

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY

1	Cel i zakres opracowania	3
2	Podstawa opracowania	3
3	Zabudowa i zagospodarowanie terenu	3
3.1	Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
3.2	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
3.2.1	Przyłącze kanalizacji deszczowej	3
3.3	Dane o wpisie do rejestru zabytków, obszary chronione	4
3.4	Obszar oddziaływania obiektu.....	4
3.5	Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.....	4
3.6	Kategoria geotechniczna obiektu.....	4
3.7	Warunki gruntowo-wodne	4
3.8	Zabezpieczenia p. poż i BHP	4
4	Rozwiązania techniczne projektu wykonawczego	5
4.1	Przyłącze kanalizacji deszczowej	5
4.2	Próby szczelności	5
4.3	Wytyczne wykonania.....	6
4.4	Skrzyżowania kanalizacji deszczowej	6
4.5	Zabezpieczenie przejść i przejazdów.....	6
4.6	Roboty ziemne.....	6
5	Uwagi końcowe	7
6	Wytyczne wynikające z uzgodnień	8
7	Zestawienie podstawowych materiałów	8
8	Ilość wód opadowych i roztopowych	9

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
P1	Profil podłużny projektowanej kanalizacji deszczowej	1:500/1:100
T1	Schemat studzienki Dn1000 betonowej	bs
T2	Schemat wpustu deszczowego Dn450	bs

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego przyłącza kanalizacji deszczowej na ulicy Jagodowej w Niekłonicach Gm. Świeszyno na działce nr 160/13 w obrębie ewidencyjnym Niekłonicze. Przyłącze kanalizacji deszczowej projektowane z koniecznością odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z projektowanego wpustu drogowego.

1 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie rozwiązania technicznego odprowadzenia wody deszczowej z odcinka istniejącej ulicy Jagodowej w Niekłonicach poprzez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej DN160 PCV-U do projektowanej wg odrębnego opracowania kanalizacji deszczowej Dn160 PCV-U zgłoszonej dnia 10.12.2019 r. znak sprawy: B6748.21.2019ŁD.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązanie techniczne dotyczące trasy przyłącza kanalizacji deszczowej w technologii rur PVC-U Dn160 SN8 pełnościennych z uszczelkami montowanymi fabrycznie w kielichu rury oraz wpustu drogowego betonowego Dn450mm dla odcinka ulicy Jagodowej w Niekłonicach, działka ewidencyjna nr 160/13.

Dane dotyczące inwestora:

Gmina Świeszyno, Świeszyno 71, 76-024 Świeszyno

2 Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71),
- Inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji kanalizacji deszczowej,
- Mapy dla potrzeb projektowych skala 1:500,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu

3.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla terenu objętego projektem wykonawczym Gmina Świeszyno nie posiada planu zagospodarowania przestrzennego. Inwestycja planowana jest w pasie drogi gminnej ulicy Jagodowej. Teren osiedla mieszkaniowego jest zagospodarowany i zabudowany, wydzielone są pasy drogowe dróg gminnych należących do Inwestora tj. Gminy Świeszyno oraz działki prywatne z zabudową mieszkaniową jednorodzinną. W zakresie opracowania występuje uzbrojenie nadziemne i podziemne:

- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej.

3.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

3.2.1 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie wód deszczowych z odcinka ulicy Jagodowej zaprojektowano do projektowanej wg odrębnego opracowania kanalizacji deszczowej Dn160 PCV-U zgłoszonej dnia 10.12.2019 r. znak

sprawy: B6748.21.2019ŁD. Zaprojektowano wybudowanie odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych w technologii rur PVC-U Dn160mm kielichowych pełnościennych z montowaną fabrycznie uszczelką, typoszeregu SN8. Celem odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych zaprojektowano wpust uliczny klasy D400 żeliwny typu jezdniowego umieszczony na studni betonowej Dn450mm z osadnikiem o głębokości 50cm. Dla wpustu montować pierścienie odciążające. Podłączenie wpustu deszczowego wg mapy oraz profilu podłużnego.

Zestawienie powierzchni zagospodarowanego terenu:

- kanały DN 160 PCV-U- **55,0 mb**
- studzienka betonowa Dn1000mm z wpustem drogowym żeliwnym klasy D400 – **1 szt.**
(kanalizacja wg zgłoszenia z dnia 10.12.2019 r. znak sprawy: B6748.21.2019ŁD)
- wpust drogowy żeliwny klasy D400 kanalizacji deszczowej na studni betonowej Dn450mm - **1 szt.**

Systemy odwodnienia terenu są obiektami budowlanymi liniowymi, zlokalizowanymi pod terenem, bez nadbudowy nadziemnej wymagającej zajęcia terenu, nie występuje potrzeba zajęcia terenu i jego nadziemnego zagospodarowania. Budowa odwodnień nie rodzi praw do terenu i nie narusza praw własności i uprawnień osób trzecich.

3.3 Dane o wpisie do rejestru zabytków, obszary chronione

Teren, na którym projektowana jest inwestycja znajduje się częściowo w strefie VIII ochrony archeologicznej i nie jest obiektem wpisanym do rejestru zabytków. Nie występują stanowiska ochrony zwierząt. Inwestycja jest proekologiczna. Nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze.

3.4 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w zakresie działki ewidencyjnej inwestycji nr 160/13 w obrębie ewidencyjnym Niekłonicze, Gmina Świeszyno. Obszar oddziaływania został ustalony w oparciu o Art. 1 ust. 2 i Art. 6 ust. 1 Ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 z późn. zm.) , Art. 25 ust. 1 i 2 Ustawy z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2015 r. poz. 1774).

3.5 Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 71) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Utrudnienia występować będą jedynie na etapie prowadzenia prac budowlanych i ograniczą się do terenu zaprojektowanej inwestycji. Będą to oddziaływania o charakterze przejściowym i ustaną z chwilą zakończenia prac na budowie. Na etapie eksploatacji nie wystąpią negatywne oddziaływania inwestycji. Projektowany obiekt budowlany nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw sanitarno-higienicznych.

3.6 Kategoria geotechniczna obiektu.

Obiekty pierwszej kategorii geotechnicznej.

3.7 Warunki gruntowo-wodne

Na terenie inwestycji występują w podłożu gruntowym występowanie piasków drobnych i pylastych w stanie średniozagęszczonym w tym także piasków gliniastych i glin w stanie plastycznym. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone ewentualnie partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8m.

3.8 Zabezpieczenia p. poż i BHP

Zagrożenia pożarowe nie występują. Wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci. Obsługa projektowanych

sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP. Zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów. Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas realizacji inwestycji przestrzegać obowiązujące przepisy BHP, a w szczególności wynikające z:

- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 15.10.1993 r.)

Wszystkie prace eksploatacyjne wykonywane na sieci (czyszczenie ciśnieniowe wodą, inspekcja telewizyjna) z uwagi na bezpieczeństwo obsługi, przeprowadzać z poziomu terenu.

4 Rozwiązania techniczne projektu wykonawczego

4.1 Przyłącze kanalizacji deszczowej

• Rurociągi i uzbrojenie

Zaprojektowano wybudowanie odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych za pomocą rur kanalizacyjnych PCV-U Dn160 z wmontowaną uszczelką, klasy SN 8 kielichowych, studni Dn1000mm betonowej z wpustem żeliwnym deszczowym. Zaprojektowano wpust uliczny klasy D400 żeliwny typu jezdniowego umieszczony na studni betonowej Dn450mm z osadnikiem o głębokości 50 cm. Na studni i wpuscie montować pierścienie odciążające. Po zakończeniu montażu kanały należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN1610:2002 r. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050. Po zakończeniu montażu kanałów i studzienek należy wykonać próbę szczelności wg PN-92/B-10735, PN-B-10729 oraz PN-C-89224.

• Studzienka kanalizacyjna monolityczna

Zastosować betonową studzienkę prefabrykowaną łączoną na uszczelkę o średnicy DN1000, która powinna odpowiadać normie PN-EN 1917:2004.

Podstawowe elementy typowej monolitycznej studzienki kanalizacyjnej betonowej:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) wykonane w jednym cyklu produkcyjnym,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101,
- pierścienie wyrównawcze dystansowe betonowe.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie: $\geq C40/50$
- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- klasa ekspozycji betonu w elementach studni: XA1.

4.2 Próby szczelności

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności kanału grawitacyjnego. Kanał powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002 oraz PN-C-89224.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy zapewnić:

- Zastosowanie do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,

- Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka,
- Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- Należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

Badanie na eksfiltrację zakłada, że:

- Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studni niższej,
- Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Po ukończeniu prób szczelności wykonana zostanie inspekcja kamerą kanału gravitacyjnego z możliwością pomiaru spadków.

4.3 Wytyczne wykonania

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem. Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami. Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Po zakończeniu montażu kanałów i studzienek, należy wykonać próbę szczelności.

4.4 Skrzyżowania kanalizacji deszczowej

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych i teletechnicznych należy stosować rury osłonowe dwudzielne zgodnie z uzgodnieniami międzybranżowymi a niezbędne ich zabezpieczenie określają normy PN-E-05100 i PN-76/E-05125. W rejonie skrzyżowań prace ziemne należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Rury osłonowe: Przy kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi montuje się ochronę kabli rurami osłonowymi bądź ochronnym np. dwudzielnymi wyciągniętymi poza oś projektowanego uzbrojenia po 0,5m z każdej strony.

4.5 Zabezpieczenie przejść i przejazdów

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki piesze. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6 m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8 m z każdej strony.

4.6 Roboty ziemne

Po komisyjnym przekazaniu placu budowy można rozpocząć roboty ziemne. Roboty ziemne należy wykonywać poza terenem zabudowanym mechanicznie, w miejscowościach przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew - ręcznie. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne”, PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”

UWAGA: *W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (miejscza skrzyżowań wskazane są na mapach) należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.*

Układanie przewodów może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu. Zagłębienie projektowanych kolektorów zgodnie z profilami podłużnymi. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i zamarzaniem. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie przy kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Wykopy poniżej 1,25 m wykonywać jako obudowane zgodnie z wymogami PN-B-06050. Minimalna szerokość wykopów obudowanych dla rurociągów de + 60 cm.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu i składować do ponownego wbudowania w wykop. Nasypy niekontrolowane nie nadają się do ponownego wbudowania wykop, należy je wywieźć. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej o grubości min 15 cm i obsypać piaskiem min do 30 cm nad wierzch rury. Decyzję o rodzaju podsypki i obsypki podejmować każdorazowo po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego. Rozmieczone ewentualnie partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN-81/B-03030. Przy zbliżeniu do drzew wykop wykonywać bez naruszenia bryły korzeniowej. W gruntach sypkich na dno wykopów profilować ręcznie. W przypadku natrafienia na grunty słabonośne (torfy, namuły, glina plastyczna) wymienić je na piasek.

Prace budowlane i montażowe wykonywać przy braku opadów bez konieczności odpompowywania wody z wykopów. Zasypkę wykonać zgodnie z wymaganiami w normie PN-B-10736:1999 oraz PN-B-02480:1986. Zasypkę wykonać w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności wykonanie pełnej warstwy ochronnej na złączach i na odcinkach rur do wymaganej wysokości 30 cm,
- zasyпка wykopu piaskiem zagęszczanym lub gruntem rodzimym nadającym się do wykopu do poziomu istniejącego terenu.

Warstwę ochronną rury pełnej wykonuje się z piasku sypkiego (drobno, średnio lub gruboziarnistego), bez grud i kamieni. W przypadku stosowania pospółki z wykopów, muszą być z niej usunięte większe kamienie o średnicy powyżej 10 mm.

Zasypkę rozpocząć od dokładnego zagęszczania gruntów pod rurą za pomocą ręcznego ubijaka. Następnie grunt należy zagęszczać warstwami o wysokości 1/3 średnicy rury. Warstwy nad rurą zagęszczać warstwami o grubości 15 cm. Po zagęszczeniu warstwy ochronnej, warstwę wierzchnią również zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie za pomocą sprzętu lekkiego. Wykopy pod jezdniami zasypywać wyłącznie piaskiem zagęszczonym do $I_s=1,0$. Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

5 Uwagi końcowe

Przy wystąpieniu kolizji z istniejącym uzbrojeniem nie zinwentaryzowanym na mapie, należy każdorazowo zawiadamiać odpowiednie służby tj. Gminę Świeszyno, Zakład Energetyczny, Telekomunikację oraz służby geodezyjne.

- Przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejść plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- Wytyczenie trasy sieci, nadzór geodezyjny oraz dokumentację geodezyjną powykonawczą zlecić uprawnionemu geodecie zlecić uprawnionemu geodecie,
- Wymiary rurociągów i armatury sprawdzić przed montażem na budowie,
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami,
- Roboty ziemne przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999.,
- Przed pracami montażowymi na budowie sprawdzić zgodność wymiarów z dokumentacją techniczną,
- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,
- Powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci,
- Prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,
- W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),
- Wykonane urządzenia przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru do Inwestora.

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

1. Dziennik budowy,
2. Projekt Budowlany.

6 Wytyczne wynikające z uzgodnień

Podczas realizacji inwestycji należy uwzględnić warunki i uwagi zawarte w uzgodnieniach, opiniach i pozwoleniach wydanych przez instytucje uzgadniające projekt budowlano-wykonawczy.

7 Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Długość [m]	Szt.
KANALIZACJA DESZCZOWA			
1.	Rura Dn160 PVC-U SN8	55,00	
2.	Studnia inspekcyjna Dn1000 betonowa z wpustem drogowym deszczowym klasy D400		1
3.	Wpust żeliwny D400 na studni betonowej Dn450mm		1
4.	Rura osłonowa dwudzielna Dn110 PCV lub PP	6,00	6

Przyjęte materiały mogą być zastąpione materiałami innych producentów i pod warunkiem tej samej technologii wykonania i o tych samych, równoważnych i nie gorszych parametrach technicznych.

8 Ilość wód opadowych i roztopowych

Ilość wód opadowych zależy od intensywności i trwania opadów, rodzaju opadów, temperatury powietrza, ukształtowania terenu, rodzaju powierzchni oraz jej wielkości.

Ilość wód opadowych, które powstają przy spływach z powierzchni oblicza się ze wzoru:

$$Q = q \cdot \psi \cdot \varphi \cdot F [l / s]$$

gdzie:

Q – ilość wód opadowych [l/s]

F – powierzchnia rzeczywista zlewni [ha]=0,06ha

q – natężenie deszczu nawalnego, q= 130 l/sxha,

q- natężenie deszczu nominalnego, q=15 l/sxha,

q – natężenie deszczu miarodajnego przy czasie trwania t= 15 min, q= 77 l/sxha, p= 100%

φ – współczynnik opóźnienia, φ=1

ψ – współczynnik spływu – zależny od rodzaju nawierzchni spływu wód deszczowych,

0,80 – dla nawierzchni utwardzonych drogowych (kostka betonowa, bitum, płyty drogowe)

$$Q_{\max} = 0,80 \times 0,06 \times 130 = 6,24 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 0,80 \times 0,06 \times 15 = 0,72 \text{ l/s}$$

$$V = \frac{Q \times 15 \times 60}{1000} [m^3 / d]$$

$$V \text{ śr } d = 0,65 \text{ m}^3 / d$$

Opracowała:

Małgorzata Kręc