

Dorota Drągowska

87-100 Toruń, ul. Galona 4/10

tel./fax 515 152 236

PROJEKT BUDOWLANY

sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych

Obiekt:

Droga dojazdowa ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie

Adres:

ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie

Inwestor:

Gmina Kowalewo Pomorskie

Ul. Plac Wolności 1

87-410 Kowalewo Pomorskie

Projektant: mgr inż. Dorota Drągowska

Liczba stron 17

grudzień 2017

Spis treści

1.INWESTOR	3
2.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.PODSTAWOWE DANE DO PROJEKTOWANIA.....	3
4.OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.....	3
5.OBLICZENIE ILOŚCI POWSTAŁYCH WÓD OPADOWYCH.....	3
6.DOBÓR ŚREDNIC MATERIAŁU SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	4
7.PRZYKANALIKI OD WPUSTÓW ULICZNYCH	5
8.STUDNIE KANALIZACYJNE I WPUSTY ULICZNE. Studnie rewizyjne.....	5
9.OSADNIK ZAWIESINY MINERALNEJ I SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH.....	5
10.OSADNIK ZAWIESINY MINERALNEJ.....	6
11.SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH	6
12.WYLOT ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH DO ROWU MELIORACYJNEGO.....	6
13.OZNAKOWANIE TRASY RUROCIĄGÓW	7
14.ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW	7
15.ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW, PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH.....	7
16.UWAGI KOŃCOWE	8
Oświadczenie projektanta	9
Uprawnienia projektanta.....	10
Zaświadczenie z izby projektanta.....	11
Część rysunkowa (12 -15)	
1 PZT	1:500
2. Profil sieci kanalizacji deszczowej.....	1:100/500
3. Schemat podłączenia wpustów ulicznych	-----
4. Wpust uliczny ze studzienką ściekową schemat.....	-----
Karta katalogowa osadnika	16
Karta katalogowa separatora.....	17

O P I S T E C H N I C Z N Y

do projektu budowlanego sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych zlokalizowanej w drodze dojazdowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie

1. INWESTOR

Gmina Kowalewo Pomorskie, Plac Wolności 1 87-410 Kowalewo Pomorskie.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie technicznych możliwości odwodnienia przebudowywanej nawierzchni drogi dojazdowej ul. 1-go Maja Kowalewo Pomorskie. Zakresem swym opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej PVC400 o sumarycznej długości $L=250,0\text{m}$ wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych PVC200 układanej w pasie drogowym przebudowywanej drogi dojazdowej.

3. PODSTAWOWE DANE DO PROJEKTOWANIA

- Ustalenia z Inwestorem
- Katalogi techniczne producentów rur, kształtek i armatury
- Normy i zarządzenia dotyczące projektowania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa do celów projektowych 1:500
- Projekty budowlane branży drogowej, elektrycznej i telekomunikacyjnej opracowywane równolegle.

4. OPIS PROJEKTOWANEGO ROZWIĄZANIA.

Zaprojektowano ciąg przewodów odprowadzający wody. Rurociągi i studnie rewizyjne zaprojektowano w pasie drogowym poza jezdnią tak, aby umożliwić podłączenie wpustów ulicznych odwadniających projektowaną drogę.

Przed zrzutem do rowu melioracyjnego ścieki deszczowe należy oczyścić z substancji ropopochodnych i zawiesiny mineralnej. W tym celu bezpośrednio przed wylotem rurociągu do rowu melioracyjnego, w pasie drogowym drogi gminnej należącym do Inwestora zaprojektowano osadnik zawiesiny mineralnej oraz separator substancji ropopochodnych. Za separatorem substancji ropopochodnych zaprojektowano studnię rewizyjną oznaczoną w projekcie jako D_1 w celu umożliwienia poboru próbek oczyszczonych ścieków deszczowych.

5. OBLICZENIE ILOŚCI POWSTAŁYCH WÓD OPADOWYCH.

Wielkość odpływu wód deszczowych obliczono wg wzoru:

$$Q = q * \varphi * \psi * F \text{ gdzie:}$$

q - natężenie deszczu miarodajnego przy rocznej częstotliwości występowania $p = 20\%$ (1 raz na 5 lat).

Natężenie wynosi $q = 132 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ przy czasie trwania $t=15$ minut.

φ - współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni przyjęto 0,9

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego, przyjęto 0,8

F - powierzchnia całkowita zlewni – powierzchnia drogi dojazdowej $F = 1222 \text{ m}^2$, powierzchnia terenów utwardzonych i dachów planowanych do przyłączenia w późniejszym okresie 1,0 ha; całkowita powierzchnia $F = 1,12 \text{ ha}$

Ilość wód deszczowych $Q_{20\%}$ w czasie trwania 15 minut deszczu nawalnego - maksymalny przepływ:

$$F = 1,12 \text{ ha}$$

Przepływ obliczeniowy dla deszczu o częstotliwości występowania $p=20\%$ i czasie trwania $t=15$ minut:

$$Q_{20\%} = 131 \times 0,9 \times 0,8 \times 1,12 = \underline{105,63 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Ilość powstałych wód opadowych dla deszczu pięcioletniego o czasie trwania $t=15$ minut:

$$V_{WL-I} = 105,63 \times 900 \text{ s} = \underline{95,01 \text{ m}^3}$$

Roczna ilość odprowadzanych wód opadowych:

$$V_{\text{rok}}, = 11200 \times 0,9 \times 0,60 \ll \underline{6048 \text{ m}^3}$$

6. DOBÓR ŚREDNIC MATERIAŁU SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Doboru średnic projektowanej kanalizacji deszczowej dokonano w oparciu o natężenie opadu miarodajnego pięcioletniego nawalnego (o czasie trwania $t=15$ minut) o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 20\%$.

Jako jednostkowe natężenie opadu miarodajnego przyjęto: $q_{20\%} = 131 [\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}]$

Do wykonania sieci kanalizacji grawitacyjnej wraz z przykanalikami do wpustów zastosowano rury z **PVC** grubościennne ze ścianką litą **klasy „S” SDR34, SN8**, o średnicach:

The image shows a software interface for selecting pipe diameters. The left panel contains input fields for flow rate (Q) and slope (i). The right panel displays a list of results under the heading "Wyniki".

Inputs (Left Panel):

- Flow rate (Q): 105,63 [l/s]
- Slope (i): 5 [‰]

Results (Right Panel):

- Średnice rury Dz/Dw [mm]:
- Nr kat. Pipelife: PVC
- Klasa:
- k [mm]:
- Spadek [‰]:
- Wypełnienie h/d [%]:
- Napężenie styczne τ [Pa]:
- Prędkość [m/s]:
- Warunek samooczyszczania:
- Warunek przewietrzania:

Do wykonania rurociągów przewiduje się zastosowanie rur PVC w/g norm: *PN-EN 1401-1:1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.*

7. PRZYKANALIKI OD WPUSTÓW ULICZNYCH

Przykanaliki dla wpustów ulicznych zaprojektowano z rur z PVC grubościennych ze ścianką litą **klasy „S” SDR34, SN8** o średnicy **PVC 200 x 5,9**

8. STUDNIE KANALIZACYJNE I WPUSTY ULICZNE. Studnie rewizyjne.

Na odcinkach dłuższych niż $L=50,0$ m, a także przy zmianie kierunku przepływu oraz podłączeniach wpustów ulicznych należy zastosować studnie rewizyjne. Zaprojektowano studnie z kręgów żelbetowych. Studnie należy wykonać z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$ przykrytych płytą nadstudzienną PO 144 oraz włazem żeliwnym typ ciężki zgodny z PN-EN 124:2000. Podstawa (kineta) studni powinna być elementem monolitycznym, prefabrykowanym. Elementy prefabrykowane studni winny być wykonane z betonu klasy C35/45 i łączone pomiędzy sobą za pomocą uszczelki z gumy surowej w przypadku połączeń na wręb i pióro, a w pozostałych przypadkach przy pomocy uszczelki z gumy wulkanizowanej zgodnie z EN 681-1. Studnie wyposażać w stopnie złazowe. W miejscu przejścia przez studnię rurociąg prowadzić w tulejach ochronnych.

Wszystkie studnie wyposażać w betonowy pierścień odciążający przykryty włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400.

Zaprojektowano betonowe wpusty uliczne osadnikowe o średnicy wewnętrznej $DN=500$ mm, wykonane z betonu C35/45. Wysokość osadnika $h = 0,7$ m. Dno osadnikowe powinno być elementem monolitycznym. Zwieńczeniem wpustu jest płyta przykrawężnikowa osadzona na pierścieniu odciążającym. Na płycie przykrawężnikowej należy zamontować żeliwną kratkę ściekową zgodnie z PN-EN 124:2000. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową. Połączenie betonowej studzienki ściekowej z przewodem kanalizacyjnym następuje za pomocą przejścia szczelnego wbudowanego w element przyłączeniowy.

Zaprojektowano kratkę ściekową żeliwną o wymiarach 585×390 mm z przegubami i ramą z kołnierzem o średnicy $\varnothing 685$ mm. Klasa obciążenia kratki D400 wg klasyfikacji EN124.

9. OSADNIK ZAWIESINY MINERALNEJ I SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH.

Wielkość natężenia deszczu miarodajnego do wymiarowania urządzeń oczyszczających ścieki opadowe z dróg i parkingów, wg Rozporządzenia Ministra Środowiska, winna być przyjmowana w wartości, co najmniej **$15 \text{ dm}^3/\text{s}$** z hektara powierzchni szczelnej. Gwarantuje to oczyszczenie, co najmniej 85 % objętości rocznego odpływu ścieków zapewniając redukcję zanieczyszczeń w stopniu gwarantującym niżej podane wartości:

Zawiesina ogólna - do 100 mg/dm^3 i poniżej

Ekstrakt eterowy - 15 mg/dm^3 i poniżej.

Doboru osadnika zawiesiny mineralnej oraz separatora substancji ropopochodnych dokonano w oparciu o wytyczne i katalogi firm posiadających niezbędne atesty i aprobaty techniczne.

Obliczenie wielkości przepływu nominalnego:

$$Q_{nom} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} \times 1,12 \text{ ha} \times 0,9 \times 0,8 = \underline{\underline{12,10 \text{ dm}^3/\text{s}}}$$

10. OSADNIK ZAWIESINY MINERALNEJ

Dobrano prefabrykowany osadnik z kręgów żelbetowych Ø2500 o objętości czynnej komory osadowej $V = 5,0 \text{ m}^3$. Karta katalogowa osadnika w załączeniu.

Obliczenia osadnika

$$A_p = \frac{Q_{nom} * 3,6}{qf}$$

A_p [m²] - powierzchnia osadnika w planie

α - współczynnik bezpieczeństwa 1,25

Q_{nom} – ilość ścieków ze zlewni wymagających podczyszczania

$$Q_{nom} = q_{nom} * F * \Psi$$

q_{nom} - obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni (15dm³/(s*ha))

F – całkowita powierzchnia zlewni w ha

Ψ – współczynnik spływu 0,8

$$Q_{nom} = 15 * 1,12 * 0,8 = 13,44 \text{ (dm}^3/\text{s)}$$

$$A_p = (1,25 * 13,44 * 3,6) / 14 = 432 \text{ m}^2$$

– dla η - współczynnika redukcji zawiesiny równego 70% (sprawność osadnika)

11. SEPARATOR SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH

Dobrano wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem ESL-H 15/150/1500.

Separator wyposażony jest dodatkowo w komorę osadową w celu zatrzymywania również zawiesina łatwo opadającej. Zasada działania urządzenia polega na wprowadzeniu ścieków do komory wlotowej, w której następuje uspokojenie przepływu i ukierunkowanie strumienia z dopływem do komory separacji (środkowej komory urządzenia). Dalej ścieki przepływają do komory separacji poprzez otwory znajdujące się w dolnej części przegrody gdzie następuje oddzielenie zanieczyszczeń dzięki zjawiskom flotacji i sedymentacji podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe. Separator zwieńczyć płytą pokrywową osadzoną na pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D400.

Karta katalogowa separatora w załączeniu.

12. WYLOT ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH DO ROWU MELIORACYJNEGO.

Zaprojektowano wylot żelbetowy z kratą zabezpieczającą stalową do istniejącego rowu melioracyjnego. W miejscu wylotu ścieków deszczowych brzegi oraz dno kanału utwardzono kostką brukową ułożoną na

geowłókninie. Dodatkowo na brzegu skarpy nad wylotem zaprojektowano barierkę zabezpieczającą wykonaną ze stali nierdzewnej.

13. OZNAKOWANIE TRASY RUROCIĄGÓW

Przed zasypaniem trasę rurociągów należy oznakować taśmą z metalową wkładką koloru brązowego. Taśmę umieścić w wykopie na wysokości $h=0,5\text{m}$ nad rurociągiem

14. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW.

Rurociągi należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm z całkowitą obsypką piaskową na szerokości wykopu i nad rurociągiem, aż do najniższej warstwy drogowej.

Pozostałą część wykopu zasypywać zgodnie z projektem drogowym. Zasypkę wykonywać z zagęszczeniem warstwowym i utrzymywaniem wilgotności.

W gruntach słabonośnych wykonać wzmocnienie podłoża pod rurociąg za pomocą podsypki piaskowo-żwirowej dokładnie zagęszczonej stabilizowanej cementem na głębokości ok. 80 cm poniżej poziomu posadowienia przewodu.

Przed wykonaniem zasyпки zrealizowane odcinki sieci poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do prac w rejonie projektowanych sieci za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych ustalić szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego całość prac prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP.

Przy wykonywaniu robót stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych gestorów sieci i z właścicielami terenów.

Miejsca kolizji układanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć przez podwieszenie, a przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego odpowiednim właścicielom uzbrojenia.

W miejscu kolizji sieci kanalizacji deszczowej z przewodami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi na kable energetyczne należy założyć rury osłonowe dwudzielne pod nadzorem właścicieli sieci.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąskoprzestrzenne z szalowaniem poziomym wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi rozpartymi okrągłakami. Deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać min. 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia go przed spadaniem kamieni, gruntu itp. Odległość między bezpiecznymi zejściami dla pracowników nie może przekraczać 15 m.

Z uwagi na łatwą dostępność do wykopów przez osoby postronne, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1m od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. W rejonie prowadzonych prac ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

Prace ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736.

Teren po robotach ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego.

15. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW, PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH.

Ponieważ całość robót wykonywana będzie w terenie łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykop należy zabezpieczyć na całej długości barierkami ochronnymi. Bariereki ochronne oświetlić w nocy światłem

pomarańczowym. Przy ulicy muszą być ustawione znaki informujące o prowadzonych robotach. W celu umożliwienia pieszym przejścia w poprzek wykopu, dojścia do budynków - wykonać kładki z poręczami. Na dojazdach do zabudowań zainstalować mostki przejazdowe.

16. UWAGI KOŃCOWE

- Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.
- Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych właścicieli uzbrojenia.
- Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami.
- W strefie bezpośredniego zbliżenia do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.
- Trasa rurociągów powinna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.
- Istniejące nie zinwentaryzowane systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Roboty montażowe i ziemne w rejonie czynnych kabli telefonicznych, energetycznych wykonywać ręcznie.
- Podczas transportu rur, nawis nie może być większy niż 1.0m od długości pojazdu.
- - Podczas wykonywania robót w pobliżu drzew, zabezpieczyć drzewa przed uszkodzeniem.
- - Przyjęte w projekcie materiały oraz uzbrojenie posiadają pełne atesty i opinie higieniczne.

OŚWIADCZENIE

(projektanta / sprawdzającego)

o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisana	Dorota Drągowska		
Nr PESEL	79022703886		
Zamieszkała w	Toruniu	ul.	Galona 4/10
Kod pocztowy	87 – 100	poczta:	Toruń

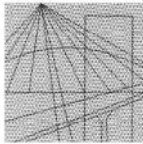
Oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z grudnia 2017r) dotyczące inwestycji sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych zlokalizowanej w drodze dojazdowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie

Opracowany na rzecz inwestora
Gmina Kowalewo Pomorskie
Ul. Plac Wolności 1
87-410 Kowalewo Pomorskie

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Czytelny podpis
składającego oświadczenie

Grudzień 2017
Data złożenia oświadczenia



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0047/10
KUPOIIB/KK-0055-0123/10

Bydgoszcz, dnia 22 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Pani Dorocie Joannie Dragowskiej
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska
urodzonej dnia 27 lutego 1979 r. w Toruniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0152/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

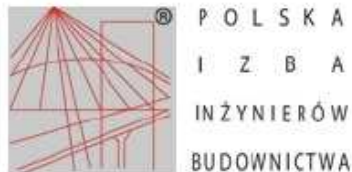
inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pani Dorota Joanna Dragowska
ul. Kopernika 42/2
87-100 Toruń
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-UZ4-HD9-ZEG *

Pani Dorota Drągowska o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0034/11
adres zamieszkania ul. M. Kopernika 42/2, 87-100 Toruń
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-08 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

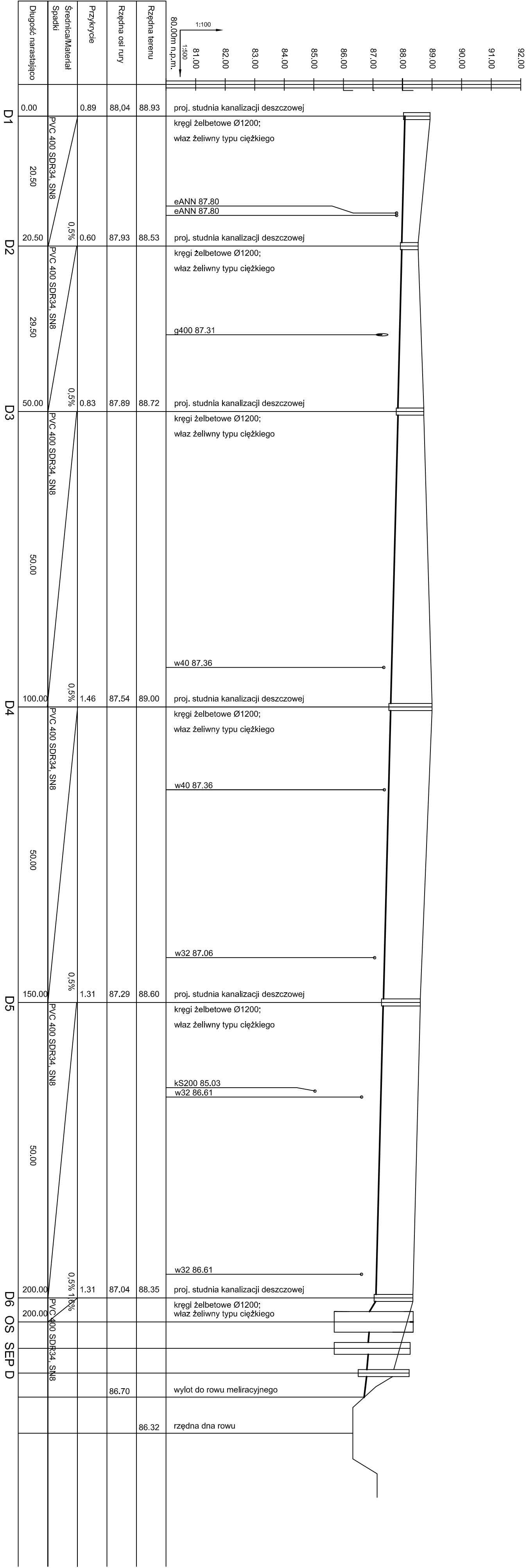
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Investor: Gmina Kowalewo Pomorskie Ul. Plac Wolności 1 87-410 Kowalewo Pomorskie

OBIEKT:		Nr zlec.		Skala:		Branża		Stadium		Data		Nr rys.	
Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpuśców ulicznych i dekantacji w drodze dojeżdżowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie		grudzień 2017		1:500		SANITARNIA		PROJ. BUD.		12.2017		01	
TREŚĆ RYSUNKU:		Projektant		mgr inż D. Drągowska		KUP/0152/PWOS/10		specjalność instalacyjna					
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU													

[Signature]

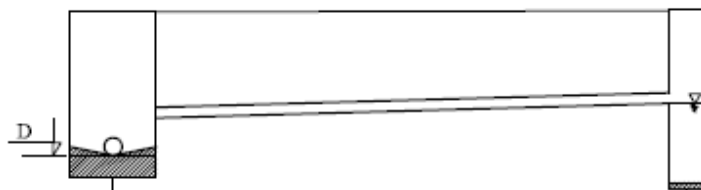


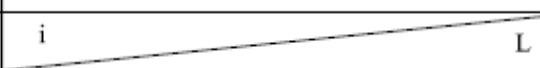
Investor: Gmina Kowalewo Pomorskie Ul. Plac Wolności 1 87-410 Kowalewo Pomorskie

OBIEKT: Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpuśćków ulicznych zlokalizowanej w drodze dojazdowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie	Nr. Zlec.	Skala:	Branża	Stadium	Data	Nr rys.
	grudzień 2017	1:100/500	SANITARNA	PROJ. BUD.	12.2017	02

PROJEKTANT: mgr inż. D. Dragowska	mgr inż. D. Dragowska	KUP/0152/PWOS/10	specjalność instalacyjna
--------------------------------------	-----------------------	------------------	--------------------------

Signature



Rzędne terenu proj.	A	A'
Rzędne dna rurociągu	B	B'
Głębokość ułożenia	C	C'
Spadek na długości		
Średnice - materiał	PVC 200x5,9 SN8	
Odległość	0,0	L

D_X Wp_X

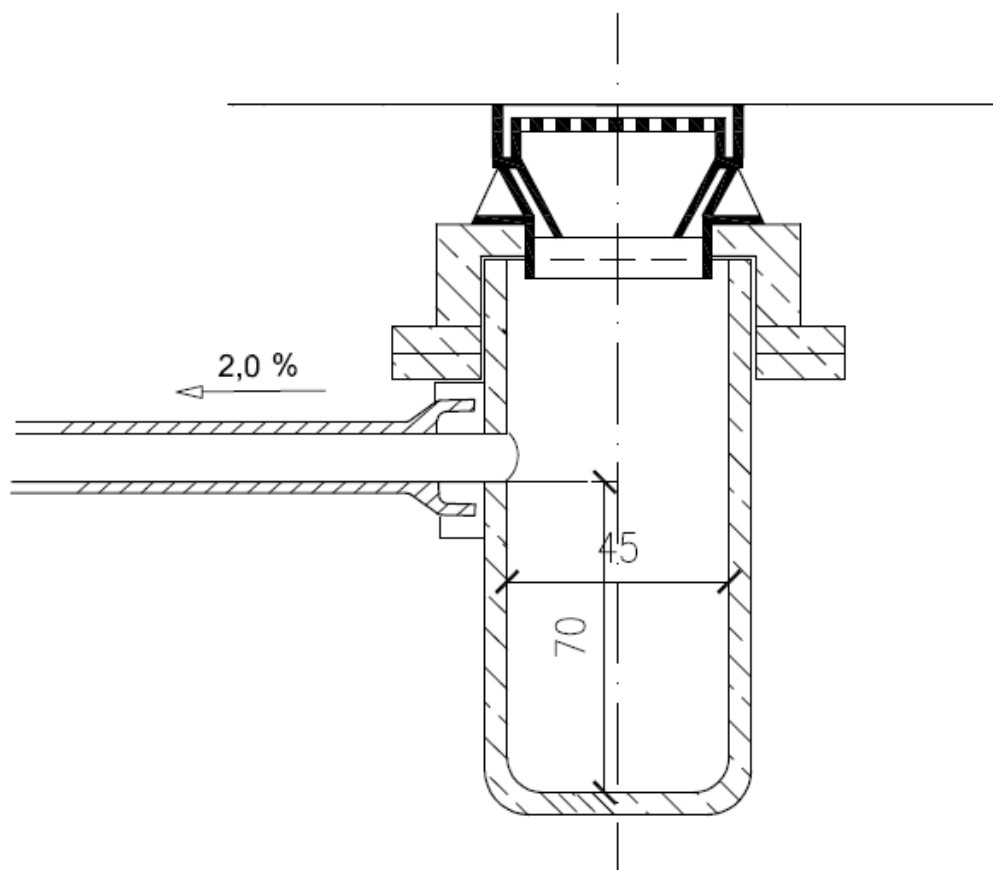
	L [m]	D [mm]	A [mm]	B [mm]	C [m]	A' [mm]	B' [mm]	C' [m]	i [%]
wp1	3,10	88,93	88,04	88,04	0,89	88,90	88,10	0,80	2%
wp1'	3,80	88,93	88,04	88,04	0,89	88,90	88,12	0,78	2%
wp2	3,20	88,53	87,93	87,93	0,60	88,53	87,99	0,54	2%
wp2'	3,90	88,53	87,93	87,93	0,60	88,53	88,01	0,52	2%
wp3	3,80	88,72	87,79	87,79	0,93	88,69	87,87	0,82	2%
wp3'	3,60	88,72	87,79	87,79	0,93	88,69	87,86	0,83	2%
wp4	4,20	89,00	87,54	87,54	1,46	88,97	87,62	1,35	2%
wp4'	3,00	89,00	87,54	87,54	1,46	88,97	87,60	1,37	2%
wp5	4,90	88,60	87,29	87,29	1,31	88,57	87,39	1,18	2%
wp5'	3,50	88,60	87,29	87,29	1,31	88,57	87,36	1,21	2%
wp6	5,00	88,35	87,04	87,04	1,31	88,32	87,14	1,18	2%
wp6'	2,00	88,35	87,04	87,04	1,31	88,32	87,08	1,24	2%

1. Wszystkie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu pokazane na PZT
2. W przypadku niezainwentaryzowanych instalacji projektant nie ponosi odpowiedzialności
3. Przed przystąpieniem do prac zaleca się wykonać przekopy kontrolne
4. Pod dnem wpustu należy ułożyć podsypkę piaskową grubości 10cm
5. Zewnętrzne ściany studzienki należy zaizolować np. Bitizolem R+2P

Inwestor: Gmina Kowalewo Pomorskie Ul. Plac Wolności 1 87-410 Kowalewo Pomorskie

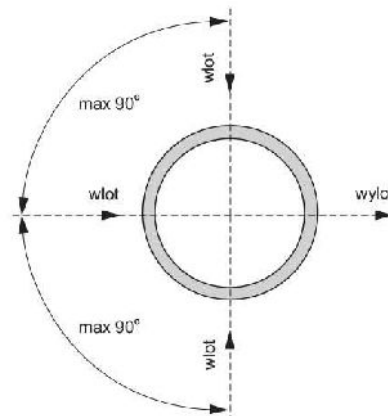
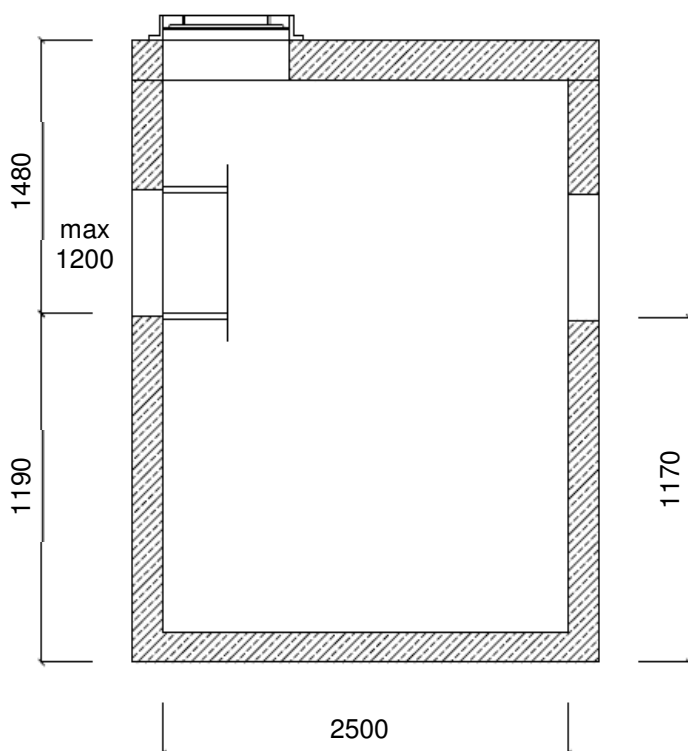
OBIEKT: Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpustów ulicznych zlokalizowanej w drodze dojazdowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie	Nr zlec.	Skala:	Branża	Stadium	Data	Nr rys.
	grudzień 2017	---	SANITARNA	PROJ. BUD.	12.2017	03
TREŚĆ RYSUNKU: Schemat podłączenia wpustów ulicznych	Projektant	mgr inż D. Drągowska		KUP/0152/PWOS/10 specjalność instalacyjna		

WPUST ULICZNY ZE STUDZIENKĄ ŚCIEKOWĄ SCHEMAT



Inwestor: Gmina Kowalewo Pomorskie Ul. Plac Wolności 1 87-410 Kowalewo Pomorskie						
OBIEKT: Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami do wpuśców ulicznych zlokalizowanej w drodzejazdowej ul. 1-go Maja, Kowalewo Pomorskie	Nr zlec.	Skala:	Branża	Stadium	Data	Nr rys.
	grudzień 2017	---	SANITARNA	PROJ. BUD.	12.2017	04
TREŚĆ RYSUNKU: Wpuść uliczny ze studzienką ściekową schemat	Projektant	mgr inż D. Drągowska		KUP/0152/PWOS/10 specjalność instalacyjna		<i>Drągowska</i>

Osadnik poziomy



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typoszeregu, wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie www.ecol-unicon.com



Osadnik OS-O objęty jest Aprobata Techniczną AT/2015-08-0231/A2. Korpus wykonany zgodnie z Aprobatami Technicznymi ITB, IBDiM oraz IK (wykorzystywanymi jako krajowe oceny techniczne), z betonu klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl, odpornego na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1.

Typ urządzenia D_w/V_{cz}^*	Średnica D_w [mm]	Powierzchnia osadnika A_p [m ²]	Objętość czynna V_{cz} [m ³]	H_w^{**} [mm]	A_{min}^{***} [mm]	Śred. rur wlot/wylot DN [mm]	Dopuszczalna grubość warstwy osadu [cm]	Masa całkowita [kg]
OS-O 2500/5,0	2500	4,91	5,0	1190	1480	max 1200	51	12840

*) D_w [mm] – średnica wewnętrzna osadnika

V_{cz} [m³] – objętość czynna osadnika

**) Dopuszcza się inną różnicę pomiędzy wlotem a wylotem z urządzenia

***)) Zwiększenie wartości A_{min} poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy. Dla rur o średnicach mniejszych od maksymalnej średnicy DN wartość A_{min} może być mniejsza.

Zwiększenie wymiaru H_w powoduje zmniejszenie o odpowiednią wartość wymiaru A.

Osadnik poziomy

OPIS TECHNICZNY

Osadnik OS-O to urządzenie służące do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm^3 . Stosowany jest do oczyszczania ścieków miejskich, drogowych, obiektowych (np. drogi, parkingi, myjnie, stacje benzynowe, stacje transformatorowe), przemysłowych (place przemysłowe, składowe i przeładunkowe, porty).

Osadniki zapewniają:

- skuteczne podczyszczanie ścieków z zawiesiny ogólnej
- zabezpieczenie przed nadmierną ilością zawiesziny dopływających do urządzeń (np. przed separatorami, zbiornikami retencyjnymi).

Osadnik posiada Aprobatację Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska AT/2015-08-0231/A2 i oznakowanie znakiem budowlanym.

Parametry pracy

Osadnik OS-O charakteryzują następujące parametry:

$D_w = 2500 \text{ mm}$ – średnica wewnętrzna osadnika

$V_{cz} = 5,0 \text{ m}^3$ – objętość czynna osadnika

Maksymalny przepływ ścieków kierowany do osadnika oraz wymagana skuteczność usuwania zawiesziny określa projektant np. na podstawie wytycznych doboru osadnika.

Budowa

Korpus stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5% (opcjonalnie poniżej 4%), mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z Aprobatacjami Technicznymi ITB, IBDiM oraz IK (wykorzystywanymi jako krajowe oceny techniczne), przystosowany do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). W zależności od lokalizacji osadnika stosowane są włązy żeliwne lub żeliwno-betonowe o klasach A15, B125, C250 i D400. W celu dostosowania wierzchu pokrywy osadnika do rzędnej terenu stosuje się dodatkową nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu. W przypadku dużego zagłębienia kanalizacji można zastosować płytę redukcyjną i komin z kręgów $D_w 1000 \text{ mm}$. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi osadnika. Możliwe jest inny kąt pomiędzy wlotem i wylotem, jak również podłączenie kilku wlotów.

Wyposażenie

Do wyposażenia standardowego urządzenia należy specjalnie ukształtowany deflektor umieszczony na wlocie osadnika. Wymusza on odpowiedni przepływ ścieków zwiększając efektywność działania urządzenia. Wyposażenie wewnętrzne wykonane jest ze stali nierdzewnej 1.4301, wyróżniającej się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

Bezpieczeństwo

Osadnik zabezpieczony jest przed wyłukaniem zgromadzonych zanieczyszczeń poprzez zapewnienie odpowiedniej pojemności czynnej, liczonej w oparciu o maksymalny dopływ do układu (konieczne obliczenie wymaganej głębokości). Instalacja alarmowa z czujnikami poziomu warstwy osadu umożliwia zdalne monitorowanie pracy urządzenia, ogranicza koszty eksploatacji oraz zwiększa bezpieczeństwo ekologiczne w przypadku awarii. Instalacja alarmowa może być zasilana 230V, bateryjnie bądź solarnie.

Eksploatacja

Czyszczenie osadnika może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kontrole wyposażenia wewnętrznego wykonuje się nie rzadziej niż raz na pół roku.

Składowanie

Elementy prefabrykowane należy składować w pozycji zabudowy. Teren składowania powinien być poziomy, równy, odwodniony oraz w miarę możliwości utwardzony. W przypadku składowania w terenie nieutwardzonym, pierwszy element powinien być ułożony na klockach drewnianych (lub innych). Prefabrykaty można składować w słupkach, oddzielając kolejne elementy drewnianymi przekładkami. Wysokość słupków nie powinna przekraczać 2 m dla kręgów i pokryw.

Przygotowanie podłoża i posadowienie

Sposób posadowienia korpusu separatora w gruncie powinien być określony w dokumentacji technicznej. W przypadku:

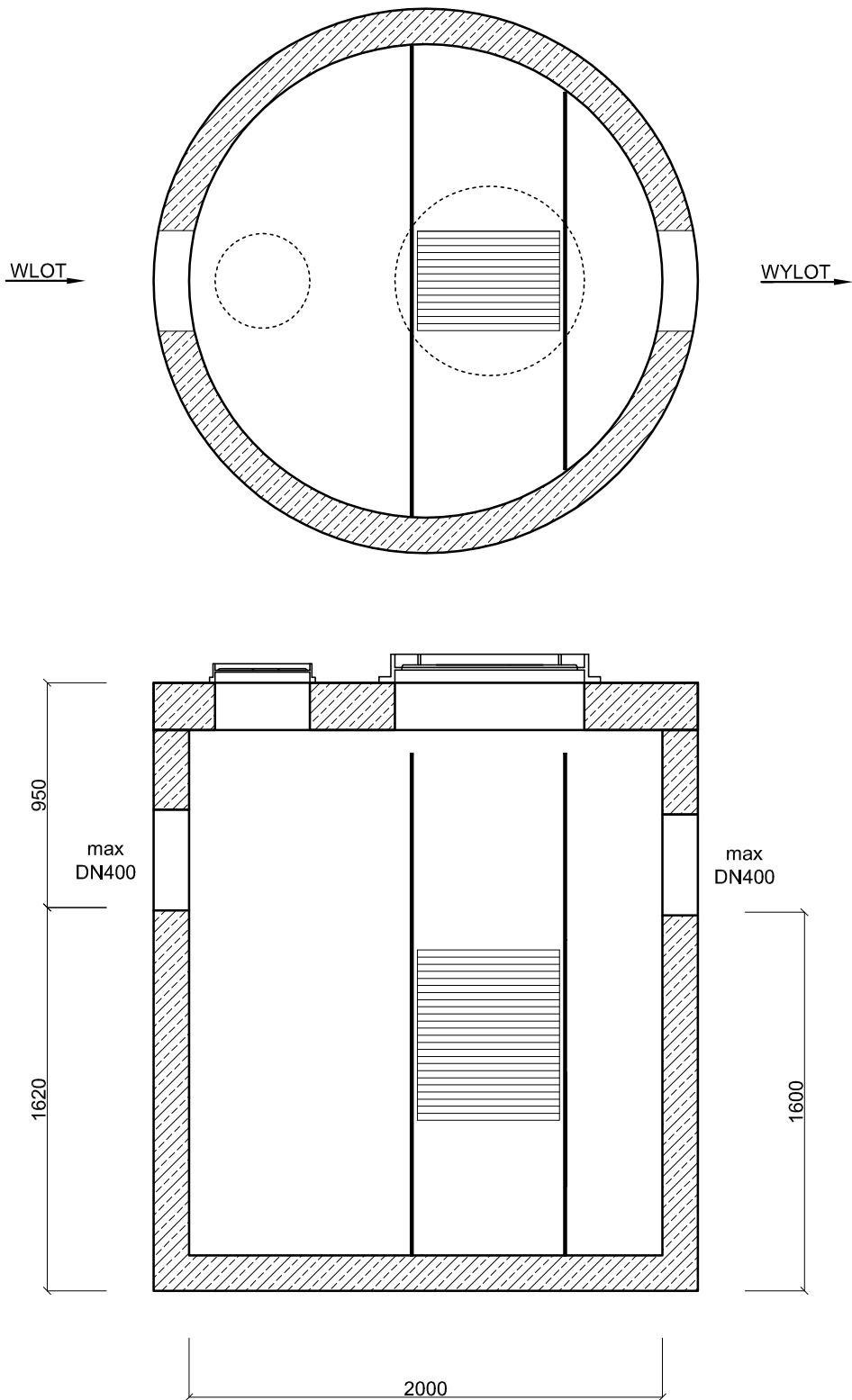
- gruntów nośnych - dno wykopu w miejscu posadowienia korpusu można przygotować wykonując podbudowę grubości 15 cm z betonu C8/10, względnie usypując warstwę grubego żwiru lub pospółki grubości min. 15 cm i zagęszczając aż do uzyskania odpowiedniej rzędnej oraz stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem.
- wysokiego poziomu wód gruntowych - sposób posadowienia powinien uwzględniać możliwość wyporu zbiornika. W sytuacji, gdy siła wyporu przewyższa ciężar pustego zbiornika, należy wykonać odsadzkę przeciwwyporową lub specjalną płytę, do której należy go zakotwić. Obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot, pionowości konstrukcji.

Spełnienie wymogów prawnych

Prawidłowo dobrane osadniki Ecol-Unicon podczyszczają ścieki z zawieszin mineralnych, posiadają oznakowanie znakiem budowlanym i spełniają wymagania określone przez:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1800): $< 100 \text{ mg/dm}^3$ zawiesziny ogólnej w odprowadzanych ściekach.

Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem
ESL-H 15/150/1500



Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem, posiadający Deklarację Właściwości Użytkowych oraz oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007. Skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy badaniu wg PN-EN 858-1 (dla NS): >99%. Możliwość zwiększenia zagłębienia przez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy. Wyposażenie wewnętrzne z PEHD. Opcjonalnie urządzenie można wyposażyć w instalację alarmową. Światło wjazdu Ø800 mm + Ø400 mm.

- Korpus urządzenia z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych wykonywany zgodnie z aprobatami technicznymi IK, ITB, IBDiM.
- beton klasy C35/45
 - klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
 - stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
 - stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
 - wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
 - zbrojenie ze stali AIII/AIIIN.

Q _{nom} : 15 dm ³ /s	Q _{max} : 150 dm ³ /l
Pojemność olejowa: 230 dm ³	Pojemność części osadowej: 1520 dm ³

Nazwa:
Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem
ESL-H 15/150/1500

Wersja:
16/08

