

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Projekt techniczny sporządza się z uwzględnieniem § 3 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. z 2020r. poz. 1609).

1. Część opisowa projektu technicznego

1.1 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na charakter planowanej budowy, jak i na **proste warunki gruntowe**, mamy do czynienia z **I kategorią** geotechniczną.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- otwarte wykopy nie wolno pozostawiać na dłuższy okres bez stosownego zabezpieczenia.
- sposób i głębokość posadowienia sieci kanalizacji sanitarnej wg profil podłużnych.

Opierając się na próbnym wykopie można stwierdzić, że w rejonie projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie tym zaobserwowano przewarstwienia piasku średniego ze żwirami. Poziom wód gruntowych zalega poniżej 1,0 m pod poziomem terenu. Reżim wód gruntowych jest zmienny i zależy od opadów atmosferycznych oraz stanu urządzeń melioracyjnych.

W związku z w/w warunkami gruntowymi należy podczas robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej zastosować 100% wymianę gruntu. Ze względu na występowanie wysokiego poziomu wód gruntowych wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem oraz stosować szalunki do robót ziemnych.

1.2. Rozwiązania sieci kanalizacji sanitarnej zapewniające użytkowanie projektowanej sieci zgodne z przeznaczeniem.

1.2.1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowany kanał sanitarny:

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| Ø 200 mm z rur PVC-U SN 8 lite | - dł. 231,50 mb |
| Ø 160 mm z rur PVC-U SN 8 lite | - dł. 53,50 mb |

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

Uzbrojenie projektowanego kanału sanitarnego:

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| • studzienki rewizyjne PP Ø 1000 mm | – kpl. 5 |
| • studzienki rewizyjne PP Ø 600 mm | – kpl. 12 |
| • korki PVC dn 160 | – kpl. 1 |
| • wpięcia do studni | – kpl. 2 |
| • wpięcia w rurociąg (traper Ø 160) | – kpl. 11 |

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Rejon inwestycji jest uzbrojony częściowo w:

- sieć wodociągową
- kable energetyczne en, eN,
- kable telekomunikacyjne,
- kanały sanitarne,
- kanały deszczowe,
- sieć gazową

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą wykopową.

3. Sposób powiązania kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Miejsce włączenia – nowa sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w celu połączenia dwóch istniejących sieci w ul. Wojska Polskiego z ul. Ratuszową. Zadaniem projektowanej kanalizacji jest rozdział ogólnospławnej na niezależną kanalizację sanitarną.

Pierwsze włączenie od SR-ISTN. w ul. Ratuszowej wykonać do istniejącej studzienki rewizyjnej o rzędnych 110,93/108,57. Zaprojektowano wymianę sieci kanalizacji sanitarnej na całej długości ulicy Magazynowej z wymianą sięgaczy, które należy wpiąć do istniejącej instalacji przed budynkiem 3A-3D za pomocą traperów. Dla pozostałych nieruchomości w ul. Magazynowej zaprojektowano sięgacze do granic działek. Odcinek od SR-9 do SR-ISTN. należy wpiąć do istniejącej studzienki w ulicy Wojska Polskiego. Od studzienki SR-7 zaprojektowano dodatkowy odcinek do SR-15 w celu odprowadzenia ścieków z budynku nr 1 i 2. Sięgacze od SR-12 do SR-15 należy wpiąć do istniejących instalacji przed budynkiem 1 i 2 za pomocą traperów. Istniejąca kanalizacja przed budynkiem nr 1 i 2 po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej będzie pełnić funkcję kanalizacji deszczowej w związku z powyższym należy uwzględnić ewentualne przepięcia instalacji w budynkach.

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

Ze względu na brak danych o zagłębieniu wyjść z budynku sięgacze zaprojektowano na głębokości ok. -1,10 m do 1,60 m. Podczas prowadzenia robót należy odkopać miejsce wyjść kanalizacji z budynków w celu dokładnego przeniwelowania docelowych sięgaczy i ewentualnej korekty zagłębienia. Należy przestrzegać zagłębienia sięgaczy minimum 60 cm. Włączenia sięgaczy za pomocą wkładki in-situ/dno studni-kineta

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać metodą wykopową z zabezpieczeniem szalunkami oraz odwodnieniem wykopów w razie konieczności.

Rurociągi i połączenia – sieć zaprojektowano z rur i kształtek o średnicy 200, 160 mm PVC-U o ze ścianką litą klasy SN 8, kanalizacyjnych, łączonych na uszczelkę gumową.

Rurociąg należy układać na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni, grubość podsypki – 15 cm. Ze względu na występowanie gruntów żwirowych na całym odcinku należy wykonać 100% wymianę gruntu.

Należy zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną a w szczególności rurociągi gazowe, wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, kable energetyczne i telekomunikacyjne oraz w miejscu włączenia do istniejącego kanału sanitarnego.

Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować posadowienie rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych w oraz z właścicielami pozostałej infrastruktury podziemnej w celu uniknięcia kolizji. W przypadku braku danych należy wykonać wykopy kontrolne, na które należy uzyskać zgodę od właściciela drogi.

Studzienki rewizyjne – na trasie całej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 5 studzienek rewizyjnych PP o średnicy 1000 mm, 12 studzienek PP o średnicy 600 mm.

STUDZIENKI WŁAZOWE DN 1000 Z TRZONEM Z RURY KARBOWANEJ

Cechy ogólne

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (włazowe),
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- pozytywna opinia GIG dopuszczająca stosowanie na terenach szkód górniczych IV kategorii
- możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej – studzienki posiadają aprobatę CNTK

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002,
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,

Kinety

- kinety z PP lub z PE prefabrykowane z podwójnym dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dospawaną fabrycznie płytą denną,
- płyta denna w kinecie z wyprofilowanym usztywnieniem w postaci otwartej siatki żeber (żebrowanie widoczne pod spodem kinety), co umożliwia wcięcie żeber w podsypkę podczas posadawiania kinety w wykopie i jej unieruchomienie podczas podłączania systemu kanalizacyjnego;
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2,
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe
- różne typy kinet:
 - a) kinety przelotowe o kątach 0, 30, 60 i 90 stopni,
 - b) połączeniowe z jednym dopływem pod kątem 90stopni
 - c) zbiorcze pod kątem 90st. lub 45 stopni
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc lub połączenia w postaci uszczelki manszety
- w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa
- łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie $\pm 30^\circ$ - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt

Rura trzonowa karbowana z pp

- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 2 \text{ KN/m}^2$ zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2009
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

- dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności,
- średnica wewnętrzna rury 1000 mm, średnica zewnętrzna 1103 mm
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200

Stożek studzienki

- stożek studzienki zmieniający średnice z 1000 na 600 wykonany z PP
- część cylindryczna stożka z wejściem 600mm usytuowanym mimośrodowo w postaci karbowanej $d_w = 600 \text{ mm}$, $d_z = 670 \text{ mm}$.
- stożek z połączeniem kielichowym do łączenia z rurą trzonową
- stożek wyposażony w zawieszenie dla drabinki
- średnica wewnętrzna wejścia do stożka $> 600 \text{ mm}$, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),
- możliwość skracania stożka w części cylindrycznej oraz możliwe ucięcie kielicha

Drabinka

- wewnątrz studzienki montowana na stałe bezpieczna, ergonomiczna drabinka z dwoma wzdłużnikami wykonana z GRP spełniająca wymagania normy PN-EN 14396:2006, co potwierdza trwałe cechowanie znakiem CE
- drabinka zawieszana w stożku i mocowana w rurze trzonowej poprzez obejmę składającą się z taśmy z powierzchnią przeciwślizgową z TPE i wsporników z PP
- zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13598-2 potwierdzona badaniami wytrzymałość zamocowania drabiny siłą o wartości 6 kN oraz wytrzymałość na maksymalne pionowe obciążenie 2,6 kN
- drabinka w kolorze żółtym, gwarantującym dobrą widoczność na kontrastowym tle i bezpieczeństwo osoby wchodzącej,
- szczeble drabinki posiadające przeciwpoślizgową powierzchnię górną
- stopnie włazowe są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych,
- parametry geometryczne drabinki zgodne z normą PN-EN 14396:2006 ,

STUDNIE TWORZYWOWE Ø600

Cechy ogólne

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem)
- pozostałe elementy studzienek (teleskopowe adaptory/ kształtki in situ) posiadające dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatą techniczną ITB,
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM,
- możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej – studzienki posiadają aprobatę CNTK
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do IV kategorii włącznie,
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Rura trzonowa karbowana z pp

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- średnica wewnętrzna rury 600 mm, średnica zewnętrzna 670 mm (niedopuszczalna średnica w świetle mniejsza niż 600 mm),
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110, DN160 i DN200

Kinety

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami),
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i prawidłowe zagęszczenie podsypki

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- różne typy kinet:
 - a) kinety przelotowe o kątach 0, 30, 60 i 90 stopni – dzięki temu zmiana kierunku następuje w kinecie przepływowej, co ułatwia eksploatację (niedopuszczalne wykonanie załamania 30, 45, 60 st. z zastosowaniem kształtek),
 - b) połączeniowe (zbiorcze),
 - c) z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 90stopni, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
- kinety zbiorcze z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego,
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce bosc
- w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ringa
- łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie $\pm 30^\circ$ - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt;

Studnię posadzić w wykopie na przygotowanym podłożu piaskowym grub. 15 cm.

Badanie szczelności rurociągów: badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Przewody należy napełnić wodą do górnego poziomu w studzienkach i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków, czas wykonania badania 60 min.

Sięgacze kanalizacji sanitarnej

Sięgacze zaprojektowano z rur PVC-U kanalizacyjnych o średnicy 160 mm SN8. Włączenia w projektowaną kanalizację należy wykonać do projektowanych studni na kanale sanitarnym. Połączenia z istniejącą instalacją z budynków wykonać za pomocą tropera wpinając w istniejącą instalację przed budynkiem.

Sięgacz do działki nr ew. 198 zakończyć w granicy działki korkiem PVC.

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

Docelowo na terenie posesji należy wykonać studzienki rewizyjne typu PP \varnothing 315/425 z tworzywa sztucznego, składającą się z kinety, rury trzonowej karbowanej, przykrytą pokrywą żeliwną lub z tworzywa (w gestii właścicieli budynków).

4.Projekt odtworzenia nawierzchni

Stan istniejący dróg.

Istniejący teren w miejscu włączenia SR -ISTN ul. Ratuszowa i Wojska Polskiego jest drogą o nawierzchni asfaltowej. Po wykonanych robotach związanych z budową sieci należy nawierzchnia odtworzyć. Pozostały odcinek w ulicy Magazynowej – nawierzchnia betonowa z wyprawkami asfaltowymi, który należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rozbiórkę istniejących chodników z kostki granitowej należy odtworzyć z najwyższą starannością.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej i obsypce po min 15 cm.

Obsypkę do 30 cm nad rurę. Kolejne warstwy gruntu zasypać gruntem nowym dowiezionym nadającym się do zagęszczenia. Zagęszczać warstwami maksymalnie co 30 cm. Po całkowitym zasypaniu teren zagrabić (wyrównać) i w pasie drogi zagęszczarką natomiast w pasie pobocza i skarp rowu po zagrabieniu obsiać trawą.

Sposób odtworzenia poszczególnych nawierzchni:

W celu wyznaczenia linii wykopu należy stosować specjalistyczne piły do cięcia asfaltu i betonu. Niedopuszczane jest kucie bez wcześniejszego nacięcia nawierzchni.

- **jezdnia asfaltowa** - należy odtworzyć jak przed rozpoczęciem robót: warstwy podbudowy wraz z uzyskaniem wymaganego przepisami wskaźnika zagęszczenia dla poszczególnych warstw konstrukcyjnych podbudowy. Należy wykonać badanie zagęszczenia gruntu. Brak pozytywnych badań wyklucza możliwość przystąpienia do naprawy nawierzchni (wskaźnik zagęszczenia min $I_s=1,00$ we wszystkich punktach badania i na wszystkich głębokościach do rzędnej 20 cm powyżej rurociągu). Nawierzchnia ścieralna jezdni powinna zostać odtworzona na całej szerokości jezdni. Podbudowę do 50 cm należy wykonać na szerokości wykopu + 60 cm. Do odtworzenia należy użyć atestowanej masy asfaltowej. Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstw o takiej samej grubości, z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja jezdni.
- **płyty betonowe** - jeżeli zajdzie konieczność demontażu płyt należy płyty zdemontować odłożyć na bok. Po robotach odtworzyć jak przed rozpoczęciem robót: warstwy podbudowy wraz z uzyskaniem wymaganego przepisami wskaźnika zagęszczenia dla poszczególnych warstw konstrukcyjnych podbudowy

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

(min. 0,98), w przypadku uszkodzenia płyty - wymienić na nową o takich samych parametrach i wyglądzie, kolorze. Odpowiednio wyprofilować teren w sposób uniemożliwiający gromadzenie się w nim wód opadowych.

- **granitowa kostka** (chodnik) - należy odtworzyć jak przed rozpoczęciem robót: warstwy podbudowy wraz z uzyskaniem wymaganego przepisami wskaźnika zagęszczenia dla poszczególnych warstw konstrukcyjnych podbudowy (min. 0,98 dla chodnika), należy wykorzystać w 80% istniejącą kostkę, zaś w przypadku ich uszkodzenia - wymienić kostkę, o takich samych parametrach i wyglądzie, kolorze). Należy odtworzyć wzór graficzny ułożenia chodnika. Nie dopuszcza się powtórnego montażu uszkodzonej kostki. Odpowiednio wyprofilować teren w sposób uniemożliwiający gromadzenie się w nim wód opadowych.
- **nawierzchnia gruntowa** - rozbiórka nawierzchni żwirowo-gruntowej w drodze zgodnie z zatwierdzoną trasą projektowanych do wybudowania sieci.
 2. Wykonanie wykopów.
 3. Ułożenie rurociągów na podsypce piaskowej.
 4. 100% wymiana gruntu.
 5. Zasypanie i zagęszczenie wykopów (grunt wydobyty z wykopu nie może być użyty powtórnie).
 6. Rozplantowanie i zagrabienie terenu.
 7. Przywrócenie obszaru pokrytego trawą do stanu pierwotnego (obsiać trawą)

W przypadku wystąpienia uszkodzeń elementów drogi w czasie prowadzenia robót wykonawca jest zobowiązany to wymiany uszkodzonych elementów. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego, a wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą zostać uprzątnięte.

Wszystkie prace wykonywane w pasie drogowym wykonywane będą na koszt Inwestora.

Należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznaczenia miejsca prowadzenia prac. Stan dróg i terenów po robotach nie może być gorszy niż przed rozpoczęciem prac.

5.Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

6. Wykonawstwo robót

Roboty wykonać wg "Standardów technicznych, rozwiązań technicznych, materiałów i urządzeń stosowanych w systemach wodociągowych i kanalizacji sanitarnej na terenie działania RWiK Sp. z o.o. w Białogardzie."

- Roboty należy wykonać wg Warunki techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” z 1988r. oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB z dnia 30.12.1979r. /Dz.Bud.Nr1/71/.
- Przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów /wykopów/ należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z projektem organizacji ruchu, przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów.
- Roboty ziemne:
 - ✓ ze względu na występowanie wód gruntowych wykopy należy odwodnić.
 - ✓ głębokość wykopów należy wykonać na 15 cm głębszą od projektowanych rzędnych, ze względu na ułożenie rurociągów na podsypce,
 - ✓ wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zapewnić możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów,
 - ✓ wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur PE, PVC oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur,
 - ✓ urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu,
 - ✓ podsypkę z piasku wykonać o grubości 15 cm, na podłożu całkowicie odwodnionym. Przed montażem spadek w podsypce wyprofilować zgodnie z kształtem rury. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku, do wysokości 20 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury).
 - ✓ przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia, dlatego należy ubijać warstwami co 30 cm.
 - ✓ po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

- Roboty montażowe:
 - ✓ rury muszą być tak układane aby ich podparcie było jednolite. Rury należy układać zgodnie z wytyczoną trasą na odpowiednich głębokościach i z odpowiednimi spadkami.
 - ✓ podczas wykonywania prac wykonawczych, musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się rur podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.
 - ✓ roboty wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Brak jest danych szczegółowych o głębokościach posadowienia infrastruktury podziemnej, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonywać w razie potrzeby pod ich nadzorem.

U W A G A :

- **w związku z brakiem szczegółowych danych posadowienia rurociągów, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych na etapie wykonawstwa, należy uzgodnić z, RWiK Białogard, energetyka i telekomunikacja dokładne posadowienie istniejących rurociągów i infrastruktury podziemnej !!!.**
- **w przypadku braku takich danych należy ustalić z właścicielami infrastruktury i drogi próbne wykopy w celu namierzenia posadowienia rurociągów.**
- **po namierzeniu posadowienia rurociągów należy przeanalizować z projektem założenia istniejącej infrastruktury i na wypadek kolizji rozważyć korektę rzędnych posadowienia rurociągów.**
- Przy zbliżaniu się do słupów energetycznych, w razie konieczności należy je podeprzeć odpowiednimi drągami, okrąglakami. Wykopy przy słupach po założeniu rurociągów natychmiast zasypać.
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy o tym powiadomić właściciela uzbrojenia i Inwestora.
- **Należy stosować się do decyzji i uzgodnień z właścicielami infrastruktury, dróg, terenów na trasie rurociągów, ZUD i pozostali właściciele.**

PROJEKT TECHNICZNY
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Magazynowa
Bobolice

- Po wykonaniu sieci należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Sieci podlegają odbiorowi przez dostawcę wody i odbiorcę ścieków, tj. **Regionalne Wodociągi i Kanalizacja Sp z o.o. w Białogardzie.**

Kosztorysy należy traktować poglądowo a wycenę wykonać na podstawie oględzin, doświadczenia i własnych kalkulacji.

Mimo dołożenia wszelkich starań nie gwarantujemy, że publikowane dane nie zawierają uchybień lub błędów. Błędy te nie mogą jednak być podstawą do jakichkolwiek roszczeń pod naszym adresem. Kosztorys należy traktować orientacyjnie.

Ilości przedmiarowe jak również zestawienia materiałów są ilościami przybliżonymi i mogą różnić się od ilości rzeczywistych. W zależności od zastosowanych rozwiązań materiałowych oraz przyjętych technologii wykonania robót. Przed zakupem materiałów należy sporządzić indywidualny kosztorys zgodny z przyjętymi szczegółowymi rozwiązaniami technologicznymi dla inwestycji.