

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Spis zawartości (
1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	TOM I
2. PROJEKTY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE	
• PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ	TOM II
• PROJEKTY BRANŻA SANITARNA ODWODNIENIE	TOM III
KOLIZJE WODOCIĄGOWE	TOM IV
KOLIZJE – GAZ	TOM V
• PROJEKT BRANŻY ELEKTROENERGETYCZNEJ	
KOLIZJE	TOM VI
OŚWIETLENIE	TOM VII
• PROJEKT BRANŻY TELETECHNICZNEJ	
KOLIZJE	TOM VIII
KANAŁ TECHNOLOGICZNY	TOM IX
• INFORMACJA BIOZ	TOM X

Projekt Wykonawczy/Techniczny
Branża sanitarna – odwodnienie

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI			
		strona	nr rys.
OPIS TECHNICZNY			
1.0.	Cel i zakres opracowania	3	
2.0.	Podstawy opracowania	3	
3.0.	Lokalizacja	3	
4.0.	Materiały wyjściowe	4	
4.1.	Podkłady geodezyjne	4	
4.2.	Warunki gruntowo-wodne	4	
4.3.	Stan istniejący i uzbrojenie terenu	4	
5.0.	Opis projektowanego odwodnienia	5	
5.1.	Opis sieci kanalizacji deszczowej	5	
5.2.	Opis sieci rowów przydrożnych	6	
5.3.	Budowle na rowach przydrożnych	7	
5.4.	Odbiorniki wód deszczowych	7	
5.5.	Zamiana koryta rowu M-25 na rurociąg w km 1+801,90 obwodnicy pomiędzy km 4+474 – 4+588	8	
5.6.	Przepust na rowie M-25 w km 4+628,50 pod drogą dojazdową nr 2 w km 0+008,70	9	
5.7.	Przepust na rowie bez nazwy w km 0+200 obwodnicy oraz pod ścieżką rowerową i chodnikiem	12	
6.0.	Roboty ziemne	13	
7.0.	Ogólne wskazówki dotyczące realizacji robót	14	
RYSUNKI			
1.	Plan orientacyjny		01
2.	Plany urządzeń odwodnieniowych w skali 1:500		2.1 2.2
3.	Profil podłużny kolektora deszczowego Distn.– D10		3.1
4.	Profile istn. kolektorów deszczowych na rondzie Rabowicka i rurociągu na rondzie Olszynowa		3.2
5.	Profile kolektorów deszczowych D4 – D9		3.3
6.	Profile rurociągów na rondzie Bliska		3.4
7.	Zestawienie połączeń wpustów deszczowych		04
8.	Profil podłużny rowów przydrożnych		05
9.	Profil podłużny odcinka rowu M-25		06
10.	Przepusty Ø 0,60 m na rowie bez nazwy		7.1
11.	Przepust Ø 0,80 m na rowie M-25		7.2
12.	Studnie z wlotem do rurociągów		08
13.	Wyloty rurociągów		09
ZAŁĄCZNIKI			
-	Prefabrykowane studnie kanalizacyjne		1, 1A
-	Wpust podkrawężnikowy		2
-	Wpust deszczowy uliczny		3
-	Szczegół układania kolektorów		4
-	Zabezpieczenie uzbrojenia		5
-	Podwieszenie kabli		6

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego odwodnienia obwodnicy Swarzędza odc. od ul. Rabowickiej w Jasiniu do ul. Średzkiej w Rabowicach

1.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest rozwiązanie odprowadzenia wód opadowych z odcinka obwodnicy Swarzędza od ul. Rabowickiej w Jasiniu do ul. Średzkiej w Rabowicach.

W zakres opracowania wchodzi budowa rowów przydrożnych, sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami w rejonie ronda na ul. Średzkiej oraz usunięcie kolizji z rowami melioracyjnymi.

2.0. PODSTAWY OPRACOWANIA

- 2.1. Decyzja pozwolenia wodno-prawnego nr PO.ZUZ.4.4210.491m.2020.KP z 22-12-2020 R.
- 2.2. Protokół nr GKG.GZK.4091.5005.2021 z 10-11-2021
- 2.3. Projekt architektoniczno-budowlany branży sanitarnej – odwodnienia obwodnicy Swarzędza od ul. Rabowickiej w Jasiniu do ul. Średzkiej w Rabowicach.
- 2.4. Mapa zasadnicza w skali 1:500 dla celów projektowych, obręb Jasin i Rabowice.
- 2.5. Badania warunków gruntowo-wodnych wykonane w czerwcu i sierpniu 2017 r. przez Labortest s. c. z Poznania.
- 2.6. Wizja lokalna i uzgodnienia z inwestorem.

3.0. LOKALIZACJA

Teren objęty niniejszą inwestycją znajduje się w miejscowościach: Jasin gmina Swarzędz , Siekierki Wielkie gmina Kostrzyn Wlkp. oraz Rabowice gmina Swarzędz.

Szczegółową lokalizację projektowanego obiektu pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 (zał. nr 2.1, 2.2 i 2.3).

4.0. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

4.1. Podkłady geodezyjne

Dokumentację opracowano na mapie zasadniczych, sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 wraz z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, woj. wielkopolskie, powiat poznański, obręb Jasin, Siekierki Wielkie i Rabowice.

Pomiar wykonany jest w układzie 2000/6, w poziomie odniesienia Amsterdam.

4.2. Warunki gruntowo-wodne

W czerwcu i sierpniu 2017r. Labortest s.c. z Poznania wykonało badania podłoża gruntowego na trasie projektowanej obwodnicy. Na podstawie wykonanych 24 odwiertów penetracyjnych, do głębokości 3,00 m, można stwierdzić, że w podłożu występują grunty mineralne. Wierzchnią warstwę o miąższości od 0,30 do 0,40 m stanowi gleba, pod którą zalegają grunty spoiste, głównie gliny piaszczyste i piaski gliniaste przewarstwione piaskami drobnymi i średnimi z domieszką piasków grubych. Wody gruntowe nawiercono we wszystkich otworach na głębokościach od 1,02 m w odwiercie nr 5, do 2,35 m ppt. w odwiercie nr. 21. W rejonie projektowanych przepustów i rurociągów woda gruntowa utrzymywała się na poziomach:

- km 0+200 obwodnicy na poziomie 1,33 m ppt. tj. 94,17 m npm,
- pod rondem na ul. Bliskiej na poziomie 1,20 m ppt. tj. 93,35 m npm,
- pod rondem na ul. Olszynowej na poziomie 1,90 – 2,20 m ppt. tj. 90,60 – 90,20 m npm
- w rejonie ul. Średzkiej na poziomie 1,60 m ppt. tj. 90,10 m npm.

4.3. Stan istniejący i uzbrojenie terenu

Teren objęty niniejszą inwestycją zajmuje obszar o powierzchni około 7 ha i służy jako ciągi komunikacyjne dla pojazdów i pieszych.

Na podstawie zaktualizowanego pomiaru można stwierdzić, że na omawianym obszarze występuje uzbrojenie podziemne w postaci kanalizacji sanitarnej, deszczowej, sieci wodociągowej oraz kabli telekomunikacyjnych i energetycznych w rejonie skrzyżowań z ul. Rabowicką, Bliską oraz Olszynową.

Wszystkie roboty ziemne i konstrukcyjne w rejonie w/w uzbrojenia należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem gestora sieci.

Trasy uzbrojenia podziemnego oraz przeszkody terenowe pokazane są na załączonym planie sytuacyjnym.

5.0. OPIS PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA

5.1. Opis sieci kanalizacji deszczowej

Odbiornikami dla projektowanego odwodnienia obwodnicy Swarzędza są:

- na odcinku od 0+000 do 0+065 jest istniejący kolektor deszczowy \varnothing 500 i 400 mm, którego trasa przebiega w ul. Rabowickiej
- na odcinku pomiędzy km 0+065 – 2+142 są projektowane rowy przydrożne z odpływem do istniejących rowów melioracyjnych (do gruntu).
- na odcinku od 2+142 do 2+224 jest istniejący kolektor deszczowy \varnothing 400 mm którego trasa przebiega w ul. Średzkiej.

W ramach przewidywanej przebudowy ulicy Rabowickiej polegającej na budowie ronda, poszerzeniu jezdni, dobudowaniu chodników i ścieżek rowerowych projektuje się przełożenie istniejących wpustów deszczowych oraz budowę nowych. Wpusty podłączane będą przykanalikami do istniejących studni oraz nowoprojektowanych niewielkich odcinków kolektorów.

Natomiast w rejonie ul. Średzkiej przewiduje się odcinek kolektora, który podłączony będzie do studni D5a projektowanej w ramach odwodnienia ronda na ul. Średzkiej.

Nowe odcinki projektuje się z rur PP o średnicy 315 i 250 mm. Łączna długość kolektorów wynosi:

- PP \varnothing 315 mm - 57,70 m
- PP \varnothing 250 mm - 11,00 m.

Przykanaliki projektuje się z rur PVC o średnicach 200 mm. Rury układane będą na 15 cm warstwie podsypki piaskowej. Ze względu, że trasy kolektorów, przykanalików i połączeń przebiegają w ciągach komunikacyjnych przewiduje się całkowitą wymianę gruntu z wykopów. Zasyпка piaskowa układana warstwami z zagęszczeniem do wsp. 0,98 wg Proctora, pod nawierzchniami (0,50 m) z zagęszczeniem do wskaźnika 1,00. Uzbrojenie sieci stanowią istniejące i projektowane studnie rewizyjne, betonowe. Nowe podłączenia do istniejącego kolektora przewiduje się poprzez i nowoprojektowane studnie.

Projektuje się studnie betonowe prefabrykowane łączone na uszczelki o średnicy 1000 mm z przykryciem zwężką redukcyjną decentryczną 1000/625 mm o wysokości dennicy $h = 700$ mm.

Studnie wykonywane są z betonu C40/50, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F150 (zgodnie z katalogiem producenta)

Wszystkie nowoprojektowane studnie przykrywać włączami kanalizacyjnymi żeliwnymi typu ciężkiego D400 zabezpieczonymi przed kradzieżą poprzez wypełnienie betonem, z wkładką gumową i zabezpieczeniami przed obrotem oraz umocnieniem wjazdu pierścieniem żelbetowym. Zestawienie projektowanych studni załączono poniżej.

Spadek podłużny projektowanych kolektorów 0,35 – 6%.

Trasy kolektorów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 (zał. nr 2.1 i 2.2) natomiast rzędne posadowienia i spadki pokazano na profilach podłużnych (zał. nr 3.1 - 3.4).

ZESTAWIENIE STUDNI NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Lp	Nr studni	Średnica studni	Wysokość dna studni	Rzędna dna studni	Rzędna pokrywy	Wysokość studni	Średnica rurociągu
[–]	[–]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[mm]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	D1	1000	700	96,24	98,18	1,94	315
2	D2	1200	1000	95,34	97,66	2,32	500
3	D3	1000	700	95,66	98,16	2,50	400
4	D4	1000	700	93,92	95,05	1,13	250
5	D5	1000	700	93,92	95,50	1,58	250
6	D6	1000	700	94,00	95,60	1,60	250
7	D7	1000	700	94,00	95,65	1,65	250
8	D8	1200	1000	90,70	92,65	1,95	600
9	D9	1000	700	90,90	92,65	1,75	250
10	D10	1000	700	91,63	92,98	1,35	315
11	D11	1000	700	91,52	92,84	1,32	315

Studnie D1, D2 i D3 są studniami nabudowywanymi na istniejące kolektory na rondzie Rabowicka.

Przykanaliki

Przykanaliki odprowadzające wody opadowe z wpustów ulicznych projektuje się z rur PVC o średnicy 200 mm. Łączna długość przykanalików 223,00 m. Układanie przykanalików i zasypka identycznie jak kolektorów.

Wpusty deszczowe podchodnikowe oraz typowe, uliczne, żeliwne ze studzienkami ściekowymi o średnicy 500 mm z osadnikami piasku H = 1,00 m.

Podłączenia przykanalików do kolektorów przewidziano poprzez studnie kanalizacyjne rewizyjne. Przykanaliki, których przykrycie jest mniejsze niż 1,00 m przewiduje się zabezpieczyć poprzez obetonowanie, zgodnie ze schematem pokazanym na zestawieniu przykanalików.

Zestawienie przykanalików pokazano w (zał. nr 05).

5.2. Opis sieci rowów przydrożnych

Głównym systemem odwodnienia obwodnicy jest spływ powierzchniowy do projektowanych rowów przydrożnych. Rowy przewiduje się obustronne na odcinku od ronda na ul. Rabowickiej w Jasiniu (km 0+065) prawie do ronda na ul. Średzkiej w Rabowicach (km 2+142).

Projektuje się rowy o następujących parametrach technicznych:

- szerokości dna 0,40 m,
- nachyleniu skarp 1:1,5,
- spadki podłużne dna od 0,2 – 1,33%
- głębokość 0,50 – 1,20 m.
- umocnienie skarp i dna poprzez obsiew mieszkanką traw z humusowaniem.

W miejscach wlotów rowów do odbiornika tj. rowu bez nazwy przewiduje się umocnienie dna i skarp płytami betonowymi ażurowymi na długości 3,00 m oraz umocnienie dna i skarp odbiornika na długości 3,00 m.

5.3. Budowle na rowach przydrożnych

Na rowach przydrożnych, w miejscach skrzyżowania z rondami na ul. Bliskiej oraz Olszynowej projektuje się rurociągi.

Na skrzyżowaniu z ul. Bliską obustronne rurociągi z rur PP strukturalnych (dwuściennych) SN8, o następujących parametrach technicznych:

- długość 75,00 m
- średnica 600 mm,
- spadek podłużny 0,4%
- wlot do studni Ø 1500 mm wg KPED 01.14
- wylot betonowy wg KPED 02.16
- studnie betonowe prefabrykowane Ø 1200 mm
- poniżej wylotu umocnienie dna i skarp płytami betonowymi ażurowymi 60 x 40 x 8 cm na długości 4,00 m
- na wlocie umocnienie dna i skarp jw. Lecz na długości 3,00 m.

Na skrzyżowaniu z ul. Olszynową rurociągi z rur PP strukturalnych (dwuściennych) SN8 o następujących parametrach technicznych:

- długość 39,00 m
- średnica 600 mm,
- spadek podłużny 0,9%
- wlot do studni Ø 2000 mm wg KPED 01.14
- na wlocie umocnienie dna i skarp płytami betonowymi ażurowymi 60 x 40 x 8 cm na długości 3,00 m.

oraz

- długość 17,50 m
- średnica 600 mm,
- spadek podłużny 0,5%
- wlot do studni Ø 1500 mm wg KPED 01.14
- na wlocie umocnienie dna i skarp płytami betonowymi ażurowymi 60 x 40 x 8 cm na długości 3,00 m.

5.4. Odbiorniki wód deszczowych

Odbiornikami dla wód deszczowych spływających rowami przydrożnymi z terenu obwodnicy są dwa rowy tj. rów bez nazwy który krzyżuje się z drogą w km 0+200 oraz rów melioracyjny M-25 krzyżujący się w km 1+821. Rów bez nazwy jest niewielkim ciekim nie znajdującym się w ewidencji Gminnej Spółki Wodnej w Swarzędzu, bezodpływowym o następujących parametrach:

- szerokość dna 2,50 – 3,00 m,
- nachylenie skarp 1:1,
- średnia głębokość 1,20 m,
- długość rowu ca 200 m.

Właściwie można go nazwać rowem – zbiornikiem odprowadzającym wody opadowe i roztopowe do gruntu.

Rów M-25 jest ciekim melioracyjnym (końcówka Michałówki) zaliczanym do melioracji szczegółowych i stąd brak jakichkolwiek pomiarów wodowskazowych, stanów bądź przepływów. W ramach niniejszej dokumentacji przewiduje się konserwację odcinka rowu pomiędzy km 4+212 a 4+474, likwidację odcinka koryta pomiędzy km 4+474 a 4+588 i zamianę na rurociąg oraz przebudowę odcinka pomiędzy km 4+588 a 4+660 wraz z budową nowego przepustu pod drogą dojazdową.

Istniejące i projektowane koryto rowu posiada następujące parametry:

- szerokość dna 0,80 m,
- nachylenie skarp 1:1,5,
- średnia głębokość 2,00 m,
- spadek podłużny dna 0,35‰
- konserwacja koryta (odmulenie dna i wykoszenie skarp na dług. 262,00 m,
- przebudowa koryta rowu na dług. 52,00 m.
- umocnienie rowu na dł. 29,20 m (dno i skarpy) na odcinku pomiędzy wlotem do rurociągu a wylotem przepustu, płytami betonowymi ażurowymi. (na skarpach z przybiciem kołkami) o wymiarach 60 x 40 x 8 cm.

Wielkość zlewni rowu M-25 w przekroju wlotu do rurociągu w km 4+588 wynosi 0,96 km².

5.5. Zamiana koryta rowu M-25 na rurociąg w km 1+801,9 obwodnicy, pomiędzy km 4+474 – 4+588

W celu likwidacji kolizji istniejącego koryta rowu z projektowanym rondem na skrzyżowaniu obwodnicy z ul. Olszynową przewiduje się likwidację odcinka rowu o długości 100 m pomiędzy km 4+474 a km 4+574 i budowę rurociągu o następujących parametrach technicznych:

- długość L = 114,00 m
- średnica rurociągu 800 mm z rur PP strukturalnych (dwuściennych) SN8
- spadek podłużny i = 0,2‰
- wlot do rurociągu poprzez studnię ø 1500 mm z osadnikiem wg KPED 01.14
- na załamaniach trasy rurociągu i podłączeniach studnie ø 2000 mm z osadnikami,
- wylot betonowy wg KPED 02.16 o średnicy 0,80 m,
- umocnienie rowu na dł. 6,00 m (dno i skarpy) poniżej wylotu oraz 3,00 m powyżej wlotu, płytami betonowymi ażurowymi. (na skarpach z przybiciem kołkami) o wymiarach 60 x 40 x 8 cm. Umocnienia zakończone palisadą z kołków ø 7-9 cm, dł. 1,00 m.

5.6. Przepust na rowie M-25 w km 4+628,50 pod drogą dojazdową nr 2 w km 0+008,70

W celu likwidacji kolizji istniejącego koryta rowu M-25 z projektowaną drogą dojazdową nr 2 w km 0+008,70 przewiduje się budowę przepustu o następujących parametrach technicznych:

- długość $L = 20,50$ m
- średnica rurociągu 800 mm z rur PP strukturalnych (dwuściennych) SN8
- spadek podłużny $i = 0,2\%$
- przyczółki skarpowe w formie płyty betonowej brukowanej,
- koryto rowu poniżej wylotu umocnione płytami betonowymi ażurowymi (zgodnie z profilem podłużnym rowu)
- na wlocie umocnienie dna i skarp płytami betonowymi ażurowymi 60 x 40 x 8 cm na długości 3,00 m.

5.7. Przepusty na rowie bez nazwy w km 0+200 obwodnicy oraz pod ścieżką rowerową i chodnikiem

W celu likwidacji kolizji istniejącego koryta rowu bez nazwy z projektowaną obwodnicą w km 0+200 przewiduje się budowę przepustu o następujących parametrach technicznych:

- długość $L = 15,00$ m,
- średnica przepustu 600 mm z rur PP strukturalnych (dwuściennych) SN8,
- spadek podłużny $i = 0,5\%$,
- umocnienie rowu na dł. 3,00 m (dno i skarpy) powyżej wlotu, płytami betonowymi ażurowymi (na skarpach z przybiciem kołkami) o wymiarach 60 x 40 x 8 cm.

oraz

- długość 9,50 m
- średnica przepustu 600 mm z rur PP strukturalnych (dwuściennych) SN8,
- spadek podłużny 0,5%
- umocnienie rowu na dł. 3,00 m (dno i skarpy) poniżej wylotu płytami betonowymi ażurowymi (na skarpach z przybiciem kołkami) o wymiarach 60 x 40 x 8 cm.

Na wylocie przepustu pod obwodnicą i zarazem wlocie do przepustu pod ścieżką rowerową i chodnikiem koryto rowu przydrożnego umocnić j.w. na długości 8,00 m (po 4,00 z każdej strony przepustów).

6.0. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy o ścianach pionowych należy wykonywać mechanicznie za wyjątkiem odcinków przyłączy i miejsc gdzie zachodzi obawa kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Generalnie szerokość wykopów DN rury + 0,90 m. Stateczność wykopów pod rurociągi sieciowe projektuje się zabezpieczyć poprzez

oszalowanie ich ścian wypraskami lub w innej technologii obudową z rozpórkami. Ziemię z wykopów (na odcinkach pod nawierzchniami) przewiduje się wywozić, a w to miejsce przywozić zasypkę piaskowo żwirową.

Zasypkę przewodów przewiduje się w dwóch warstwach:

- warstwa bezpośrednia wokół rurociągu o wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury (obsypka)
- warstwa wypełniająca do powierzchni terenu (zasypka)

Zasypkę należy przeprowadzić w trzech etapach :

- wykonanie warstwy bezpośredniej wokół rury z wyłączeniem złączy
- po próbie szczelności złączy rur uzupełnienie warstwy bezpośredniej
- zasypka wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką obudowy wykopu

W przypadku nawierzchni zagospodarowanych przewiduje się ich odtworzenie. Wykopy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610

Wykop rowów przydrożnych wykonać mechanicznie, koparkami w ramach formowania pasa drogowego. Skarpowanie realizować koparkami wólkowymi oraz ręcznie.

Odwodnienie wykopów

Na podstawie badań gruntowych na rzędnych spodu wykopów występują grunty spoiste, gliny piaszczyste i piaski gliniaste z przewarstwieniami z piasków drobnych i średnich występują wody gruntowe w rejonie ul. Bliskiej i Olszynowej. Na tych odcinkach w trakcie wykonywania wykopów konieczne będzie odwodnienie wykopów przy pomocy drenażu w obsypce żwirowej z pompowaniem względnie z zastosowaniem igłofiltrów. Ponadto pomimo występowania gruntów spoistych na pozostałych odcinkach mogą występować sączenia wód podskórnych występujących w przewarstwach piaszczystych i w tym wypadku należy odwadniać wykop drenażem z odpompowywaniem w zależności od intensywności napływu wód i okresu występowania. Natomiast odwodnienie w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych, przewidywane jest przy pomocy bezpośredniego pompowania z zamontowanych w wykopie tymczasowych studni do najbliższej studzienki kanalizacyjnej. Pompowanie należy prowadzić przy pomocy pompy spalinowej, tymczasowymi przewodami elastycznymi. Ilość godzin pompowania według zapisów w dzienniku budowy. Niezależnie od w/w zaleceń należy przestrzegać warunków technicznych układania rurociągów z tworzyw sztucznych załączonych poniżej.

7.0. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Warunki techniczne układania rur PP i PVC

- układane rury muszą odpowiadać normom ISO i CEN
- przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1 – 6 m jeżeli odbywa się jakikolwiek ruch uliczny
- podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max pozostałości na sicie 0,75 mm o grubości przynajmniej 150 mm

- podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągiem, bez zagęszczania, jeśli jej grubość nie przekracza 150 mm
- zalecana zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir)
- w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury, wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 60 mm nawet dla rur o dużych średnicach
- zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości ok. 300 mm powyżej powierzchni rury
- stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 95 - 100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standardowych wartości Proctora, odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 90 – 95 %
- w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczania są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe
- aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do wskaźnika 1,00 – 1,03.
- wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury)
- pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektu o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm
- dopuszczalne ugięcie względne średnicy rury nie może przekraczać bezpośrednio po ułożeniu następujących wartości:
 PEM – 9%
 PVC – 8%
- dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych

Normy i zalecenia materiałowe

Roboty ziemne realizować zgodnie z normami:

- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Rurociągi należy układać w wykopie suchym i w wypadku nadmiernego nawodnienia gruntu stosować drenaże i odpompowywanie.

Roboty kanalizacyjne realizować zgodnie z niniejszymi normami:

- PN-EN-1610 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN-1917 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

- PN-EN-124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie, sterowanie jakością.

Wszystkie sieci należy realizować z rur wg poniższego zestawienia:

Dla projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w zakresie średnic DN250 – DN315 wytypowano rury PP:

- sztywność obwodowa SN 8,
- rury kielichowe z uszczelką,
- producent i dystrybutor Kaczmarek lub Wavin Metalplast Buk Sp. z o.o.

względnie inne rury o parametrach technicznych odpowiadających wyżej przedstawionym.

Dla projektowanych przykanalików o średnicy 200 mm wytypowano rury PVC:

- klasa S,
- SDR 34
- sztywność obwodowa SN 8,
- rury kielichowe z uszczelką,
- producent, dystrybutor j.w.

Montaż przewodów powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Producent i dystrybutor rur dowolny przy założeniu, że zostaną utrzymane w/w parametry.

Ukształtowanie kinety odpływowej w studniach należy ustalać na budowie, na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego.

Wszystkie odpady powstałe w trakcie wykonawstwa niniejszej inwestycji przewiduje się wywieźć na wysypisko śmieci.

Przed przystąpieniem do robót Inwestor zobowiązany jest :

- zgłosić zamiar realizacji kanalizacji deszczowej w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Swarzędzu.
- o terminie realizacji sieci Wykonawca robót powinien powiadomić z minimum 5 dniowym wyprzedzeniem Zakład Gospodarki Komunalnej, ul. Strzelecka 2, 62-020 Swarzędz (tel. +48 61 651 15 41).

Odbiory sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z punktem 7 publikacji: „Wytoczne techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zalecane przez Ministerstwo i wydane przez COBRTI INSTAL.

Inwentaryzację geodezyjną, powykonawczą Inwestor powinien przedłożyć przy spisywaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja musi uwzględniać nieczynne uzbrojenie oraz posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Odbiór techniczny sieci kanalizacyjnych składa się z odbiorów częściowych i odbioru końcowego w ramach których wykonuje się:

- kontrole wykonania
- badania przy odbiorze (zgodnie z PN-B-10725)

Czynności te są zakończone protokołami odbioru technicznego częściowego i końcowego.

Sieć należy zgłosić do odbioru odpowiednim służbom ZGK Swarzędz w stanie odkrytym do odbioru końcowego.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, do odbioru technicznego przez ZGK Swarzędz. (Inwestor lub Wykonawca powinien zgłosić przykanaliki w stanie odkrytym z 5 dniowym wyprzedzeniem).

Wszystkie prace montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi normami i przepisami p.poż. oraz BHP