie rozpory stalowe, rozkręcane.

#### **5.5.Odwodnienie wykopów.**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Wybór sposobu odwodnienia kanałów zależy od głębokości wykopu i wysokości depresji. Wyróżniamy trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa odpompowaniem wody za pomocą pompy spalinowej
- metoda drenażu poziomego
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej,

#### **5.6. Podbudowa pod przewody i kanały.**

Podbudowę pod sieci sanitarne i wodociąg wykonać z piasku (gruntu rodzimego bez kamieni) grub.10÷20 cm. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W przypadku silnego napływu wody do wykopu podbudowę wykonać żwirową o granulacji 5-10 mm. Przy

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

odspajaniu gruntu , profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do zaleceń:

- Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
- Spód wykopu wykonanego ręcznie pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych o około 20 cm wyższym.
- Przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu ponad projektowaną rzędną dna wykopu o grubości co najmniej 20 cm niezależnie od rodzaju gruntu.
- Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać , a następnie przystąpić do wykonywania podłoża zgodnie z dokumentacją techniczną.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia ,zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.
- Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 15 cm.
- Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków przewodów.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu.
- Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni, gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.
- Do budowy sieci należy stosować elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach (np. wgnieceń, pęknięć, rys).

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### 5.7. Obsypka przewodów i kanałów.

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego rodzimego z wykopów, sypanego z piasku lub żwiru, którego wielkość ziaren w bezpośredniej bliskości rury nie może przekraczać 10% nominalnej średnicy rury. Materiał obsypki nie może być zmrożony i zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu materiał obsypki musi szczelnie wypełniać przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można używać ubijaków drewnianych. Obsypkę wykonać warstwami równoległe po obu bokach rury zagęszczając dokładnie każdą warstwę. Grubość obsypki nie powinna być większa niż 30 cm. Przy wykonywaniu poszczególnych warstw obsypki należy usuwać odeskowanie wykopu zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Obsypkę należy prowadzić, aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas piasku na rurociąg z samochodów wywrotek.

### 5.8. Wypełnienia wykopów.

Do wypełnienia wykopu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki.

Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równoległe z zasypką przy zachowaniu szczególnej ostrożności z uwagi na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Do wypełnienia wykopu należy użyć gruntu rodzimego lub nawiezonego gruntu piaszczystego, przestrzegając jego zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić -  $IS = 0,95$ .

*Podczas wykonywania zagęszczenia należy przestrzegać następujących zasad:*

- Przy ręcznym zagęszczaniu (udeptywanie, ubijanie) maksymalna grubość warstw obsypki nie może być większa jak 10-15 cm, przy zagęszczaniu mechanicznym grubość ta nie powinna przekraczać 20 cm.
- Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczania który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu. Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

- Podbijanie należy wykonywać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości większej jak 10 cm od rurociągu.
- Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczenia nad rurą można rozpocząć w momencie gdy warstwa ochronna ma grubość min.50 cm licząc od góry rurociągu.

### **5.9. Ruch budowlany.**

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego wzdłuż wykopów w odległości 1 m od krawędzi. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

## **6. Ochrona i utrzymanie robót**

Podczas realizacji robót (od przyjęcia do przekazania placu budowy) wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeżeli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego powinien rozpocząć utrzymanie robót nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem: wstrzymania robót z winy wykonawcy.

## **7. Zgodność robót z projektem budowlanym, wykonawczym i specyfikacją techniczną**

Projekt budowlany, wykonawczy (branża sanitarna) i specyfikacje techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. Protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w projekcie budowlanym lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia). Wszystkie wykonane roboty

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

i dostarczone materiały winny być zgodne z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną. Dane określone w projekcie budowlanym, specyfikacji technicznej uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to taki materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt wykonawcy.

## **8. Projekt budowlany, wykonawczy**

Projekt budowlany, wykonawczy obejmuje:

1. Projekt budowlany, wykonawczy
2. Przedmiar robót budowlanych
3. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

## **9. Zabezpieczenie terenu budowy**

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez inspektorem nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

## **10. Powiązania prawne i odpowiedzialność prawna**

### **10.1. Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy wydane przez władze miejscowe, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod i w

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

sposób ciągły będzie informował inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeżeli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one wykonawcę.

## **10.2. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan uszkodzonej, a naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

## **11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania robót wykonawca będzie podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób.

## **12. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie posiadał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielem użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### **13. Bezpieczeństwo i higiena pracy (bhp)**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bhp. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **14. Decyzja i polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie budowlanym, wykonawczym, specyfikacji technicznej, normach i instrukcjach. Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

### **15. Kontrola jakości robót.**

#### **15.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **15.2. Kontrola wykonania wykopów i nasypów.**

Kontrola wykonania wykopów, podsypki i obsypki polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na: sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości, sposób wbudowania gruntu, zapewnienie stateczności skarp, odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich wykończeniu), zagęszczenie warstw posypki i wypełnienia.

## **16. Obmiar robót.**

### **16.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres robót do wykonania zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót

### **16.2. Jednostka obmiarowa.**

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo – finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji obmiar robót nie obowiązuje.

### **16.3. Płatność**

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg. zaakceptowanej ryczałtowej ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **17. Odbiór robót.**

### **17.1. Ogólne wymagania**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **17.2. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym etapom dokonywanym przez Inspektora:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi częściowemu elementów robót
- odbiorowi końcowemu ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **17.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbioru robót dokonuje inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

### **17.4. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru robót dokonuje inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora.

### **17.5. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do dziennika budowy z

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inwestora. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inspektor nadzoru inwestorskiego. Wykonawca przekaze inspektorowi nadzoru komplet dokumentów odbiorowych. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru inwestor powiadomi pisemnie wykonawce o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej projektem budowlanym i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób, zwierząt i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymaganych przyjętych w umowie.

#### **17.6. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

#### **17.7 Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Do odbioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumentację odbiorową zawierającą:

- projekt budowlany powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi
- dziennik budowy -oryginał i kopię

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych
- protokoły prób i badań
- protokoły odbioru robót zanikających
- rozliczenie z demontażu
- wykaz wbudowanych urządzeń i przekazanych instrukcji obsługi
- wykaz przekazywanych kluczy
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **18. Podstawa płatności.**

### **18.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

#### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową. Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robociznę,
- wartość użytych materiałów,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

***Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.***

## **18.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1 m3 wykopów lub nasypów w gruntach obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład lub w miejsce wbudowania, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek oraz opłaty za składowanie gruntu na odkładzie.
- wykonanie nasypu z transportem gruntu do miejsca wbudowania (załadunek, przewiezienie i wyładunek),
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- obudowanie ścian wykopów powyżej 1,0m głębokości
- profilowanie dna wykopu, nasypu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu i objętości nasypu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie dróg tymczasowych, celem wprowadzenia sprzętu i dowozu materiałów,
- rekultywację terenu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **19. Przepisy związane.**

**PN-B-10736** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

**BN-83/8836-02** Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-68/B-06050** Roboty ziemne budowlane

**PN-86/B-02480** Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

**PN-B-04481:1988** Grunty budowlane. Badania próbek gruntów

**BN-77/8931-12** Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu

**BN-70/8931-05** Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych

**PN-88/B-06250** Beton zwykły

**PN-66/B-06714** Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne

**PN-89/B-32250** Kruszywa mineralne do betonu

**PN-88/B-04300** Cement. Metody badań. Oznaczenie cech fizycznych

**PN-85/B-04500** Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

**PN-65/B-14503** Zaprawy budowlane cementowo- wapienne

**PN-90/B-145041** Zaprawy budowlane cementowe

**PN-90/B-04615** Papy asfaltowe i smołowe. Badania

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-02**

#### ***„Roboty montażowe instalacji wewnątrz działkowych – przyłącza wodociągowego ”***

#### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłącza wodociągowego dla zadania: Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłącza wodociągowego.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przyjętym systemem realizacji robót.

#### **1.5. Wykaz dokumentacji projektowej.**

Projekt budowlany i wykonawczy budowy przyłącza wodociągowego dla inwestycji pod nazwą: Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.7. Przekazanie placu budowy.**



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umownych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

#### **2.1.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badania jakości, do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Zatwierdzenia danego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej w czasie prowadzenia robót. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach wykańczanych widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

#### **2.1.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

## **2.2. Rury.**

Przylącze wodociągowe wykonać z rur PEHD SDR17 o średnicy Ø32x2.9 mm ułożonych na podsypce piaskowej 10 cm i zasypać 30 cm warstwą piasku. Zagłębienie zgodnie z profilem podłużnym. Nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z metalem koloru niebieskiego. Kształtki łączyć elektrooporowo. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC Ø

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

160 mm ułożonych na podsypce piaskowej 10 cm i zasypać 30 cm warstwą piasku. Zagłębienie zgodnie z profilem podłużnym.

### 2.3. Armatura.

Wpięcie projektowanego przyłącza w pkt. W1 za pomocą opaski do nawiercania z gwintem wewnętrznym. Korpus opaski z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, uszczelką siodłową, taśmą ze stali nierdzewnej, śruby i podkładki – stal nierdzewna. Do opaski zastosować zasuwę żeliwną do przyłączy domowych z gwintem zewnętrznym i złączem ISO do PE 1 ¼ z klinem pokrytym EPDM. Schemat montażowy przedstawiony w części graficznej projektu. Lokalizację zasuwy odcinającej oznakować trwale za pomocą tabliczki znamionowej umieszczonej na trwałym elemencie budowlanym zgodnie z PN-B-09700. Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne.

Uwaga: Wszystkie materiały stosowane w ramach instalacji wodociągowej powinny posiadać atest do zastosowania do wody pitnej.

### 2.5. Bloki oporowe i podporowe.

Na załamaniach (kolanach, łukach) sieci wodociągowej należy wykonać bloki oporowe. Bloki podporowe wykonać pod całą armaturą żeliwną i kształtkami żeliwnymi.

Bloki oporowe i podparcia mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu w wykopie z betonu lanego.

### 2.6. Składowanie materiałów

Powierzchnia składowania rur powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Magazynowanie rur z PE na placu budowy powinno być zabezpieczone przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rury w odcinkach jak i kręgach należy magazynować w położeniu poziomym na równym podłożu lub podkładach z gęsto ułożonych desek wg asortymentu i średnic. Stos rur nie może przekraczać 1,0m.

Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność stosu oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kształtki należy przechowywać w pojemnikach posegregowane wg średnic i asortymentu. Zasuwy i hydranty w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczone przez uszkodzeniem.

Rozpuszczalniki, kleje, środki odtłuszczające należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, chłodnych, z dala od źródeł ciepła. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych. Pojemniki z klejem i rozpuszczalnikami muszą posiadać etykiety z oznaczeniem produktu oraz informacją o ich trującej zawartości.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym, wykonawczym i specyfikacji technicznej. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym i specyfikacją techniczną. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego niedopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których jest przeznaczony, koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### **3.2. Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej.**

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacyjnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawia budowlanego z wysięgnikiem prostym o długości 3,0m i udźwigu do 500 kg
- koparki
- spycharki kołowej lub gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarki mechanicznej
- ręcznego sprzętu do robót ziemnych
- zgrzewarki do rur PE
- kompletu narzędzi ślusarskich
- kompletu narzędzi monterskich robót instalacyjnych
- podręcznego sprzętu: wiertarki, pilniki piły ręczne

### **4.Transport.**

#### **4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

#### **4.2.Transport rur.**

Rury PE, PVC i kształtki mogą być przewożone samochodami skrzyniowymi w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury o długości 12m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie w specjalnych pojemnikach-kontenerach.

*Z uwagi na specyfikę właściwości rur z PE, należy przy transporcie zachować następujące wymagania:*

- przy transporcie rur nie ma ograniczeń co do temperatury powietrza na samochodzie rury powinny być układane na równym podłożu i zabezpieczone przed zarysowaniem
- rury w kręgach należy układać w położeniu poziomym – płasko -z zachowaniem warunków jak dla rur w odcinkach,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

- zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych
- podczas prac przeładunkowych, rury nie należy rzucać
- Załadunek i wyładunek rur pakietowanych powinien być wykonywany dźwigiem z użyciem lin taśmowych a nie metalowych
- kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach zamkniętych.

#### **4.3.Transport mieszanki betonowej.**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia jej i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

#### **4.4.Transport kruszyw i cementu.**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

### **5.Wykonanie robót.**

#### **5.1.Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym, wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi odniesionymi w projekcie lub przekazanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Wysokości nieodniesione w projekcie budowlanym, wykonawczym i nie podane przez inspektora należy wyznaczyć zgodnie z odpowiednimi obowiązującymi przepisami.

#### **5.2.Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne prześle Zamawiającemu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, kładki i mostki tymczasowe, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

### **5.3. Roboty ziemne.**

Wykopy wykonać zgodnie ze specyfikacją robót ziemnych.

### **5.4. Przygotowanie podłoża pod rury.**

Rury należy układać na warstwie piasku o grubości podanej w dokumentacji projektowej, lecz nie mniejszej niż 10 cm.

### **5.5. Roboty montażowe.**

Rury z PE ze względu na rodzaj tworzywa mogą być układane w temperaturze od – 200 C do 500.

W zakresie tych temperatur zachodzące zmiany strukturalne w rurach nie mają istotnego wpływu na późniejszą ich eksploatację. Jednak z uwagi na proces łączenia rur montaż rurociągów powinien przebiegać przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. Włączenie projektowanej sieci do istniejącego przewodu wodociągowego powinno się odbywać w temperaturze powietrza zbliżonej do temperatury wody, tzn. 5 – 15°C. Przy wbudowywaniu armatury (zasuwy, hydranty) należy używać kształtek PE lub żeliwnych. Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem spadków. Rury na całej długości powinny przylegać do przygotowanego i dobrze ubitego podłoża. Celem usprawnienia montażu rurociągu w wykopie należy na powierzchni terenu przygotować pełny zestaw kształtek składający się na montaż poszczególnych węzłów. Na uzbrojenie węzłów składają się: odgałęzienia, zasuwy, hydranty, połączenia z rurociągami stalowymi.

Z uwagi na znaczną różnicę w gęstości pomiędzy polietylenem, a żeliwem należy stosować zabezpieczenia blokami podporowymi wszystkich węzłów z zastosowaniem armatury i kształtek żeliwnych. Przy zastosowaniu w węźle elementów ze złączami kołnierзовymi należy układ zabezpieczyć blokami oporowymi.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać warunki dokumentacji projektowej. Zmiany dopuszcza się wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru.

### **5.6. Próby szczelności.**

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

Dla sprawdzenia szczelności rur i połączeń należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte są w normie PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Próbę uznaje się za poprawną jeżeli na żadnym złączu nie wystąpią przecieki w postaci kropel wody lub rosy. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy natychmiast dokonać naprawy i tak:

- złącza zgrzewane wymagają wycięcia i wstawienia nowego odcinka rury o długości 20 – 30 cm.
- przy złączach kołnierзовych lub gwintowanych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga, wymienić wadliwie wykonany element.

### **5.7 Płukanie i dezynfekcja.**

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PE po ich dokładnym wypłukaniu czystą wodą nie wymagają w zasadzie dezynfekcji.

W szczególnych przypadkach, na wyraźne żądanie inwestora lub gdy woda nie odpowiada normom bakteriologicznym wody do picia dokonuje się dezynfekcji przewodu. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną z chloratora lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczeniu związków chloru, zawierającą co najmniej 50 mg  $CL_2/dm^3$  przy czasie kontaktu wynoszącym 24h. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z odnośnym Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek do eksploatacji.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## **6.Kontrola jakości.**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2.Kontrola, pomiary i badania.**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

***W szczególności kontrola powinna obejmować:***



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- sprawdzenie rzędnych założonych łat celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi przewodów wodociągowych
- badanie odchylenia spadku przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

***Dopuszczalne tolerancje i wymagania:***

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie osi przewodu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm,

**7.Obmiar robót.**

**7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres robót do wykonania zgodnie z projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

**7.2.Jednostka obmiarowa.**

Dla rozliczenia zakresu rzeczowo – finansowego robót objętych realizacją przedmiotowej inwestycji obmiar robót nie obowiązuje.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **8.Odbiór robót.**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **8.2.Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie węzłów wodociągowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.
- próby szczelności przewodów,
- płukanie i dezynfekcja przewodów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

### **8.3.Odbiór częściowy.**

Badania przy odbiorze przewodów sieci wodociągowej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610.

Odbiór techniczny częściowy.

Wykonawca przed odbiorem technicznym częściowym wodociągu zobowiązany jest do:

- zbadania zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną.
- zbadania podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z Projektantem lub Inspektorem Nadzoru,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

- zbadania podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadania materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni.
- zbadania szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, armatury jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

#### **8.4.Odbiór końcowy.**

Odbiór techniczny końcowy

*Wykonawca przed odbiorem technicznym końcowym wodociągu zobowiązany jest do:*

- zbadania zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadania zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadania rozstawu węzłów ,
- zbadania protokołów odbiorów prób szczelności, płukania i dezynfekcji

Wyniki badań Wykonawca wpisze do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych sieci wodociągowej, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

geodezyjną, należy przekazać Inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci wodociągowej.

Wykonawca dokona wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie sieci wodociągowej, Wykonawca doprowadzi do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekaze Inwestorowi instrukcję obsługi wodociągu, armatury i hydrantu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia: o wykonaniu sieci wodociągowej zgodnie z projektem, doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

## **9.Podstawa płatności.**

### **9.1.Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

#### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest protokół stanu zaawansowania robót wykonanych przez Wykonawcę, a przyjętych przez Inwestora, zgodnych z zawartą umową. Wartość przedmiotu umowy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena wynikająca z kosztorysów ofertowych obejmuje:

- robocizną,
- wartość użytych materiałów,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa wykonawcy, koszty eksploatacji zaplecza,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu innych wydatków, które mogą wystąpić w czasie realizacji robót,
- do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

***Cena zaproponowana przez oferenta za zakres robót objętych umową jest ceną ostateczną.***

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 9.2. Płatność

Płatność zgodnie z warunkami umownymi wg. zaakceptowanej ryczałtowej ceny umownej brutto realizacji przedmiotowej inwestycji.

## 9.3. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV i VI, wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża
- włączenie przewodu do istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej,
- ułożenie przewodu wodociągowego
- montaż armatury,
- wykonanie układów pomiarowych – zestawów wodomierzowych,
- wykonanie bloków podporowych i oporowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie płukania i dezynfekcji,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **10.Przepisy i normy związane.**

### **10.1.Normy.**

**PN-87/B-01060** Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Terminologia

**PN-81/B-10725** Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-85/B-01700** Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne

**PN-74/B-10733** Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze

**PN-85/M-74081** Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.

**PN-77/M-74082** Skrzynka uliczna do hydrantu.

**PN-63/M-74084** Armatura przemysłowa. Kaptury żeliwne do zasuw i hydrantów.

**PN-89/M-74091** Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa

**PN-86/B-09700** Tablice orientacyjne do oznaczania przewodów wodociągowych.

**PN-70/B-10715** Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-B-10736:1999** Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

**PN-B-14501** Zaprawy budowlane zwykłe

**BN-62/6738-3,04,07** Beton hydrotechniczny

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-03**

#### ***„Instalacje wewnątrz działkowe – kanalizacja sanitarne”***

##### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ramach inwestycji: Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej. Projektowany układ kanalizacji sanitarnej obejmuje budowę:

- kanałów grawitacyjnych –fi 160 mm z rur PVC, typ S
- kanału tłocznego z rur PE fi 100 mm, PN 10
- studzienek rewizyjnych PVC fi 400 mm
- przepompowni ścieków z PEHD fi 1400 mm

##### **1.4. Zakres robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej obejmuje:**

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu, odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### 2.2. Przewody rurowe

#### 2.2.1. Rury kanalizacyjne PVC i PE

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 160 mm oraz rury PE średnicy 100 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy kanalizacji sanitarnej, przewody grawitacyjne i tłoczne.

### 2.3. Studzienki betonowe, kanalizacyjne

#### 2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917,
- muru cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037.

Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu o wytrzymałości obliczeniowej nie mniejszej niż 40 Mpa (N/mm<sup>2</sup>) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej.

#### 2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917.

#### 2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu o właściwościach podanych w pkt 2.3.1.

#### 2.3.4. Włazy kanałowe dla studni betonowych i PVC i PEHD

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 umieszczane w korpusie drogi, z pokrywami

#### 2.3.5. Płyta pokrywowa

Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KBI-38.4.3.3. Średnica płyty powinna być większa od średnicy zewnętrznej kręgów, zgodnie z dokumentacją projektową.

### 2.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-III.1.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 2.5. Beton

Beton B-15 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

## 2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

## 2.7. Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego w razie wymiany uszkodzonych w trakcie robót ciągów drenarskich

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN-84/6366-10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wtlaczania lub z PE.

Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadle do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie. Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny znajdować się między karbami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Wymagania dla złączki o średnicy zewnętrznej nominalnej 50 mm powinny odpowiadać BN-84/6366-1 O.

## 2.8. Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarn większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50%, wg PN-B-02480,
- piasek średni o wielkości ziarn do 2 mm, w którym zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50%, lecz zawartość ziarn o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50%, wg PN-B-02480.

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczeniu wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na S03 większej niż 0,2% masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B11113.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **2.9. Składowanie materiałów**

### **2.9.1. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wg instrukcji producenta rur, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

### **2.9.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

### **2.9.4. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **2.9.5. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i funkcjami kruszyw.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych
- samochodów samowyładowczych
- ciągnika kołowego
- spycharki gąsienicowej
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- pomp spalinowych do odwadniania wykopów
- beczkowsów.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 4. TRANSPORT

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

### 4.1. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### 4.2. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem.

### 4.3. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### 4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### 4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi Kontraktu.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad – i podziemnych z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

## 5.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV–1989 r. Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostałej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie. Odwodnienie wykopu musi zabezpieczyć go przed zalaniem wodą i rozluźnieniem struktury gruntu.

## 5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

## 5.4. Roboty montażowe

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,5 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
- dla kanałów o średnicy 160 mm – 2%

Głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów wg PN-81/B-03020).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

#### **5.4.1. Kanały**

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur PVC.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać:

- specjalnymi fabrycznymi uszczelkami

Rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

#### **5.4.2. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne dla kanałów fi 160 mm należy wykonać o średnicy 400 mm

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki kaskadowe.

Dno studzienki betonowej należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Spoczniki kinety powinny mieć spadek co najmniej 3% w kierunku kinety.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie studni należy zamontować mijankowo stopnie żłazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

#### **5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 25 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru – Inżynierem Kontraktu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu zapraw i ustalić receptę.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru – Inżyniera kontaktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- prowadzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- prowadzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie wykonanych izolacji.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać  $- 5\%$  projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i  $+ 10\%$  projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne i na odgałęzieniach,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

### 7.3. Inwentaryzacja geodezyjna

Warunkiem odbioru inwestycji jest przedłożenie inwentaryzacji geodezyjnej sprawdzającej zgodność wykonawstwa z projektem.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 8.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie drenażu korytkowego,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie drenażu korytkowego,
- wykonanie włączeń do czynnej sieci kanalizacyjnej,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępół 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 9.1. Normy

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.  
  
Warunki techniczne wykonania.
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
5. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni Drogowych. Żwir i mieszanka.
6. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
7. PN-EN-295 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, sterowanie jakością
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
14. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
15. PN-B-10729 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
16. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
17. PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
18. PN-85/c-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
19. PN-C-89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
20. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 9.2. Inne dokumenty

1. Katalog budownictwa  
KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980) KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
3. Warunki Techniczne wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. Roboty ziemne.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitarno.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-04**

#### **„Wewnętrzna instalacja wody zimnej”**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nowej instalacji wody zimnej dla zadania Budowa tymczasowego zadaszewia pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej w pomieszczeniach kontenera szatniowego

##### **1.2.1 Instalacja wody zimnej**

- ułożenie przewodów rozprowadzających i podejść pod urządzeń z rur stalowych
- oraz polietylenowych,
- podłączenie przyborów,
- wykonanie próby szczelności instalacji wodociągowej,
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
- zaizolowanie przewodów otulina z pianki poliuretanowej zgodnie z Dz. U. Nr 201, poz. 1238. z dnia 6 listopada 2008 r.

## **2. MATERIAŁY**

*Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.*

- Rura polietylenowa o średnicy 32 x 2,9 mm i 25x2,3 mm dla wody zimnej,
- Kształtki, łączniki i uchwyty do rur jw.,
- Baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe sr. 15 mm,
- Izolacje rur otulina Thermaflex

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

— Tuleje ochronne przy przejściach przez ściany i stropy

## **2.1. Odbiór materiałów na budowie**

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

## **2.2. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe. Rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armaturę i rury należy składować w zamykanych magazynach w sposób zalecany przez producenta.

## **3. SPRZET**

Sprzet do wykonania instalacji wodociągowej:

- narzędzia monterskie,
- wiertarki,
- zaciskarki do rur,
- pompa do prób hydraulicznych,
- rusztowanie lekkie przesuwane,
- pomosty drewniane,
- samochody dostawcze

## **4. TRANSPORT**

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producentów na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu i rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed zgnieceniem, spadaniem lub przesuwaniem. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji itp. na budowę. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczeniem, zgnieceniem lub uszkodzeniem. Należy przestrzegać zaleceń wytwórców odnośnie składowania i przemieszczania wyrobów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej. Całość prac należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II – Instalacje

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

sanitarne”, „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcja montażu producenta rur”

### 5.1. Roboty przygotowawcze instalacji wodociągowej

Wytyczenie trasy przewodów:

- na ścianach budynku,
- w przegrodach budowlanych.

### 5.2. Roboty montażowe instalacji wodociągowej

Przewody należy układać zgodnie ze wskazaniem projektu tj. z rur polietylenowych. Projektowaną instalację wodociągową należy podłączyć do istniejącego przyłącza. W miejscach przejść przewodów wodociągowych przez stropy i ściany osadzić tuleje ochronne. Podejścia do przyborów prowadzić pod tynkiem w rurze osłonowej (peszlu). Na odgałęzieniach, do poszczególnych urządzeń zamontować armaturę odcinającą w postaci zaworów kulowych do wody zimnej i ciepłej. Przewody rozdzielcze należy zaizolować pianką termoizolacyjną. Odległości pomiędzy punktami mocowania rur, wykonać zgodnie z zaleceniem producenta. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura do +80 st. C.

## 6. KONTROLA JAKOSCI

### 6.1. Instalacja wodociągowa

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

### 6.2. Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalacje wodociągową należy poddać próbie szczelności i wytrzymałości oraz płukaniu i dezynfekcji. Badanie na szczelność wykonać na ciśnienie 0,9 MPa. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu

badan ciśnieniowych cała sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznego badania wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziesięć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru. Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt wykonawczy, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

## 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 8.1 Normy

PN-92/B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-77/H-04419 Próba szczelności

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.

PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

### 8.2 Katalogi

- Katalogi armatury przemysłowej
- Katalog armatury zaporowej kulowej
- Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych Katalog sprzętu instalacyjno– sanitarnego.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych".

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SST-05**

#### ***„Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej”***

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podejść kanalizacyjnych w ramach inwestycji Budowa tymczasowego zadaszania pneumatycznego wraz z kontenerem technicznym i kontenerami socjalnymi oraz infrastrukturą techniczną towarzyszącą przy ul. Stanisława Staszica 2, 05-092 Łomianki Dz. nr ew.: 62/62, obręb: 0003, jedn. ewid.:143205\_4.0003

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podejść kanalizacyjnych.

##### **1.2.1 W zakres robót wchodzi:**

- wykonanie podejść odpływowych,
- montaż urządzeń sanitarnych,
- podłączenie przyborów do kanalizacji,
- sprawdzenie szczelności połączeń i prawidłowości działania kanalizacji.

## **2. MATERIAŁY**

*Wszelkie nazwy firmowe wyrobów i materiałów określonych dostawców należy traktować jedynie jako marki referencyjne nie stanowiące przeszkody dla Oferenta w doborze urządzeń i materiałów, z zastrzeżeniem uzyskania w efekcie założonych przez projektanta parametrów działania instalacji i nie niższego od założonego standardu technicznego i jakościowego inwestycji.*

- rury kanalizacyjne z PCV o średnicy , 100, 160mm i kształtki do rur,
- uchwyty do rur o średnicy 160 mm i 100 mm,
- ustępy z płuczka ustępowa typu kompakt,
- umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym,
- syfony dla instalowanych urządzeń sanitarnych
- rura wywiewna,
- zawory napowietrzająco – odpowietrzające
- rury ochronne dn 200mm.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółc 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 2.1. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy.

## 2.2. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe. Rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armatwę i rury należy składować w zamkniętych magazynach w sposób zalecany przez producenta.

## 3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

- piłki elektryczne tarczowe
- narzędzia monterskie
- samochody dostawcze

## 4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producentów na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu i rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed zgnieceniem, spadaniem lub przesuwaniem. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji itp. na budowę. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemieszczeniem, zgnieceniem lub uszkodzeniem. Należy przestrzegać zaleceń wytwórców odnośnie składowania i przemieszczania wyrobów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Całość prac należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II – Instalacje sanitarne", „Warunkami wykonania i odbioru przewodów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcja montażu producenta rur”.

### 5.1. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne

Wytyczenie trasy przewodów:

- pod posadzką i na ścianach budynku,



PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,

## 5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć na uszczelkę gumowa. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metoda wciskowa. Pomiedzy przewodem a obejma należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

## 6. KONTROLA JAKOSCI

### 6.1. Instalacja kanalizacji

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających,
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie spadków przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzenia,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

### 6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji
- sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru. Odbioru dokonuje się w oparciu o projekt, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inspektora Nadzoru podjęte w trakcie wykonywania robót, przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami.

PRACOWNIA PROJEKTOWA „VITARO”	
97-500 RADOMSKO Dziępółć 3	tel. kom. 604 823 027 biuro@vitaro.pl

## 8. PRZEPISY ZWIAZANE

### 8.1 Normy

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

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

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiekczonego poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.

### 8.2. Katalogi

- Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.
- Katalog osprzętu instalacyjno - sanitarnego.
- Katalog rur, kształtek i sprzęt kanalizacyjny.