

**Wytyczne do projektowania  
i wykonywania odwodnień drogowych,  
odwodnień torowisk tramwajowych oraz  
zwieńczeń studni kanalizacyjnych  
wbudowanych w nawierzchnię pasa  
drogowego.  
Zakres eksploatacyjny ZDiUM**

Autorzy :

Michał Łopater

Tadeusz Pilik

Edward Flak

Aktualizacja:

Irena Purzyc

Patryk Więckowski

**Wrocław, marzec 2020r.**

## **Spis treści :**

### **I. Odwodnienie drogowe**

1. Wymagania ogólne
2. Rodzaje odbiorników wód deszczowych z pasa drogowego
3. Rodzaje urządzeń do odwodnienia drogowego oraz warunki zastosowania
4. Wymagania szczegółowe w zakresie stosowanych rozwiązań.
5. Rodzaje włączeń przykanalików od wpustów deszczowych do kanałów ulicznych

### **II. Odwodnienie torowisk tramwajowych**

### **III. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych wbudowanych w nawierzchnię pasa drogowego**

1. Wymagania ogólne
2. Wymagania szczegółowe w zakresie stosowanych rozwiązań

### **IV. Wytyczne dla zbiorników retencyjno - infiltracyjnych**

### **V. Wymagania normowe**

### **VI. Uzgodnienie dokumentacji ze ZDiUM**

### **VII. Odbiory i przejęcie do eksploatacji przez ZDiUM**

## **Wstęp**

Wytyczne zawierają wymagania i zalecenia zarządcy dróg publicznych we Wrocławiu w zakresie odwodnienia drogowego, odwodnienia torowisk tramwajowych oraz włączów studni kanalizacyjnych wbudowanych w nawierzchnie pasa drogowego. Wytyczne przeznaczone są dla projektantów, służb inwestorskich oraz wykonawców, a także dla firm uzgadniających projekty inwestycyjne w zakresie eksploatacyjnym ZDiUM. Wytyczne nie zwalniają z obowiązku stosowania wiedzy inżynierskiej oraz przestrzegania ogólnych zasad sztuki budowlanej.

## **I.Odwodnienie drogowe**

### **1. Wymagania ogólne**

- 1.1.Przebudowy i remonty częściowe pasa drogowego nie mogą powodować zmian warunków spływu wód deszczowych z pasa drogowego skutkujących powstawaniem zastoin.
- 1.2.Realizacja inwestycji niedrogowych przez inwestorów obcych na działkach przylegających do drogi publicznej odwadnianej na pobocza gruntowe (bez urządzeń odwadniających) nie może spowodować powstawania zastoin w pasie drogowym, ani też zalewania wodami opadowymi innych działek sąsiadujących z pasem drogowym. Na etapie opracowywania dokumentacji technicznej projektant winien po przeprowadzeniu analizy uwzględnić ewentualną zmianę warunków spływu wód opadowych.
- 1.3.Odprowadzanie wody opadowej pochodzącej z nawierzchni nieutwardzonych oraz terenów zielonych do odbiornika z wykorzystaniem urządzeń odwodnienia drogowego jest niedopuszczalne.

### **2. Rodzaje odbiorników wód deszczowych z pasa drogowego**

Odbiornikami wód deszczowych z odwodnienia pasa drogowego mogą być:

- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja ogólnospławna
- rowy otwarte
- lokalne urządzenia jak skrzynki rozsączające, zbiorniki retencyjne, rowy i studnie chłonne (dopuszcza się wyjątkowo przy braku w/w odbiorników po potwierdzeniu niezbędnej zdolności chłonnej gruntu w warunkach nie zagrażających w żaden sposób budowlom sąsiadującym z pasem drogowym, jak również konstrukcji samej drogi).

Sposoby odwodnienia pasa drogowego należy dopasować do warunków miejscowych. Należy uwzględnić względy architektoniczne i urbanistyczne.

### **3.Rodzaje urządzeń do odwodnienia pasa drogowego oraz warunki zastosowania**

- 3.1.Projektowane odwodnienia utwardzonych nawierzchni pasa drogowego powinny być rozwiązane w oparciu o punktowe odbiory wód opadowych z wykorzystaniem wpustów deszczowych.
- 3.2.W wyjątkowych przypadkach (szczególnie uzasadnionych) dopuszcza się zastosowanie:
  - odwodnień liniowych (głównie do odwodnienia utwardzonych zjazdów na posesje położone poniżej nawierzchni jezdni/chodnika - montowane na granicy posesji)
  - lokalnych urządzeń takich jak zbiorniki retencyjne, rowy chłonne, skrzynki rozsączające i podobne

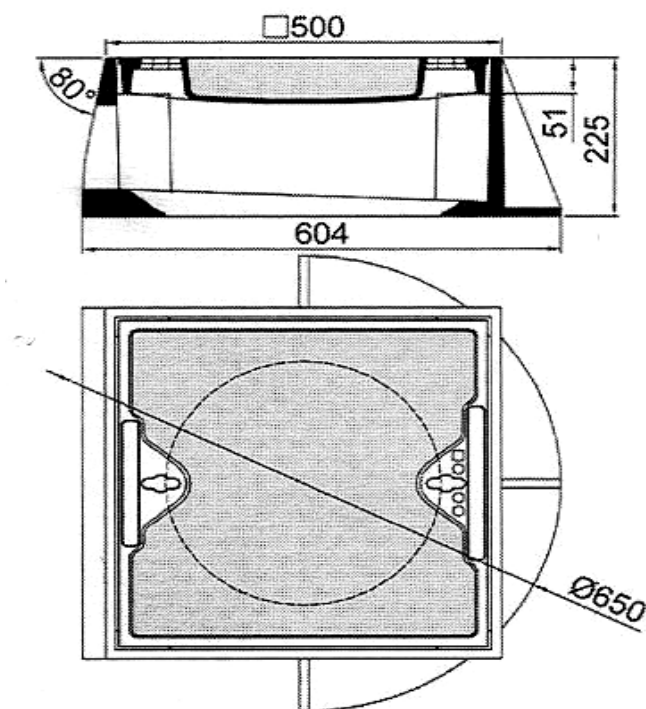
- odwodnień szczelinowych (głównie do odwodnienia dużych płaskich placów bez możliwości ukształtowania minimalnych spadków)
- 3.3. Nie dopuszcza się montażu odwodnień szczelinowych w nawierzchniach jezdni, chodników oraz peronów przystanków komunikacji miejskiej.
- 3.4. Nie dopuszcza się montażu odwodnień liniowych w nawierzchniach jezdni.
- 3.5. Nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek systemów rozsączających pod żadnymi drogami.

#### **4. Wymagania szczegółowe w zakresie stosowanych rozwiązań**

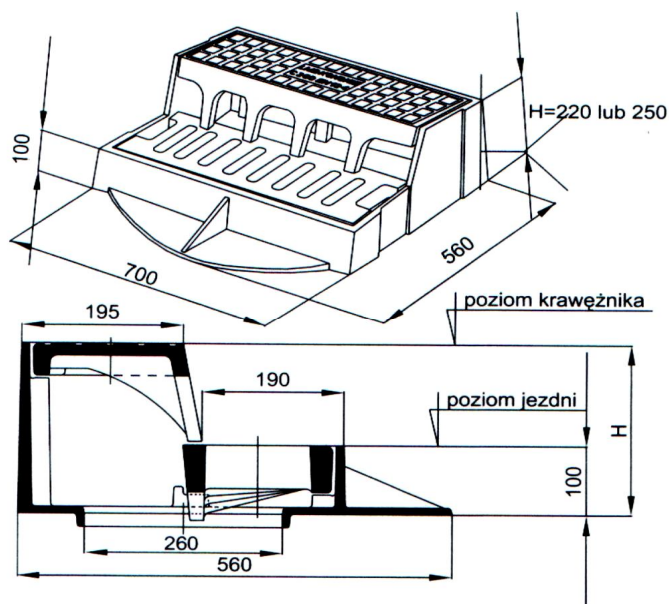
- 4.1. Na przykanaliki do wpustów deszczowych mogą być stosowane rury:
- kamionkowe
  - z żywic poliestrowych (GRP-U), z polichlorku winylu (PVC)
  - z polipropylenu (PP), z polietylenu (PE)
- 4.2. Studzienki wpustowe należy przewidzieć betonowe o średnicy wewnętrznej Ø450 lub Ø500 z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. W przypadku braku możliwości wykonania studni wpustowej z osadnikiem o głęb. 0,5 m (np. z powodu kolizji z istniejącym uzbrojeniem) należy przewidzieć rozwiązanie z wpustem płytkim bez osadnika wraz ze studzienką pośrednią z osadnikiem o głęb. 0,5 m, zlokalizowaną na przykanaliku.
- Studzienki pośrednie przewidzieć betonowe o średnicy wewnętrznej min. Ø 1000 mm.
- 4.3. Zwieńczenia wpustów deszczowych muszą posiadać certyfikaty na zgodność z normą PN EN 124 : 2015 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji ( PCA ). Dopuszcza się zastosowanie płyt odciążających pod wpusty deszczowe pod warunkiem uzasadnienia ich zastosowania w projekcie.
- 4.4. Przy doborze wpustów należy uwzględnić zarówno klasę drogi jak i kategorie ruchu i w sposób czytelny należy uzasadnić w projekcie zastosowanie odpowiedniego wpustu.
- 4.5. Na przykanalikach od wpustów deszczowych włączonych do kanalizacji ogólnospławnej należy stosować przy wpuście syfon odwrócony łukiem do góry zapewniający zamknięcie wodne.
- 4.6. Przykanaliki od wpustów powinny mieć średnicę min. Dn 150. W przypadku przykanalików dłuższych niż 12 mb należy przyjąć średnicę Dn 200. Długość przykanalika nie powinna być większa niż 20 mb.
- 4.7. Poziom wody w studni wpustowej powinien znajdować się poniżej strefy przemarzania gruntu (należy przyjąć zwierciadło wody na głęb. 0,9 m ppt jako absolutne minimum)
- 4.8. Na przykanalikach od wpustów deszczowych nie dopuszcza się stosowania łuków o kącie większym od 45 °.
- 4.9. Przykrycie rur przykanalika powinno być w zakresie zalecanym przez producenta rur. W przypadku, kiedy jest ono za małe lub jest przekroczone projektant winien przeprowadzić obliczenia sprawdzające uwzględniając obciążenia statyczne i dynamiczne.

4.10. Preferowane są wpusty zlokalizowane w krawężniku w strefie chodnika (rys. nr 1) i dostosowane do wysokości krawężnika. Niedopuszczalne jest zmniejszanie światła wlotu wód opadowych do wpustu.

Jeżeli jest to niemożliwe (np. z powodu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym) należy przyjąć wpusty w linii krawężnika (rys. nr 2), bądź w następnej kolejności wpusty przykrawężnikowe w jezdni (rys. nr 3).

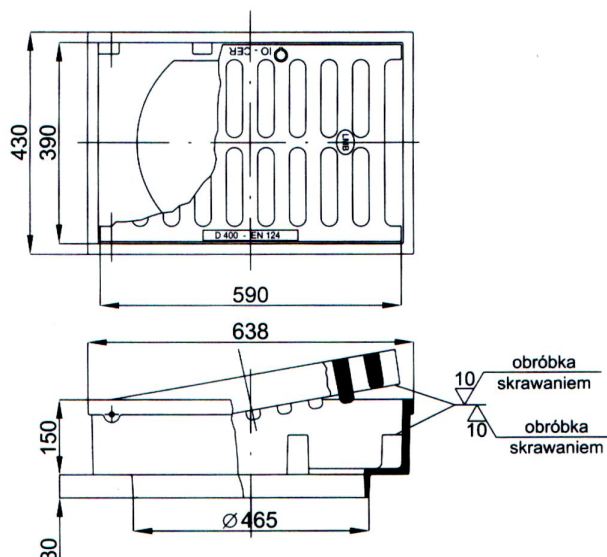


Rys. nr 1 Schemat wpustu z wlotem bocznym  
( studnia wpustowa poza krawężnikiem )



Rys. nr 2 Schemat wpustu krawężnikowego

( studnia wpustowa w linii krawężnika )



Rys. nr 3 Schemat wpustu płaskiego przykrawężnikowego

W zależności od przyjętej lokalizacji wpustów należy przyjąć odpowiednie zwieńczenia wpustów uwzględniając:

- wysokość projektowanego krawężnika (dot.rys. 1 i 2)
- zawiasowe mocowanie rusztów (dot. rys. 3).

- 4.11. Przewidzieć we wpustach deszczowych kosze osadcze do wyłapywania odpadów stałych.
- 4.12. Włączanie wpustów do kanałów ulicznych poprzez inne wpusty dopuszczalne jest jedynie w wyjątkowych wypadkach ze szczególnym uzasadnieniem.
- 4.13. Nie dopuszcza się włączania do wpustów ulicznych obcych instalacji nie związanych z odwodnieniem drogowym.
- 4.14. Odwodnienie nawierzchni przeznaczonych do ruchu pieszego oraz ścieżek rowerowych należy rozwiązać poprzez zastosowanie wpustów tzw. bezpiecznych (np. z rusztem gęstożebrowym prostym lub skośnym).
- 4.15. Nie dopuszcza się lokalizowania wpustów deszczowych na przejściach dla pieszych.
- 4.16. W ramach remontów głównych nawierzchni jezdni należy przewidzieć przegląd kamerą TV przykanalików zakwalifikowanych do pozostawienia oraz przewidzieć ewentualny zakres robót remontowych.

## 5. Rodzaje włączeń przykanalików od wpustów deszczowych o kanałów ulicznych

Przykanaliki od wpustów deszczowych mogą być włączone do kanałów ulicznych za pomocą:

- studzienek połączeniowych (zalecane)
- trójników
- wstawek
- kształtek siodłowych

Sposób włączenia do kanału ulicznego podlega uzgodnieniu z MPWiK.

## **II.Odwodnienie torowisk tramwajowych**

Odwodnienie torowiska klasycznego /na tłuczniu/ wykonać przez ułożenie przewodu drenarskiego Ø110mm z rur dwuściennych z PEHD w otulinie z geowłókniny o nachyleniu zgodnym z niweletą torów, lecz nie mniejszym niż 0,3%, ze studniami rewizyjnymi z PVC o średnicy wewnętrznej Ø315mm z osadnikiem i podłączone do kanalizacji miejskiej. Wszystkie studzienki drenażowe wyposażać w odstojniki o gł. 0,4m. Odwodnienie ze skrzynek napędu zwrotnic odprowadzić do studzienek wykonanych z kręgów betonowych Ø1000 mm wyposażonych w łapacze oleju a następnie wprowadzone do kanalizacji miejskiej. Odwodnienie torowiska wspólnego z jezdnią wykonać za pomocą przyszynowych skrzynek odwodnieniowych (z frezowaniem otworów w rowkach szyn). Torowiska zabudowane na przejazdach wyposażać w system odwodnienia liniowego wbudowanego poprzecznie do osi torów, które będą przejmować wody opadowe z powierzchni zabudowanych i rowków szyn.

## **III.Zwieńczenia studni kanalizacyjnych wbudowanych w nawierzchnię pasa drogowego**

### **1.Wymagania ogólne**

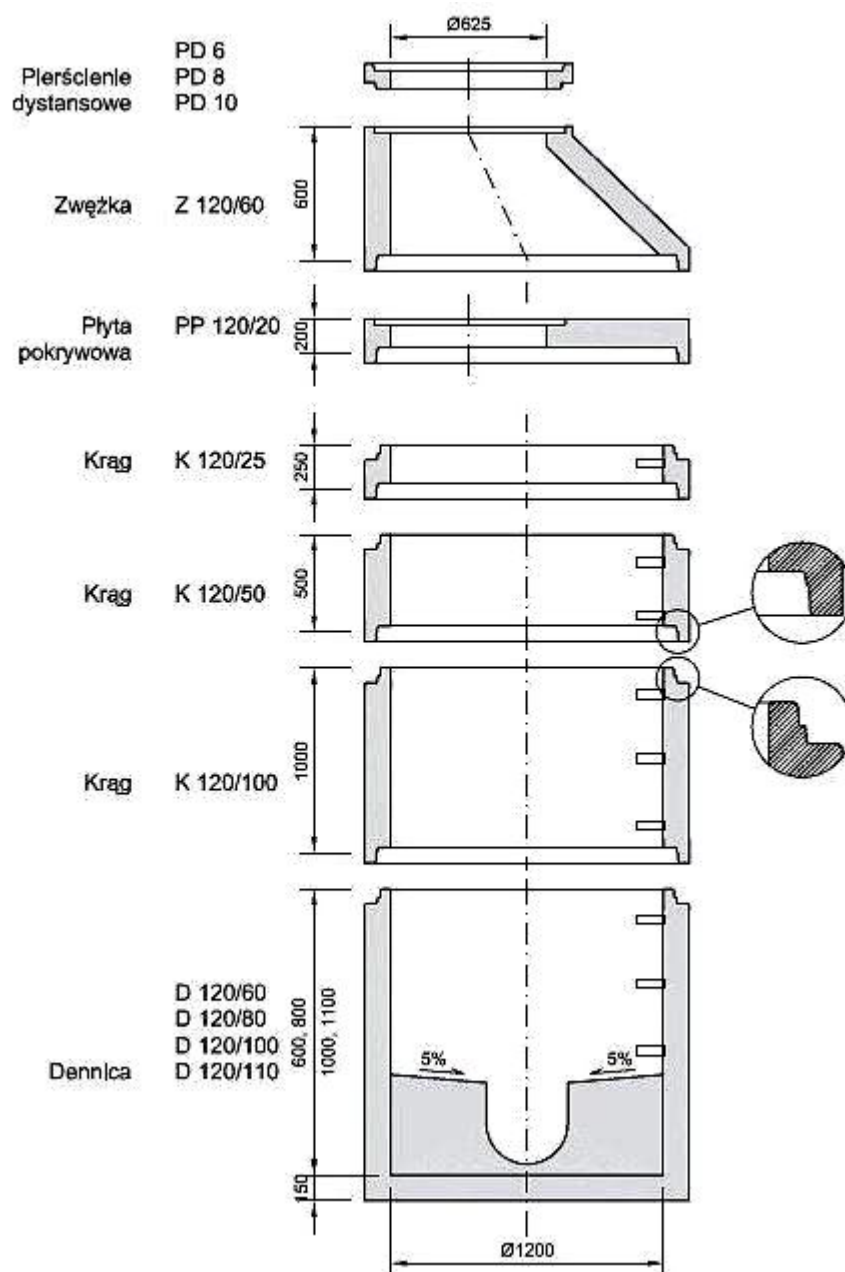
- 1.1.Studnie nowoprojektowanych sieci kanalizacyjnych należy lokalizować poza pasem jezdni. Jeżeli z przyczyn technicznych bądź terenowych jest to niemożliwe, studnie należy lokalizować (w miarę możliwości) w osi najazdu samochodów.
- 1.2.W ramach remontów głównych oraz przebudów nawierzchni drogowych należy przewidzieć w obszarze inwestowania wymianę istniejących włączów kanalizacyjnych, nie spełniających wymogów normy PN-EN 124:2015, na nowe zgodne z niniejszymi Wytycznymi.

### **2.Wymagania szczegółowe w zakresie stosowanych rozwiązań**

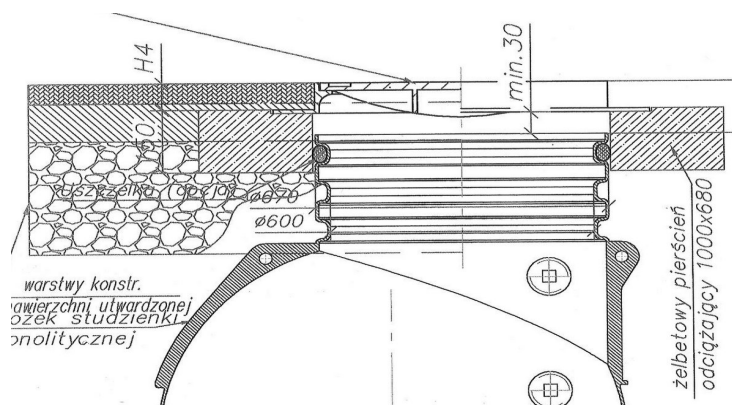
- 2.1.Jako zwieńczenia studni kanalizacyjnych należy stosować włązy z pokrywami z wypełnieniem betonowym (typu BEGU), zabezpieczone przed obrotem, zgodne z normą PN -EN 124:2015, z uszczelką montowaną fabrycznie, bez zamknięć ruchomych (takich jak śruby, rygle).
- 2.2.Studnie kanalizacyjne betonowe zlokalizowane w pasie drogowym powinny być zakończone stożkiem betonowym. Wyjątkowo dopuszcza się uzgodnione wcześniej z MPWiK studnie przykryte żelbetową płytą nastudzienną. Zarówno studnie zakończone stożkiem, jak i płytą spełniające wymagania normowe nie wymagają stosowania żadnych konstrukcji odciążających pod włącz kanalizacyjny (rys. nr 4).
- 2.3.Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włązy) muszą posiadać certyfikaty na zgodność z normą PN EN 124 : 2015 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji (PCA).



- 2.4. Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych zlokalizowane w pasie drogowym (dopuszczane w uzasadnionych przypadkach) wymagają zastosowania konstrukcji odciążającej pod wąż kanalizacyjny (rys. nr 5).
- 2.5. Regulację wążów powinny zapewniać pierścienie dystansowe polimerowe. Nie dopuszcza się stosowania pod wąż pierścieni betonowych.
- 2.6. Włazy kanalizacyjne montowane w nawierzchni gruntowej, po której odbywać się będzie ruch kołowy (dot. jezdni tymczasowych), należy wbudować w fundament żelbetowy o wym. 2,0 x 2,0 x 0,2 m.
- 2.7. Studnie kanalizacyjne przewidziane do likwidacji powinny być zlikwidowane łącznie z wążami.



Rys. nr 4 Schemat studni kanalizacyjnej



Rys. nr 5 Schemat zwieńczenia studni z tworzyw sztucznych

#### **IV. Wytyczne dla zbiorników retencyjno - infiltracyjnych**

Zbiorniki retencyjno - infiltracyjne (skrzynki rozsączające) powinny zapewnić czasowe gromadzenie wody opadowej i systematyczną jej infiltrację do gruntu.

Konstrukcja skrzynek rozsączających i ich wykonanie musi umożliwić wprowadzenie do gruntu całej objętości dopływających wód opadowych i roztopowych. Projektant jest odpowiedzialny za dobór i układ skrzynek rozsączających. W miejscu posadowienia skrzynek należy wykonać odpowiednie badania geologiczne, mające na celu określenia uwarunkowań, które powinny być spełnione przy zastosowaniu proponowanego odwodnienia.

Zbiorniki retencyjno - infiltracyjne ze skrzynek rozsączających winny być zaprojektowane w taki sposób, aby na całej długości zbiornika zostały utworzone kanały inspekcyjne na dopływie, w celu umożliwienia czyszczenia, płukania i prowadzenia inspekcji TV całego rzędu skrzynek. Skrzynki rozsączające muszą być wyposażone w elementy kontrolno - płuczające wykonane z rur wg normy PN 1401-1 o sztywności obwodowej min. SN 8 SDR 34, umożliwiające przeprowadzenie czyszczenia wysokociśnieniowego. Rury muszą posiadać w górnej części nacięcia z rozmieszczonymi równomiernie szczelinami na 1/2 obwodu, całość zakończona zaślepką zamykającą. Przed wprowadzeniem wód opadowych z dróg należy zastosować odpowiedni separator substancji ropopochodnych.

Przed wlotem do zbiornika należy zlokalizować studnie kontrolno - płuczające (w ilości zależnej od powierzchni utwardzonej) o średnicy min. DN/OD - 400 mm do 1000 mm z przestrzenią sedymentacyjną, umożliwiającą późniejszy serwis i płukanie skrzynek wyposażone w elementy płuczające od DN/OD - 200 mm do 400 mm. Studnie powinny

być wyposażone w sita ze stali nierdzewnej zatrzymujące substancje organiczne (patyki, liście) przed przedostaniem się do wnętrza układu. Studnie muszą posiadać przelew awaryjny wewnętrzny i zwieńczenie na rurze teleskopowej z manszetą oraz część osadnikową o wysokości min. 0,5m.

System rozsączający ze skrzynek infiltracyjnych należy wyposażyć w układ wentylacji według wytycznych producenta.

Nie dopuszcza się stosowania zbiorników retencyjno-infiltracyjnych pod drogami.

Całość układu powinna być opakowana materiałem półprzepuszczalnym tzw. geowłókną filtracyjną z zachowaniem 30 cm zakładów. Jako materiał filtracyjny do podsypki i którym obsypywane będą skrzynki należy stosować żwir o granulacji od 2 do 5 cm (bez ostrych krawędzi, najlepiej żwir płukany).

W przypadku rozbudowy systemu rozsączającego, jego nowe elementy muszą być dostosowane do połączenia z systemem istniejącym. Skrzynki rozsączające wraz z elementami wyposażenia muszą posiadać Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych wydaną na podstawie aktualnej Aprobaty Technicznej, a także obowiązujących norm dla systemów zagospodarowania wód opadowych. Dla skrzynek wykonanych z PP wymaga się posiadania świadectwa jakości potwierdzonego certyfikatem RAL.

## **V. Wymagania normowe**

1. Dokumentacja techniczna w zakresie rozwiązań odwodnienia drogowego oraz wjazdów studni kanalizacyjnych wbudowanych w nawierzchnie pasa drogowego będących przedmiotem uzgodnień ze ZDiUM powinna uwzględniać niżej wymienione podstawowe normy i przepisy wykonawcze:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019r. poz. 1643 z późn. zmianami)
- Zarządzenie nr 1158/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 czerwca 2019r.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1917:2004 Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124:2015 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”.
- PN-EN 752-1:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- PN-EN 13476:2008 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach

strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE).

- PN-EN 14364 : 2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – żywice poliestrowe (GRP-U).
- PN-EN 17152-1-2019-11 Systemy skrzynek rozsączających
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa. Warszawa 1998.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warszawa 2003
- Wytyczne techniczne producentów, dotyczące warunków stosowania wyrobów, montażu i konserwacji.
- Katalog techniczny: Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach.

## **VI. Uzgodnienie dokumentacji ze ZDiUM**

Uzgodnieniu ze ZDiUM podlega kompletny projekt odwodnienia drogowego (stadium Projektu Budowlanego) wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. (tekst jednolity w obwieszczeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju, Dz. U. z 2018r., poz. 1935), który powinien zawierać:

- opis techniczny z obliczeniami
- zbiorczą planszę sieci z rozmieszczeniem wpustów
- sposób rozwiązania kolizji elementów odwodnienia z istniejącymi sieciami
- sposób likwidacji istniejących elementów odwodnienia (jeżeli stają się zbędne w wyniku projektowanej przebudowy)
- profile podłużne przykanalików do wpustów
- rysunek szczegółowy wpustów (każdego projektowanego typu)
- wykaz wpustów z podaniem typu oraz klasy wytrzymałości
- rysunek szczegółowy zwieńczenia studni kanalizacyjnych
- wykaz włączów z podaniem klasy wytrzymałości wg PN-EN 124:2015

## **VII. Odbiory i przejęcie do eksploatacji przez ZDiUM**

- 1.ZDiUM przyjmuje do eksploatacji odwodnienia drogowe w zakresie urządzeń zamontowanych w pasie drogowym wraz z przykanalikami od tych urządzeń do kanałów ulicznych, bądź rowów otwartych oraz włązy kanalizacyjne zrealizowane wg. wcześniej uzgodnionej ze ZDiUM dokumentacji.
- 2.Przejęcie do eksploatacji urządzeń odwodnienia drogowego oraz włączów kanalizacyjnych odbywa się po odbiorze całości robót objętych umową na realizację robót drogowych na podstawie podpisanych protokołów przejęcia do eksploatacji sporządzonych przez Dział

Odbiorów ZDiUM. Na dzień przejęcia do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest do przekazania do ZDiUM opracowany kompletny operat kolaudacyjny.

3. Odbiornikiem wód opadowych z urządzeń odwodnienia drogowego powinny być uliczne kanały zamknięte lub otwarte, eksploatowane przez miejskie służby komunalne (MPWiK, ZZM). Urządzenia odwodnienia drogowego zrealizowane przez inwestorów budownictwa mieszkaniowego i włączone do kanalizacji osiedlowej traktowane są jako rozwiązanie tymczasowe i jako takie eksploatowane będą przez inwestora/zarządcę osiedla do czasu wybudowania docelowej ulicznej kanalizacji deszczowej bądź ogólnospławnej.

Sporządzili:

IRENA PURZYC

PATRYK WIĘCKOWSKI

.....  
Kierownik Działu Infrastruktury Miejskiej i Przystanków

.....  
Kierownik Działu Drogowo-Inżynieryjnego  
i Torowisk Tramwajowych

Akceptował :

.....  
Naczelnik Wydziału Eksploatacji  
i Utrzymania

Zatwierdził :

.....  
Z-ca Dyrektora ds. Eksploatacji