


NAZWA ZADANIA	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. ŁUKASIEWICZA W PŁOCKU</b>			
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>			
INWESTOR	<b>Gmina – Miasto Płock</b> Pl. Stary Rynek 1 09-400 Płock			
BRANŻA	<b>BRANŻA SANITARNA</b>			
ADRES OBIEKTU	09-400 PŁOCK, ul. Łukasiewicza			
LOKALIZACJA	Jednostka ewid./ identyfikator	Obręb	Numery działek ewidencyjnych	
	P.146201_1-M. Płock	0004- Łukasiewicza	<b>219/3; 223/4</b>	
<b>Kategoria obiektu budowlanego:</b> <b>XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe</b>				
<i>Funkcja / branża</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Uprawnienia do projektowania</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Podpis</i>
<u>Projektant:</u>	mgr inż. Maria Nowak	43/89	Instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu	31.08.2022r.
<u>Sprawdzający:</u>	mgr inż. Jarosław Moderacki	Wa-68/01	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	31.08.2022r.

OPRACOWANIE ZAWIERA .....PONUMEROWANYCH KART

PŁOCK dnia 31.08.2022r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>3</b>
1. Oświadczenie Projektanta .....	3
2. Oświadczenie Sprawdzającego .....	4
<b>II. UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>6</b>
1. Kopia zaświadczenia i uprawnień Projektanta .....	6
2. Kopia zaświadczenia i uprawnień Sprawdzającego .....	8
<b>III. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>10</b>
1. Podstawa opracowania .....	10
2. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego .....	10
3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu .....	10
4. Projektowane niezbędne rozwiązania techniczne oraz materiałowe .....	11
4.1. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej .....	11
4.2. Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej .....	11
4.2.1. Ilość wód opadowych z terenu inwestycji .....	11
4.2.2. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu .....	11
4.2.3. Separator produktów ropopochodnych - wymagania .....	13
4.2.4. Osadnik pionowy - wymagania .....	16
4.3. Roboty ziemne, umocnienie wykopów .....	18
4.4. Warunki odbioru .....	19
4.5. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem .....	19
5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych .....	19
5.1. Sposób prowadzenia prac w obrębie istniejących drzew .....	20
6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowych zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi .....	21
7. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego .....	22
8. Uwagi .....	23
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>24</b>

IS-01	Projekt zagospodarowania terenu	24
IS-02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	25
IS-03	Schematy studni	26
IS-04	Przekrój przez wykop	27

# I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

## 1. Oświadczenie Projektanta

.....  
Maria Nowak  
.....  
(imię i nazwisko)  
09-410 ..... Płock  
.....  
(kod pocztowy) (miejscowość)  
Ofiar Katynia 14  
.....  
(ulica)

.....  
Płock, dnia 31.08.2022r.  
.....  
(data)

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 roku poz. 2351 z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant/~~sprawdzający~~ zamierzenia budowlanego pod nazwą:

### ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. ŁUKASIEWICZA W PŁOCKU

Zlokalizowaną w Płocku w obrębie ewidencyjnym nr: **0004**  
przy ulicy: **Łukasiewicza**  
na działce (działkach)  
o nr ewidencyjnym gruntu: **219/3; 223/4– obręb nr 0004 (ŁUKASIEWICZA)**

**o sporządzeniu projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projekt został zaprojektowany/~~sprawdzony~~ na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: **Instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjnych i ciepłe uzbrojenia terenu**

.....  
(pieczęć i podpis)

## 2. Oświadczenie Sprawdzającego

Jarosław Moderacki  
(imię i nazwisko)

Płock, dnia 31.08.2022r.  
(data)

09-402 Płock  
(kod pocztowy) (miejscowość)

Dziedziniec 9  
(ulica)

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 roku poz. 2351 z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako ~~projektant~~/sprawdzający zamierzenia budowlanego pod nazwą:

#### ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

#### W UL. ŁUKASIEWICZA W PŁOCKU

Zlokalizowaną w Płocku w obrębie ewidencyjnym nr: **0004**  
przy ulicy: **Łukasiewicza**  
na działce (działkach)  
o nr ewidencyjnym gruntu: **219/3; 223/4– obręb nr 0004 (ŁUKASIEWICZA)**

**o sporządzeniu projektu technicznego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

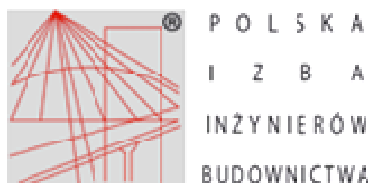
Projekt został ~~zaprojektowany~~/sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: **Instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjnych i ciepłne uzbrojenia terenu**

.....  
(pieczęć i podpis)



## II. UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

### 1. Kopia zaświadczenia i uprawnień Projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-NQU-YMI-SI2 \***

Pani MARIA NOWAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1150/02

adres zamieszkania ul. OFIAR KATYNIA 14, 09-410 PŁOCK

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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. 1456) 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Przebieg...

Nr ewid. 43/89

## STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

Obywatel ka MARIA N O W A K

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 21 marca 1958 r. w Lubrańcu

otrzymuje

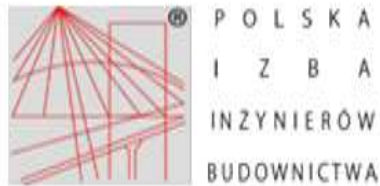
stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych obejmującej sieci i instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu, upoważniające do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłnych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz badania stanu technicznego sieci i instalacji sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne.

p.o. Dyrektora Wydziału

mgr inż. Marek Kozłowski  
Zastępca Dyrektora

## 2. Kopia zaświadczenia i uprawnień Sprawdzającego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-X1G-C9W-V3A \***

Pan JAROSŁAW MODERACKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1700/02  
adres zamieszkania ul. DZIEDZINIEC 9, 09-402 Płock  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-09 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Nr ewid.uprawnień Wa-68/01

## DECYZJA NR 155 /U/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 z 1994 r. poz. 414) z późn. zm. oraz § 9 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 z 1995 r. poz. 38), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jarosława Moderackiego, na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną,-

## N A D A J Ę

**Panu Jarosławowi Moderackiemu**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
ur. dnia 27 czerwca 1967 r. w Płocku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ  
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ  
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:  
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,  
CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH**

Zgodnie z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

## UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Mazowieckiego Zarządzeniem Nr 128 z dnia 12 czerwca 2001 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jarosława Moderackiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w powyższej specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku z egzaminu na uprawnienia budowlane - orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Mazowieckiego.



Z up. Wojewody Mazowieckiego  
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI  
*Barbara Łasińska*  
mgr inż. arch. Barbara Łasińska

### **III. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

#### **1. Podstawa opracowania**

Inwestycja realizowana w oparciu o art. 29, pkt 19a, lit.c Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 2020 ( Dz.U. 2020 poz. 1333)

- warunki techniczne określone przez Urząd Miasta Płocka
- podkłady geodezyjne 1:500,
- Zarządzenie nr 1194/2020 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 09.01.2020r
- wizja lokalna,
- przepisy i normy branżowe,
- Uzgodnienia z Inwestorem

#### **2. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa i przebudowa sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej przy ul. Łukasiewicza w Płocku.

Zakres robót budowlanych objętych wnioskiem w celu złożenia zgłoszenia budowy obiektu budowlanego (zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351) budowa sieci kanalizacyjnych podlega zgłoszeniu organowi administracji architektoniczno-budowlanej - Prezydentowi Miasta Płocka, o którym mowa w art. 30 w/w ustawy) będzie się zawierał w granicach działek ewidencyjnych o numerach: 219/3, 223/4 Łukasiewicza – obręb nr 0004.

Zgodnie z pismem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z dnia 5.04.2022r. nie ma konieczności zmiany obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego na usługę wodną obejmującą odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych z terenu zlewni ul. Łukasiewicza w Płocku do rz. Brzeźnicy w km 2+805 w związku z planowaną rozbudową układu podczyszczającego wody opadowe polegającego na zamontowaniu powyżej istniejącego wylotu dodatkowego , równoległego układu podczyszczania gdyż ani wylot ani wielkość zlewni nie ulega zmianie.

Obszar oddziaływania zamierzenia inwestycyjnego zawiera się w granicach, do których Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i obejmuje również pas drogowy ul. Łukasiewicza. Inwestycja będzie realizowana w jednym etapie jako całość.

#### **3. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu**

Zmiana w zagospodarowaniu tego terenu polegać będzie na tym, iż w ramach inwestycji zostanie rozbudowana część sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjna sprowadzająca wody opadowe ze zlewni ulicy Łukasiewicza do odbiornika.

W zakresie rozbudowy tego odcinka sieci kanalizacji deszczowej znajdzie się równoległy do istniejącego odcinek z elementami podczyszczającymi oraz by-pass omijający awaryjnie układ podczyszczalni. Obecnie istniejący osadnik oraz separator czyli obiekty budowlane służące do oczyszczania wód opadowych i roztopowych przed wprowadzeniem ich do odbiornika ( rzeki Brzeźnicy) mają za małą przepustowość w stosunku do ilości wody opadowej ze zlewni. Powoduje to w czasie intensywnych opadów przelewanie się wody przez włazy, rozmywanie skarpy, wypłukiwanie osadów i odseparowanych produktów ropopochodnych i w konsekwencji niedostateczny efekt oczyszczania.

Teren objęty opracowaniem jest bez zabudowy. Istnieje tylko zabudowa podziemna obiektów podczyszczalni. W ramach budowy kanalizacji na głębokości od 2,5 do 8,5m pod poziomem terenu zostaną zabudowane elementy podczyszczalni wód opadowych oraz studnie rewizyjne żelbetowe wyprowadzone do rzędnej terenu projektowanego zwieńczone płytami nadstudziennymi lub stożkami betonowymi (konusy) oraz włazami żeliwnymi najazdowymi.

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi sieciami należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracowników właścicieli-zarządców poszczególnych sieci, po ich uprzednim powiadomieniu.

Przewidziano i zaprojektowano przedmiotową inwestycję wg lokalizacji przedstawionej w części graficznej projektu.

## **4. Projektowane niezbędne rozwiązania techniczne oraz materiałowe**

### **4.1. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej**

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

#### **Wyjątek stanowią elementy wymagane przez gestorów sieci.**

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

### **4.2. Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej**

#### **4.2.1. Ilość wód opadowych z terenu inwestycji**

Sumaryczna ilość wód opadowych odpływająca wylotem do rzeki Brzeźnicy ze zlewni ul. Łukasiewicza wynosi:

$$Q = 2,51 \text{ m}^3/\text{s}$$

Wartość ta została zaczerpnięta z opracowania:

„KONCEPCJA UZBROJENIA TERENU W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ DLA OBSZARU OKREŚLONEGO MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO OSIEDLI MIODOWA-ŁUKASIEWICZA W PŁOCKU” – opracowana przez PP HYDROMONT s.c. Nowak, Moderacki w 2015r.

#### **4.2.2. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu**

Z powyższych danych wynika, że obecna podczyszczalnia składająca się z osadnika pionowego EOS-O 3000/30,0 oraz wysokosprawnego separatora substancji ropopochodnych ESL-Z 130/1300S f. Ecol Unikon mająca maksymalną przepustowość  $1,3 \text{ m}^3/\text{h}$  jest za mała o połowę.

Rozbudowa sieci kanalizacji deszczowej polega na ułożeniu równoległego układu podczyszczania wody opadowej i roztopowej przy pomocy osadnika pionowego o takiej samej przepustowości. W ramach rozbudowy wykonane zostanie też dodatkowe obejście, które uruchomi się w przypadku opadu znacznie przekraczającego wartości przyjęte do obliczeń. Wody deszczowe i roztopowe ze zlewni ulicy Łukasiewicza są zbierane do sieci kanalizacji deszczowej i odprowadzane do odbiornika, którym jest rzeka Brzeźnica wylotem DN1000 znajdującym się w jarze przy moście w ciągu ul. Łukasiewicza.

Przebudową objęte będą również dwie istniejące studnie zbiorcze D1 i D5. Studnia D1 będzie miała średnicą DN3000. Zmiana średnicy studni podyktowana jest koniecznością wykonania dodatkowego odejścia DN800. W istniejącej studni wykucie takiego otworu w ścianie jest niemożliwe. Zatem należy dolny element (kinetę) takiej studni wykonać fabrycznie. Należy też z tego samego powodu przebudować studnię D5 (dodatkowe wyjścia DN800 i DN600).

Na studni D1 należy ułożyć żelbetową płytę nadstudzienną i osadzić na niej właz żeliwny. Nie ma potrzeby montować pierścienia odciążającego, gdyż obciążenie ruchem będzie niewielkie (tylko dojazd okresowy pojazdów do obsługi)

Pomiędzy studniami i zbiornikami podczyszczalni kanalizacji deszczowej wykonać z rur PP litych Ø800mm i klasie sztywności obwodowej min.SN8 KN/m łączonych przy pomocy kielicha i uszczelnień gumowych. By pass wykonać z rur Ø600mm.

Studnie rewizyjne kanalizacyjne D2 i D3 wykonać z kręgów betonowych prefabrykowanych DN1500 (dla rurociągu DN800) a studnię D4 z kręgów betonowych prefabrykowanych DN1200. Elementy betonowe użyte do zabudowy winny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie i winny być wyprodukowane z betonu klasy min.B45, wodoszczelności W8 oraz mrozoodporności F-100.

Studnie projektuje się z elementami wieńczącymi w postaci stożków żelbetowych (konusów) oraz płyt pokrywowych z otworem Ø625mm. Na studniach obsadzić włazy kanałowe żeliwne Ø600mm klasy D400 lub klasy C250 (poza terenami utwardzonymi) zgodne z normą PN-EN 124. Jako dennice zastosować prefabrykowane betonowe kręgi denne odpowiednich średnic z prefabrykowanymi kinetami oraz otworami z systemowymi przejściami przez ściany studni. Wszystkie kręgi studni powinny być łączone za pomocą uszczelnień elastomerowych.

Zewnętrzne powierzchnie studni po zamontowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez izolację zewnętrznych powierzchni powłoką z abizolu 2R+Pg lub innego środka do stosowania na zimno. Dopuszcza się nie izolowanie zewnętrznych powierzchni studni jeżeli ze względu na klasę betonu kręgi posiadają gwarancję szczelności i dostawca prefabrykatów tego nie wymaga. Przejścia przez ściany studni wykonać jako szczelne wg producenta rur.

W studniach betonowych wykonanych zgodnie z normą PN-92/B-10729 obsadzić stopnie żeliwne złączowe mijankowo lub klamry żeliwne powlekane PE w odstępach co 30cm. Rzędne włazów należy dopasować do projektowanej rzędnej terenu. Średnice studni projektowanych zostały opisane na rysunku profilu podłużnego.

Fundament pod studnie wykonać jako 20cm warstwę betonu B15 na podsypce piaskowej i 10cm warstwie podsypki piaskowej lub zastosować kręgi denne posadowione na 20cm warstwie betonu B7.5.

Kanalizację grawitacyjną należy układać w wykopie otwartym suchym i odwodnionym na 10cm na podłożu wykonanym z zagęszczonego piasku bez grud i kamieni z ręcznym zagęszczeniem do współczynnika 0,98. Ułożone odcinki rur wymagają stabilizacji poprzez obsypkę ochronną z piasku sięgającą 30cm ponad wierzch rury. Obsypka powinna być wolna od kamieni i zagęszczana warstwami z zachowaniem ostrożności (nie zagęszczać mechanicznie warstwy piasku bezpośrednio nad ułożonym kanałem), do zagęszczania używać sprzętu lekkiego.

Rzędne włączy zostały naniesione w części rysunkowej dokumentacji.

Lokalizację studni kanalizacyjnych oraz trasę projektowanych przewodów wraz ze spadkami i zagłębieniami naniesiono w części graficznej projektu.

Średnice studni projektowanych zostały opisane na rysunku profilu podłużnego.

Po realizacji sieci kanalizacji deszczowej dokonać inspekcji TV za pomocą kamery całego ciągu sieci kanalizacyjnej. Inspekcja TV winna stanowić jeden z dokumentów odbiorowych.

#### 4.2.3. Separator produktów ropopochodnych - wymagania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne z powierzchni szczelnej zlewni w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej  $15\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$  powinny być oczyszczone w taki sposób, aby na odpływie do odbiornika zawartość zawieszin ogólnych nie była większa niż  $100\text{mg}/\text{dm}^3$  a węglowodorów ropopochodnych nie była większa niż  $15\text{mg}/\text{dm}^3$ .

Zgodnie z warunkami technicznymi przed zrzutem do odbiornika wody opadowe muszą być podczyszczone z substancji ropopochodnych. Ponieważ zrzut wody opadowej jest w ilości  $2,5\text{m}^3/\text{s}$  a obecny układ podczyszczający ma  $Q_{\text{nom}} = 1,3\text{m}^3/\text{s}$  zaprojektowano równoległy taki sam układ składający się z osadnika pionowego EOS-O 3000/30,0 oraz wysokosprawnego separatora substancji ropopochodnych ESL-Z 130/1300S f. Ecol Unikon.

Dobór separatora uwarunkowany został ograniczonym obszarem jego zabudowy w porównaniu z rozwiązaniem z osadnikiem.

Urządzenia do podczyszczania nie są wyposażone w elementy mogące ulegać awarii. Czyszczenie i konserwacja separatora planowane jest zawsze na okres bezdeszczowy, co gwarantuje ich sprawność w czasie, kiedy są potrzebne.

Częstotliwość czyszczenia separatora uzależniona będzie od wielkości opadów atmosferycznych. Opróżnienie naniesionego przez wody piasku i związków ropopochodnych odbywać się będzie w okresie bezdeszczowym. Osadnik należy opróżnić po wypełnieniu przez

osad  $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$  pojemności. Po wykonaniu urządzeń oczyszczających, w okresie pierwszego roku zalecany jest ich przegląd co około 3 miesiące. W czasie dalszej eksploatacji niezbędnym czynnikiem uzyskania efektywnego stopnia oczyszczenia ścieków opadowych jest systematyczne opróżnianie wszystkich urządzeń oczyszczających, komory osadnikowe - minimum dwa razy do roku w okresie wiosennym oraz jesienno-zimowym, a także doraźnie w zależności od natężenia opadów atmosferycznych. Usuwanie zanieczyszczeń powinno się odbywać głównie przy użyciu wozu asenizacyjnego lub innego sprzętu. Eksploatację i opróżnianie separatora należy dokonywać zgodnie z instrukcją producenta urządzenia. Okresowe kontrole, pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń. Efektywna realizacja ochrony środowiska wodnego w eksploatacji drogi wymagać będzie kontrolowania i bieżącego czyszczenia wszystkich urządzeń oraz przeprowadzenia analiz ścieków oczyszczonych na wylotach do odbiorników.

Wymagania odnośnie urządzenia:

- separator musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną
- skuteczność usuwania ropopochodnych  $>99,9\%$  dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS:  $<5\text{mg}/\text{dm}^3$
- skuteczność usuwania ropopochodnych  $>97\%$  dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz  $92\%$  dla przepływu oczyszczanego 3·NS
- separator klasy I wg PN-EN 858-1:2005
- usuwanie zawieszin wspomagane podczas przepływu przez pakiety lamelowe
- urządzenie przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji poprzez zabezpieczenie przed przedostaniem się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych
- urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami
- przegrody wewnętrzne wydzielające komory: wlotową, magazynowania i wylotową wykonane z PEHD
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wypłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń

- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Qmax przechodzącym przez pakiety lamelowe
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający separatora
- komora wylotowa zabezpieczona dodatkowo dzięki przykryciu wykonanym z tworzywa sztucznego, która uniemożliwia wtórne zanieczyszczenie ścieków również w przypadku spiętrzenia ścieków za separatorem
- pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym, wykonane z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wydzielona komora magazynowania osadu pod pakietami lamelowymi
- wyposażenie wewnętrzne z PEHD - nie dopuszcza się pakietów ze zgrzewanej folii PP
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włączami żeliwnymi, umożliwiającymi wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych bez konieczności demontażu pokrywy
- nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się możliwości zastosowania kominów redukcyjnych

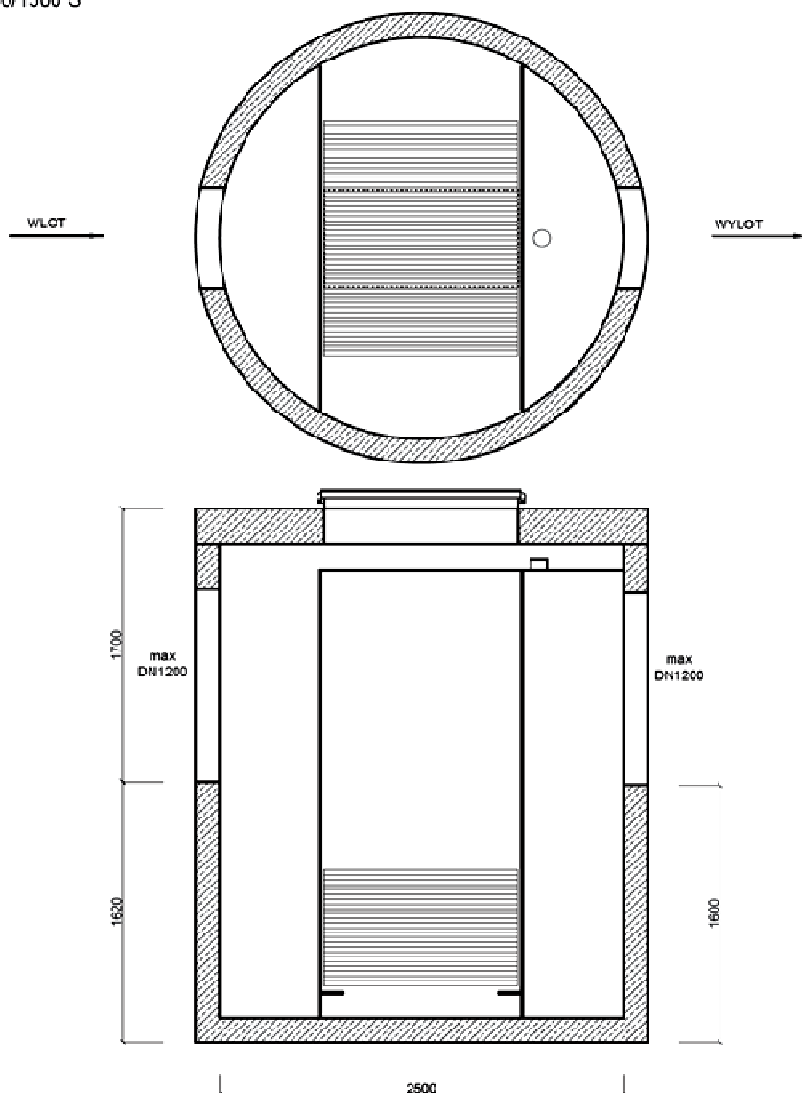
Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000)
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub Krajową Deklarację Zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Krajowej Oceny Technicznej, obejmującej zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej, kolejowej oraz w pozostałych zastosowaniach
- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): 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
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

Wysokosprawny separator lamelowy  
ESL-Z 130/1300 S



Typ urządzenia $Q_{nom}/Q_{max}$	Przepustowość		Wymiary urządzenia			Średnica rur wlot/ wylot DN*** [mm]	Rzeczywista pojemność części osad. oleju [dm <sup>3</sup> ]	Pojemność magazyn. oleju [dm <sup>3</sup> ]	Masa całkowita [kg]	Masa najcięższego elementu [kg]
	$Q_{nom}$ [dm <sup>3</sup> /s] (NS)	$Q_{max}$ [dm <sup>3</sup> /s]	$D_w$ [mm]	$H_w$ [mm]	$A_{min}^{**}$ [mm]					
ESL-Z 130/1300 S	130	1300	2500	1620	1700	max 1200	790	1950	14300	6700

\*)  $Q_{nom}$  [dm<sup>3</sup>/s] (NS) – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 99% zanieczyszczeń ropopochodnych (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 858-1).

$Q_{max}$  [dm<sup>3</sup>/s] – maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wypłukania zgromadzonych zanieczyszczeń.

S – oznakowanie urządzeń dostarczanych na plac budowy w elementach

\*\*) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy.

\*\*\*) Większe średnice rur na indywidualne zapytanie. Zwiększenie średnicy rury wpływa na wartość  $A_{min}$ .

W celu uzyskania akceptacji materiałowej urządzeń należy przedstawić:

- deklaracje właściwości użytkowych urządzenia
- dokumentację techniczno - ruchową urządzenia
- Zakładową Kontrolę Produkcji
- deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje zgodności wraz z aprobatami technicznymi na korpusy urządzeń
- instrukcję montażu korpusu oraz urządzenia

- wyniki badań chemicznej odporności betonu wg PN-EN 858-1:2005 wykonane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed złożeniem dokumentów
- raport z badań separatora przy przepływie nominalnym potwierdzający zabezpieczenie urządzenia przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych

#### **4.2.4. Osadnik pionowy - wymagania**

Wymagania odnośnie urządzenia:

- osadnik musi posiadać krajową deklarację zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Aprobaty Technicznej IOŚ-PIB dotyczącej osadników (separatorów) zawiesiny mineralnej jako urządzenia
- skuteczność usuwania zawiesin dobrana do określonego obciążenia hydraulicznego i powierzchni urządzenia
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do urządzenia  $Q_{max}$
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- deflektor na wlocie rozbijający strugę ścieków i zwiększający efektywność urządzenia poprzez rozproszanie ścieków po powierzchni, dostosowany do średnicy rury dopływowej
- wyposażenie wewnętrzne ze stali nierdzewnej 1.4301 lub ALU - nie dopuszcza się wyposażenia z tworzyw sztucznych
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający osadnika
- wylot znajdujący się 20 mm poniżej wlotu
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej
- nadbudowa osadnika do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się możliwości zastosowania kominów redukcyjnych

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN1000-1500) lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną (dla średnic DN2000-3000)
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub Krajową Deklarację Zgodności i oznakowanie znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnych Aprobat Technicznych IK, ITB oraz IBDIM
- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

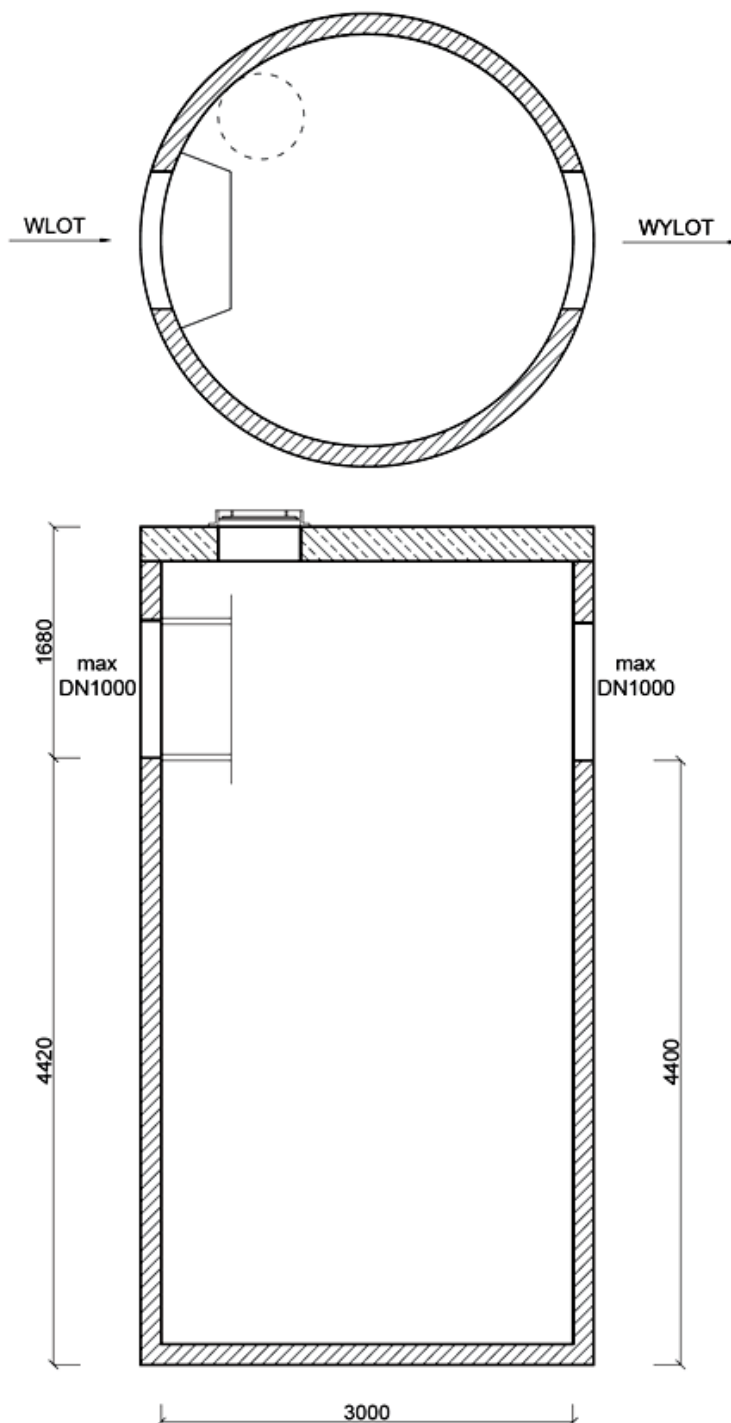
- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04):  $\leq 0,45$
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

W celu uzyskania akceptacji materiałowej urządzeń należy przedstawić:

- krajową deklarację zgodności oraz aprobatę techniczną na urządzenie
- dokumentację techniczno - ruchową urządzenia
- Zakładową Kontrolę Produkcji

- deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje zgodności wraz z aprobatami technicznymi na korpusy urządzeń
- instrukcję montażu korpusu oraz urządzenia
- wyniki badań chemicznej odporności betonu wg PN-EN 858-1:2005 wykonane nie wcześniej niż 6 miesięcy przed złożeniem dokumentów

Osadnik poziomy EOS-O 3000/30,0



#### 4.3. Roboty ziemne, umocnienie wykopów

Rurociągi grawitacyjne należy ułożyć w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych na zagęszczonej podsypce z piasku gr. 20cm. Z badań geotechnicznych podłoża gruntowego wynika, że w trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, na głębokości 3,6 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych zatem przewiduje się odwodnienie wykopów w trakcie budowy. Zaleca się zatem wykonanie w dnie wykopu tymczasowego drenażu w obsypce filtracyjnej. Spływającą wodę odprowadzać do studzienki zbiorczej i dalej do studni na rurociągu zrzutowym do wylotu. Po wykonaniu podłoża i ułożeniu rury kanalizacyjnej oraz jej zasypce rurociąg należy zaślepić i pozostawić w zastabilizowanej podsypce. Wypełni się on wodą i nie będzie negatywnie wpływał na grunt.

Metoda wykonania robót – wykopu (mechanicznie, ręczne uzupełniające) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału oraz obiektów, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Roboty liniowe należy prowadzić w stalowej systemowej obudowie wykopu.

Wydobyty grunt z wykopu przy prowadzeniu kanałów w terenie zielonym ułożony obok winien być wymieniony na piasek a jego nadmiar wywieziony. Ze względu na korzystne warunki geotechniczne (odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni) dopuszcza się w zasypkę wykopów gruntem pochodzącym z wykopów.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. –Roboty ziemne. Szalowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. W przypadku studni rzędne dna wykopu należy ustalać indywidualnie. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki o grubości 20 cm. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur i studni do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20 cm i z podbiciem pach. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Zasypkę wykopu w terenie zielonym można wykonać gruntem uzyskanym z wykopów z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości co 30cm do rzędnej terenu istniejącego. Zasypkę zagęścić do współczynnika zagęszczenia min.0,9 a pod droga dojazdową zasypać całkowicie piaskiem z zagęszczeniem do współczynnika min. 0,98.

Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju wg PN-81/B-0320. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o 0,20 m.

***Uwaga: Ze względu na usytuowanie zadania (w pobliżu skarpy) podsypki pod rurociągi należy zastabilizować cementem w stosunku 1:5, a pod obiekty dodatkowo wylać 30 cm warstwę betonu B-15. Może zaistnieć również konieczność pozostawienia części szalunków w ziemi dla lepszej stabilizacji skarpy.***

Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Po robotach ziemno-montażowych nawierzchnie terenu doprowadzić do stanu pierwotnego.

#### **4.4. Warunki odbioru**

Prace powinny być wykonywane przez uprawnionego wykonawcę. Należy zgłosić do Urzędu Miasta Płocka Referat Infrastruktury rozpoczęcie i zakończenie robót. Uprawniony pracownik UMP dokona odbioru na etapie ułożenia rur, studni i obiektów w odkrytym wykopie. Po wybudowaniu rurociągów należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Należy wykonać inspekcje TV rurociągów. Wyniki powinny się znaleźć w dokumentach odbiorowych.

#### **4.5. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem**

Na terenie projektowanej inwestycji znajdują się sieci teletechniczne i energetyczne. W trakcie prowadzenia robót związanych z układaniem kanałów mogą wystąpić kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Od istniejących kabli energetycznych należy zachować odległość min. 0,2m, ponadto należy je zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi koloru niebieskiego.

Zdarza się również, że istniejące uzbrojenie nie zostało zinwentaryzowane wysokościowo lub zostało zinwentaryzowane niewłaściwie. Zaleca się zatem, przed przystąpieniem do robót, dokonania odkrywek w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscach włączeń projektowanej kanalizacji do istniejących studni w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych. W przypadku kolizji należy, przy udziale projektanta, zaktualizować projekt do rzędnych rzeczywistych. W przypadkach kiedy nie można dokonać korekty projektowanych rurociągów wykonawca winien przewidzieć koszty związane z koniecznością ewentualnej przebudowy sieci.

### **5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych**

**Przyjęte w niniejszym opracowaniu rozwiązania techniczne będą wykazywać ograniczenie lub eliminację wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.**

Projektowana inwestycja:

- nie będzie stanowiła zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników istniejących obiektów budowlanych i ich otoczenia.
- nie jest inwestycją uciążliwą dla terenów sąsiednich oraz nie wpływa w żaden sposób na tereny sąsiednich nieruchomości.
- ze względu na lokalizację w pasie istniejących dróg powiązana będzie z infrastrukturą drogową. Ze względu na charakter inwestycji, jej realizacja nie będzie powodować wystąpienia ponadnormatywnego kumulowania się jej oddziaływania z innymi przedsięwzięciami;
- w trakcie realizacji przedsięwzięcia wykorzystywane będą surowce i materiały budowlane w ilościach ściśle wynikających z technologii prowadzonych robót;
- nie zmienia warunków wpływu na środowisko w stosunku do stanu istniejącego.
- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na środowisko. Prace będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej w godzinach 6.00-18.00. Emisja pyłów i gazów do powietrza

będzie występować tylko przy pracy maszyn, urządzeń budowlanych i środków transportu. Tym samym wykonawca będzie stosował środki sprawne technicznie niepowodujące lub mające na celu ograniczenie emisji do wód i do ziemi zanieczyszczeń powstających podczas prowadzenia prac budowlanych jak i podczas transportu. Zastosowane urządzenia nie będą powodować nadmiernego hałasu, oraz będą spełniały kryteria dopuszczalnej mocy akustycznej wynikającej z obowiązujących przepisów. Transport materiałów sypkich mogących powodować zapylenie musi odbywać się przy osłoniętych przestrzeniach ładunkowych.

**Uciążliwości te będą miały charakter krótkotrwały i ustąpią po zakończeniu prac realizacyjnych.**

Ponadto:

- w trakcie wykonywania robót ziemnych wykonawca będzie przestrzegał zasad maksymalnego wykorzystania nadmiaru gruntu.
- Projektowana inwestycja nie wpłynie trwale na zmianę ukształtowania rzeźby terenu oraz układ istniejącej zieleni (zgodnie z uchwałą nr 524/XXX/2017 Rady Miasta Płocka z dnia 28.03.2017r)
- Nadmiar ziemi dla robót ziemnych wykonywanych w pasie drogowym będzie wywieziony w miejsce wskazane przez zamawiającego natomiast wykopy zostaną zasypane piaskiem. Poza pasem drogowym na terenie zielonym dopuszcza się zasypkę wykopów gruntem nośnym pochodzącym z wykopów. W przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych wykopy należy zasypać piaskiem. Grunty niebudowlane oraz humus pochodzący z wykopów należy zebrać i wykorzystać do niwelacji zagłębień lub ukształtowania terenów zielonych. W przypadku zakwalifikowania ziemi z wykopów jako odpad należy ją zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach.
- w przypadku zbliżeń do zieleni wysokiej prace ziemne prowadzone będą metodą ręczną celem minimalizacji uszkodzenia systemu korzeniowego a pobliski drzewostan zostanie tymczasowo chroniony przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- W trakcie realizacji inwestycji będą powstawać odpady komunalne, odpady niebezpieczne a także nieczystości ciekłe. Wykonawca będzie prowadził selektywną zbiórkę odpadów oraz zapewni ich odbiór przez firmy posiadające stosowne zezwolenia na transport do miejsc odzysku bądź unieszkodliwiania. Nieczystości ciekłe, bytowe zostaną odprowadzane do szczelnych zbiorników sanitarnych np. typu toy-toy.
- w fazie eksploatacji inwestor będzie monitorował stan techniczny sieci kanalizacyjnej a w przypadku awarii będzie dokonywał natychmiastowych napraw.

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje uciążliwości, które mogłyby znacząco negatywnie wpływać na środowisko.

## **5.1. Sposób prowadzenia prac w obrębie istniejących drzew**

### **a) zabezpieczenie drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji**

Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na istniejącą roślinność wysoką (jeśli taka występuje). Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w okolicach drzew powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom.

W tym celu przed rozpoczęciem prac ziemnych wszystkie drzewa i krzewy należy zabezpieczyć poprzez deskowanie pni lub ich wygrodzenie z uwagi na ruch maszyn oraz transport materiałów na terenie budowy.

W granicach inwestycji nie znajdują się żadne drzewa. Należy zabezpieczyć również wszystkie drzewa znajdujące się poza granicami inwestycji, a narażone na ewentualne uszkodzenia w wyniku ruchu maszyn oraz transportu materiałów budowlanych.

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- zabezpieczyć pnie drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi, czyli około 3 m, określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najbliższych konarów,
- przestrzeń pomiędzy deskami a pniem należy wypełnić materiałem izolacyjnym w postaci mat słomianych bądź geowłókniny (minimum 2 warstwy). Dolna części desek powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi). Jeśli to jest nie możliwe z uwagi na np. nadbiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią;
- do mocowania desek do pnia użyć opasek z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (zakaz używania gwoździ);
- w przypadku odkrycia gruntu w strefie 2m od obrysu korony nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą,
- miejsca poruszania oraz składowania materiałów powinny być wyznaczone poza obrębem systemu korzeniowego.
- podwiązać nisko osadzone gałęzie.

Niedopuszczalne jest zabezpieczanie pni drzew jedynie jutą bądź geowłókniną.

**W celu zminimalizowania uszkodzeń systemów korzeniowych prace w obrębie bryły korzeniowej powinny być wykonywane wyłącznie sposobem ręcznym. Zabrania się odcinania korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa.** Ograniczanie korzeni należy wykonać ostrą siekierą lub piłą - niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemów korzeniowych. Na czas wykopy korzenie zabezpieczyć przed wysychaniem.

#### **b) prowadzenie robót w zasięgu koron drzew**

Do obowiązków Wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 5 m od obrysu korony:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie były składowane materiały budowlane,
- nie parkowano maszyn i pojazdów,
- nie lokalizowano budynków tymczasowych i zaplecza budowy
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu,
- prace ziemne w obrębie korzeni nie były planowane w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzone były ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu.
- zaleca się by nowe instalacje liniowe w wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą ręczną.

#### **6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowych zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi**

Nie dotyczy.

## 7. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Opinię geotechniczną dla niniejszej inwestycji opracował mgr Łukasz Skrok („Geolook” Łukasz Skrok, 09-400 Płock, ul. Przyjazna 84). Projektowana inwestycja polegająca na rozbudowie sieci kanalizacji deszczowej została zaliczana na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (DZ.U. poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r.) do **II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, spoiste i niespoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym oraz parametrami geotechnicznymi wydzielono w podłożu gruntowym dwie warstwy geotechniczne scharakteryzowane poniżej.

Holocen (0,00-1,6m ppt) - piaszczysty grunt nasypowy. Zbudowany z wilgotnego piasku drobnego w stanie średnio zagęszczonym z gliną piaszczystą. Wyznaczony, na podstawie sondowań DPL, stopień zagęszczenia (ID) dla tego gruntu wynosi 0,51.

Plejstocen (1,6 – 10,0m ppt) - zbudowana z:

- Piasku drobnego jasnobrązowego od 1,6 do 4,2 m ppt
- gliny piaszczystej ze żwirem szarobrązowa od 4,2 do 5,5 m ppt
- gliny piaszczystej ze żwirem szarej od 5,5 do 10,0 m ppt.

Średnia wartość wilgotności naturalnej ( $W_n$ ) tego gruntu, zbadana laboratoryjnie, wynosi 15,4%. Charakterystyczna wartość stopnia plastyczności tego gruntu ustalona w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych i makroskopowych wynosi  $IL = 0,30$ .

Wykonanymi badaniami nie stwierdzono występowania wód podziemnych do głębokości 3,0 m p.p.t.

Roboty ziemne w obrębie gruntów spoistych należy prowadzić w sposób, który zabezpieczy te grunty przed negatywnym wpływem wód opadowych i podziemnych – ryzyko uplastycznienia się gruntu i znaczące pogorszenie się parametrów geotechnicznych.

Projektowane kanały grawitacyjne zostaną ułożone na podsypce z piasku rozścielonej na całej szerokości wykopu, zagęszczonej do założonego w dokumentacji projektowej współczynnika. Następnie zostaną obsypane warstwami piaskiem na całym obwodzie do 0,3m ponad wierzch kanału. Obsypka także będzie obejmowała szerokość wykopu. Po dokonaniu obsypki i jej zagęszczeniu wykop zostanie zasypany. W zależności od miejsca ułożenia rurociągu – pod pasem drogi piaskiem z zagęszczeniem do wsp. 1.0 lub pod terenami zielonymi gruntem zgromadzonym z wykopów. Zasyпка innym gruntem kanałów niż piasek w sytuacji lokalizacji rurociągów pod powierzchniami utwardzonymi (drogi) jest niedopuszczalna. W ramach projektu na kanalizacji zostaną zabudowane dodatkowo studnie oraz separator i osadnik. Posadowienie tych studni będzie realizowane dodatkowo (prócz podsypki) na płycie fundamentowej wylanej z betonu grubości minimum 0,15m i o średnicy większej od średnicy zewnętrznej studzienki o minimum 0,10m. Prawdłowo wykonana podbudowa pod projektowane studnie zapobiegnie ich osiadaniu.

Wykonane rurociągi nie wywołają dodatkowych naprężeń na grunt (grunt wydobyty waży więcej niż włożone na jego miejsce kanały wypełnione wodą), co oznacza, że nie wywołają zmian w podłożu poniżej dna wykopów. Nie ma dla nich zatem potrzeby wykonywania obliczeń nośności i osiadań gruntu.

Zmianie ulegnie ukształtowanie gruntów powyżej poziomu montowania rurociągów tj. w strefie zasypu wykopów – nie ma praktycznych możliwości wykonania zasypek z zachowaniem pierwotnego układu warstw. W terenach zielonych zasyпка gruntem rodzimym nie spowoduje zmiany filtracji wody w gruncie. Okresowe i lokalne przesączenia wody z luźnych nasypów nie wpłyną negatywnie na wykonane, szczelne rurociągi.

## **8. Uwagi**

1. Wszystkie roboty wykonać wg warunków technicznych wykonania i odbioru robót sanitarnych.
2. Należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu zalecanych przez producentów i dostawców materiałów.
3. Przed przystąpieniem do robot należy rozebrać istniejącą drogę dojazdową a następnie odtworzyć ją oraz rozbudować o niezbędny zakres.
4. Odtworzenie nawierzchni wg załączonego rysunku.

### **Projektant:**

mgr inż. Maria Nowak  
upr. proj. nr 43/89

### **Sprawdzający:**

mgr inż. Jarosław Moderacki  
upr. proj. nr Wa-68/01

#### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

IS-01	Projekt zagospodarowania terenu	24
IS-02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	25
IS-03	Schematy studni	26
IS-04	Przekrój przez wykop	27

Pracownia Usług Geodezyjnych  
"AZYMUT"  
Mirosław Wieczorkowski  
09-400 Płock, ul. Biełska 1  
tel./fax 24-264-75-64

(firma)

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń  
podziemnych – nie pokazanych na mapie,  
które nie zostały odnalezione podczas  
wykonywania inwentaryzacji geodezyjnych  
lub które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji  
przed zasypaniem.

Jednostka ewidencyjna: 146201\_1- M. Płock  
woj. mazowieckie  
m. Płock  
obręb: 4 - Łukasiewicza  
działka nr: 219/3, 223/4  
położenie: ul. Łukasiewicza

WGD-1.6640.1586.2021

Oznaczenie i informacja służebności gruntowych  
mających wpływ na zagospodarowanie gruntów  
zobowiązanych w granicach projektowanej inwestycji

nie dotyczy

Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego,  
który nie jest ujawniony w bazie danych  
ewidencji gruntów i budynków

brak

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Układ współrzędnych płaskich - 2000, układ wysokościowy - Amsterdam PL-EVRF2007-NH

Geodeta Uprawniony

inż. Maciej Wieczorkowski

(podpis i pieczęć wykonawcy)  
Płock, dn. 18.11.2021 r.

Powiadzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych  
i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany.  
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie  
fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia  
prac geodezyjnych

WGD-1.6640.1586.2021

Organ służby geodezyjnej,  
który otrzymał zgłoszenie

Prezydent Miasta Płocka

Wykonawca prac  
geodezyjnych

Pracownia Usług Geodezyjnych  
AZYMUT Mirosław Wieczorkowski  
ul. Biełska 1, 09-400 Płock  
tel. 606 485 720 nr. upr. 2063  
NIP: 7741018416 Regon: 610268558

Nr oraz data sporządzenia  
dokumentu zawiadującego wynikiem  
pozytywnej weryfikacji

Protokół nr WGD-1. z dn.  
6640.1586.2021-7473 29.11.2021

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień  
zawodowych wykonawcy prac

GEODETA UPRAWNIONY  
inż. Maciej Wieczorkowski  
Nr uprawnień 2063

Za zgodność z oryginałem  
mapy zasadniczej  
data: 31.08.2022r.

mgr inż. Maria Nowak  
podpis:

## Legenda:

- zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- granice terenu inwestycji
- zasięg obszaru Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego Jaru rzeki Brzeźnicy
- linie rozgraniczające teren inwestycji (Decyzja Nr 22/PG/2022 z dnia 29.06.2022r.)
- proj. kanalizacja deszczowa dn800mm
- proj. kanalizacja deszczowa dn600mm (by-pass)
- OS proj. osadnik dn3000mm
- D5 proj. studnia dn2000mm
- D1 proj. studnia dn3000mm
- D2,D3 proj. studnie dn1500mm
- D4 proj. studnia dn1200mm
- SEP proj. separator dn2500mm
- istn. studnia do likwidacji

PRACOWNIA PROJEKTOWA  
**HYDROMONT**

PRACOWNIA PROJEKTOWA HYDROMONT s.c. Nowak, Moderacki  
09-402 Płock, Al. Jachowicza 17A : tel/fax 024 269 23 75  
kom. Maria Nowak 0601 338 370 Jarosław Moderacki 0604 401 012  
e-mail: hydromont@op.pl NIP 774-304-10-00 : REGON 141247642  
Nr konta: PEKAO SA 1212403174-1111001016275198

INWESTOR:

Gmina Miasto Płock  
ul. Stary Rynek 1  
09-400 Płock

Nazwa proj.

Rozbudowa i przebudowa kanalizacji  
deszczowej w ulicy Łukasiewicza w  
Płocku na dz. nr. ew. 223/4 oraz 219/3

Branża:

Sanitarna

Imię i Nazwisko  
nr uprawnień

Podpis

Projektant:

mgr inż. Maria Nowak  
upr. nr 43/89

Sprawdził:

mgr inż. Jarosław Moderacki  
upr. nr Wa-68/01

Opracował:

Nazwa rys.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Data:

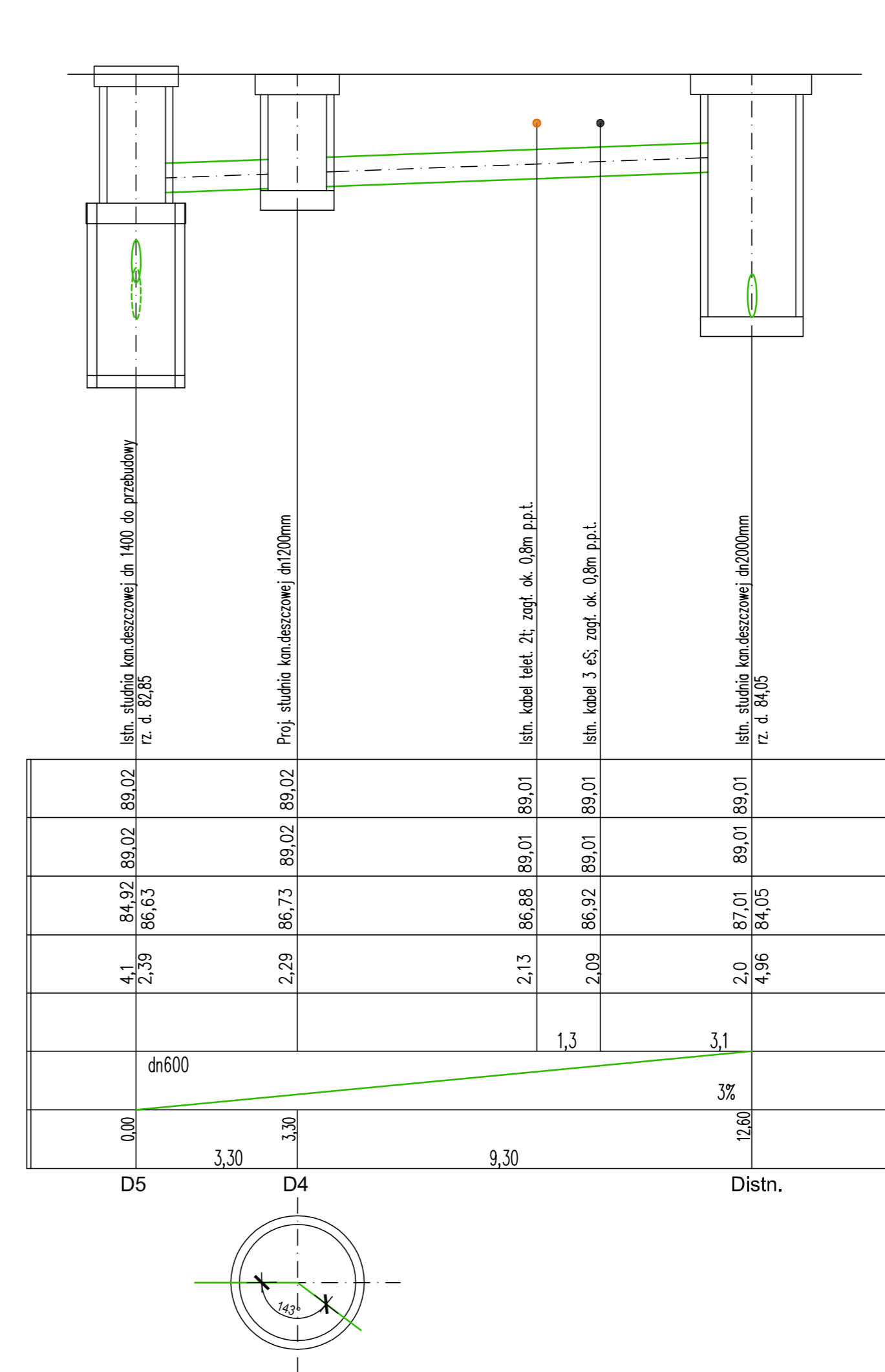
08.2022 r.

Nr rys.

IS-01

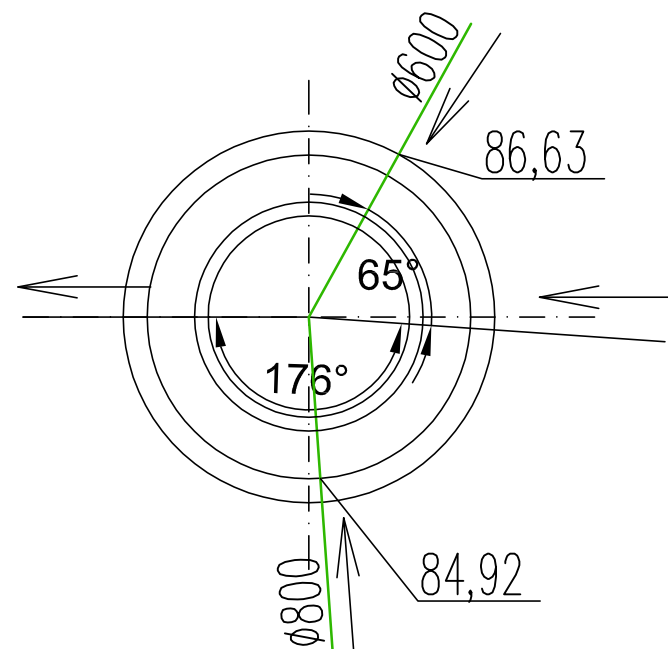
Skala

1:500

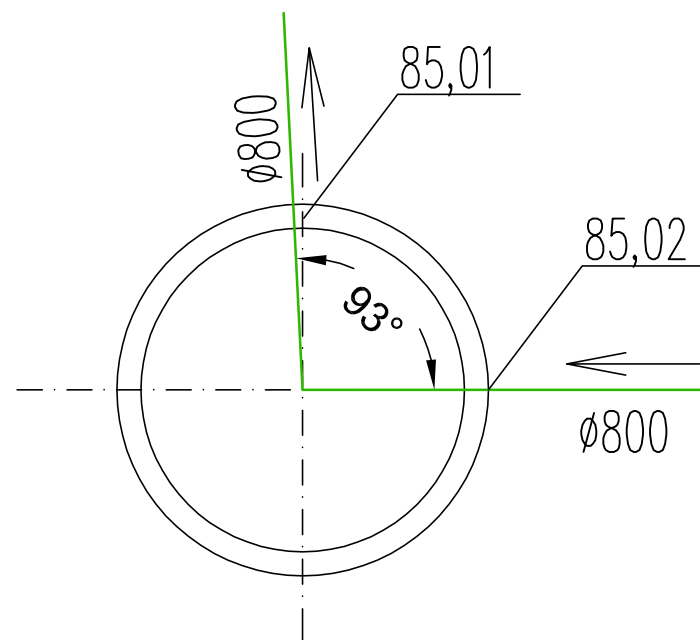


 <b>PRACOWNIA PROJEKTOWA HYDROMONT s.c.</b>		<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA HYDROMONT s.c.</b> Nowak, Moderski 09-402 Płock, Al. Jellineka 17A, tel/fax: 024 269 25 75 e-mail: <a href="mailto:hydromont@poczta.onet.pl">hydromont@poczta.onet.pl</a> NIP 774 304 10-00 REGON 141247642 KRS 000017640 SA 131400174-131100000071908	
<b>INWESTOR:</b>  <b>Gmina Miasto Płock</b> <b>ul. Stary Rynek 1</b> <b>09-400 Płock</b>		  <b>Nazwa proj.:</b> <b>Rozbudowa i przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Łukasiewicza w Płocku na dz. nr ew. 223/4, 219/3</b>	
<b>Brama:</b> Sanitarna	<b>Imię i Nazwisko nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>	<b>Nazwa rys.</b>  <b>PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ</b>
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. Maria Nowak upr. nr. 43/89</b>		<b>Data:</b>
<b>Sprawca:</b>	<b>mgr inż. Jarosław Moderski upr. nr Wa-68/01</b>		<b>Nr rys.</b>
<b>Opracował:</b>			<b>Skala</b>
			<b>08.2022 r.</b>
			<b>IS-02</b>
			<b>1:100/100</b>

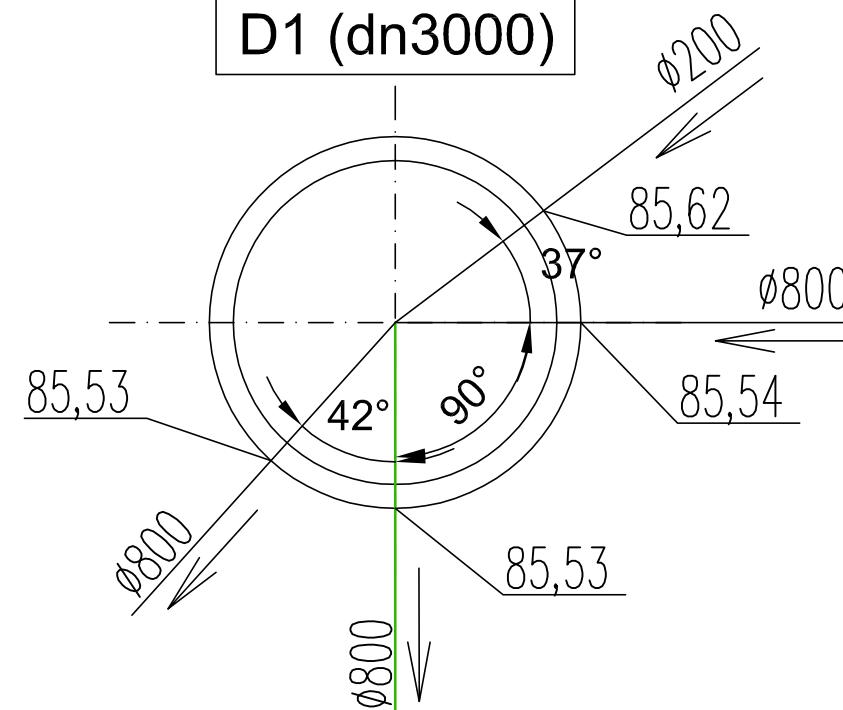
D5 (dn2000)



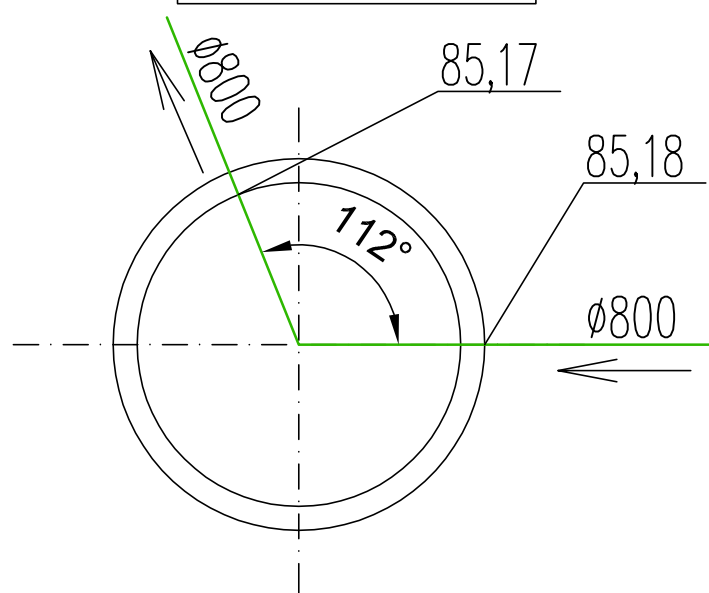
D3 (dn1500)



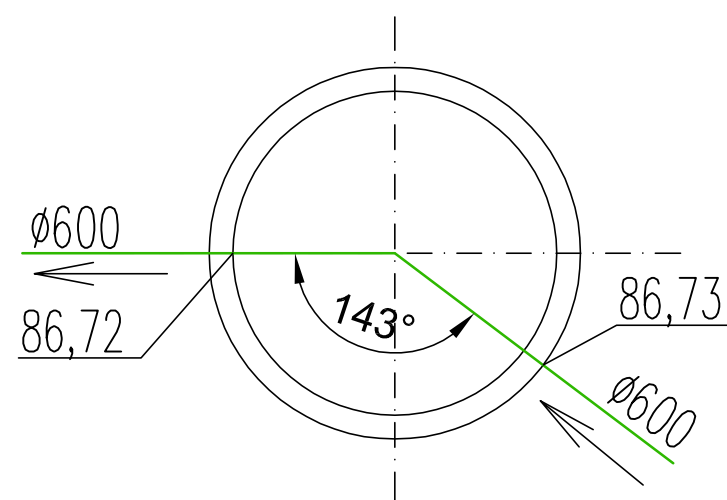
D1 (dn3000)



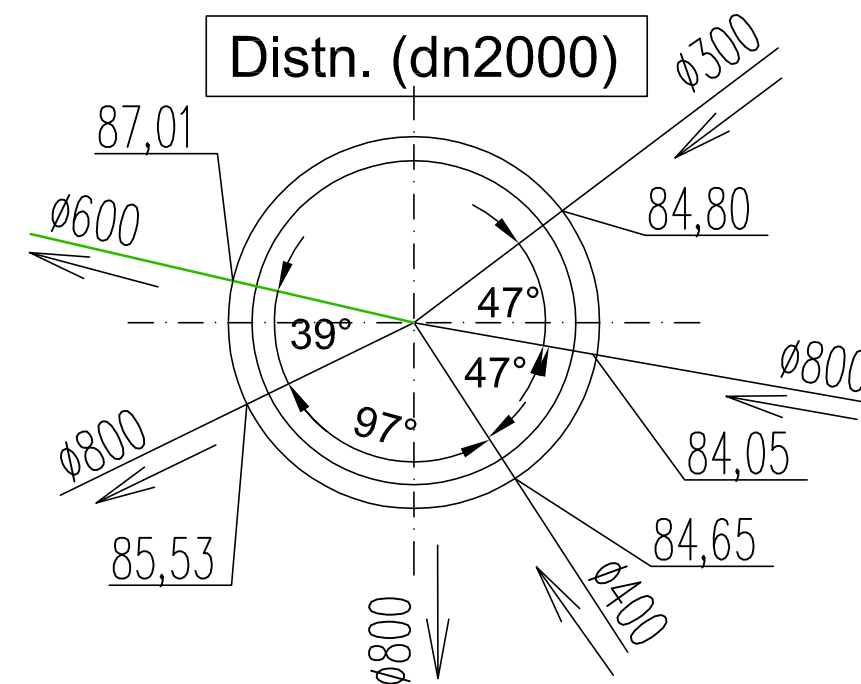
D2 (dn1500)



D4(dn1200)

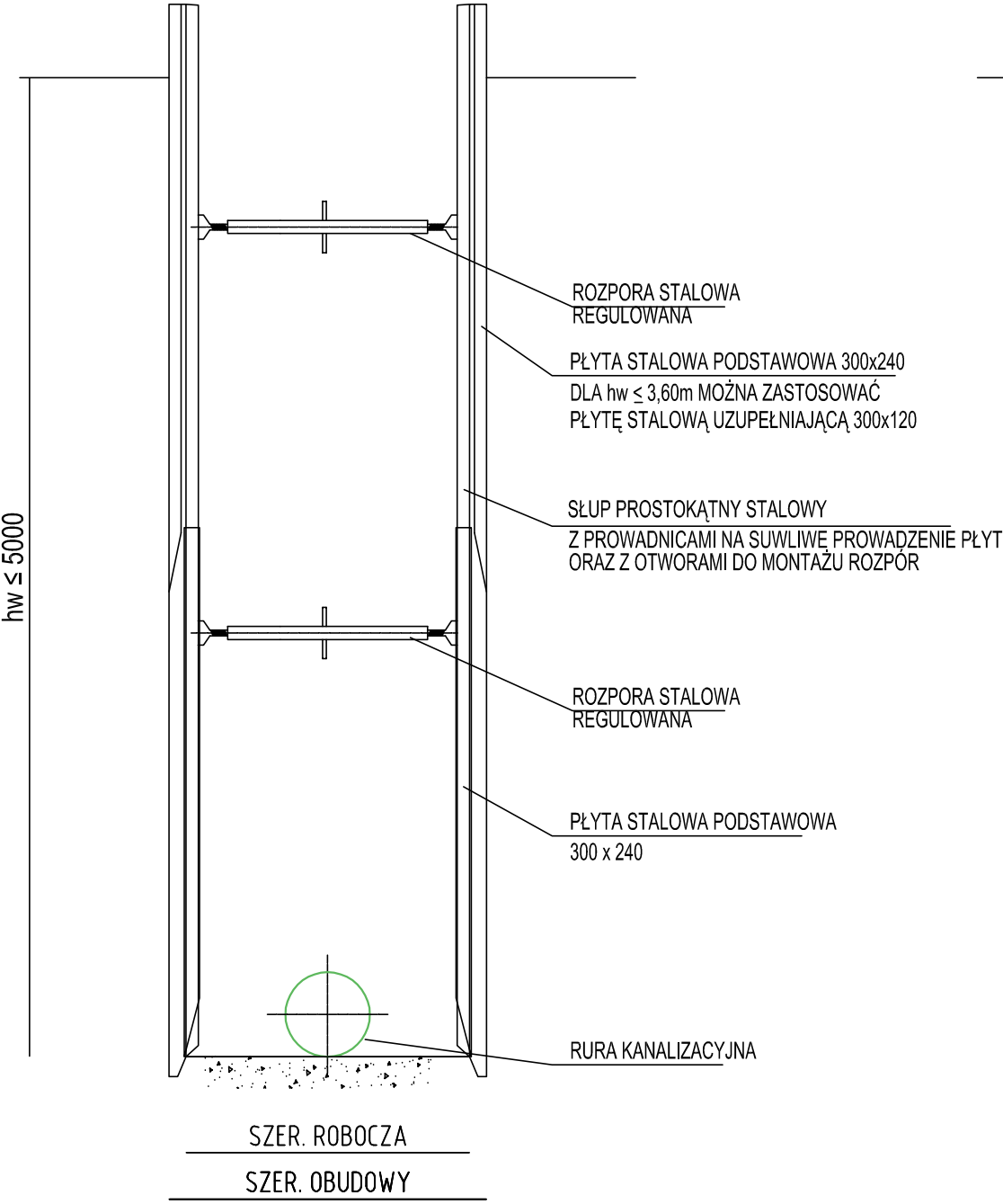


Distn. (dn2000)

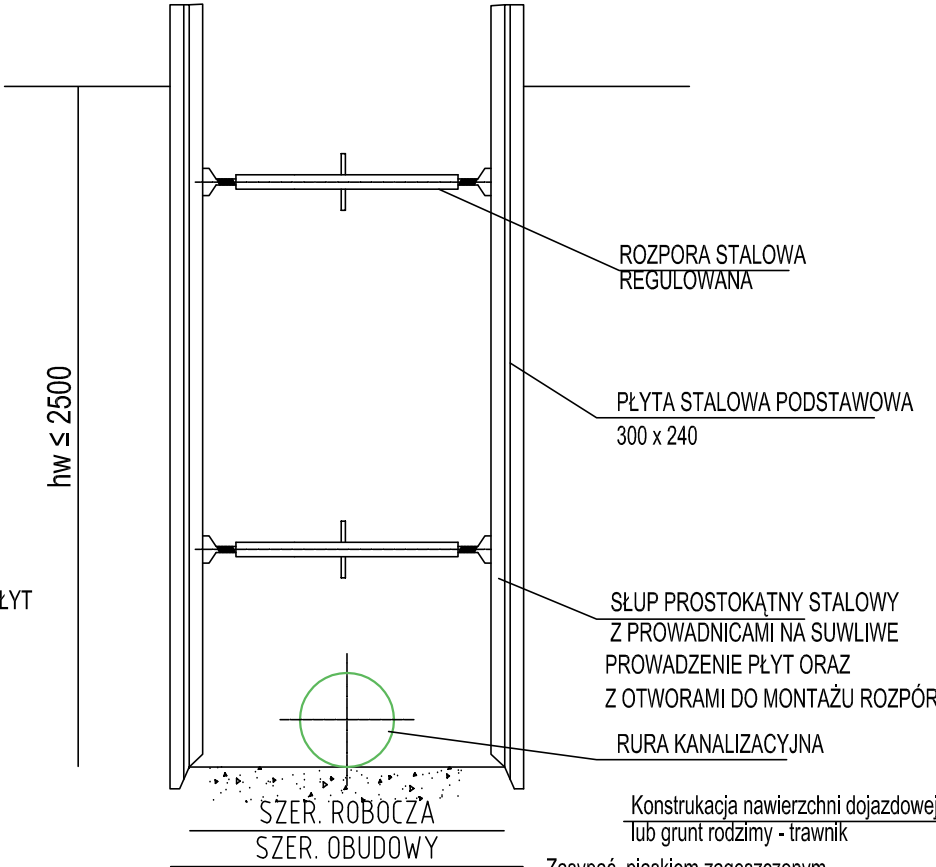


<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> 			<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA HYDROMONT</b> s.c. Nowak, Moderacki <small>09-402 Płock, Al. Jachowicza 17A ; tel/fax: 024 269 25 75;  kom. Maria Nowak 0601 338 370, Jarosław Moderacki 0604 401 012  e-mail: hydromont@op.pl, NIP 774-304-10-00 ; REGON 141247642  Nr konta: PEKAO SA 1212403174-1111001016275198</small>		
INWESTOR: <b>Gmina Miasto Płock</b> <b>ul. Stary Rynek 1</b> <b>09-400 Płock</b>			Nazwa proj. <b>Rozbudowa i przebudowa</b> <b>kanalizacji deszczowej</b> <b>w ul. Łukasiewicza w Płocku</b> <b>na dz. nr ew. 223/4, 219/3</b>		
Branża:	Imię i Nazwisko	Podpis	Nazwa rys. <b>SCHEMATY STUDNI</b>		
Sanitarna	nr uprawnień				
Projektant:	mgr inż. Maria Nowak upr. nr 43/89		Data: <b>08.2022 r.</b>		
Sprawdził:	mgr Inż. Jarosław Moderacki upr. nr Wa-68/01				
Opracował:					
			Nr rys.	Skala	
			<b>IS-03</b>	b/s	

PRZĘKRÓJ PRZĘZ ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OBUDOWĄ PRZENOŚNĄ  
DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW O GŁĘBOKOŚCI 2,50m < hw < 5,0m

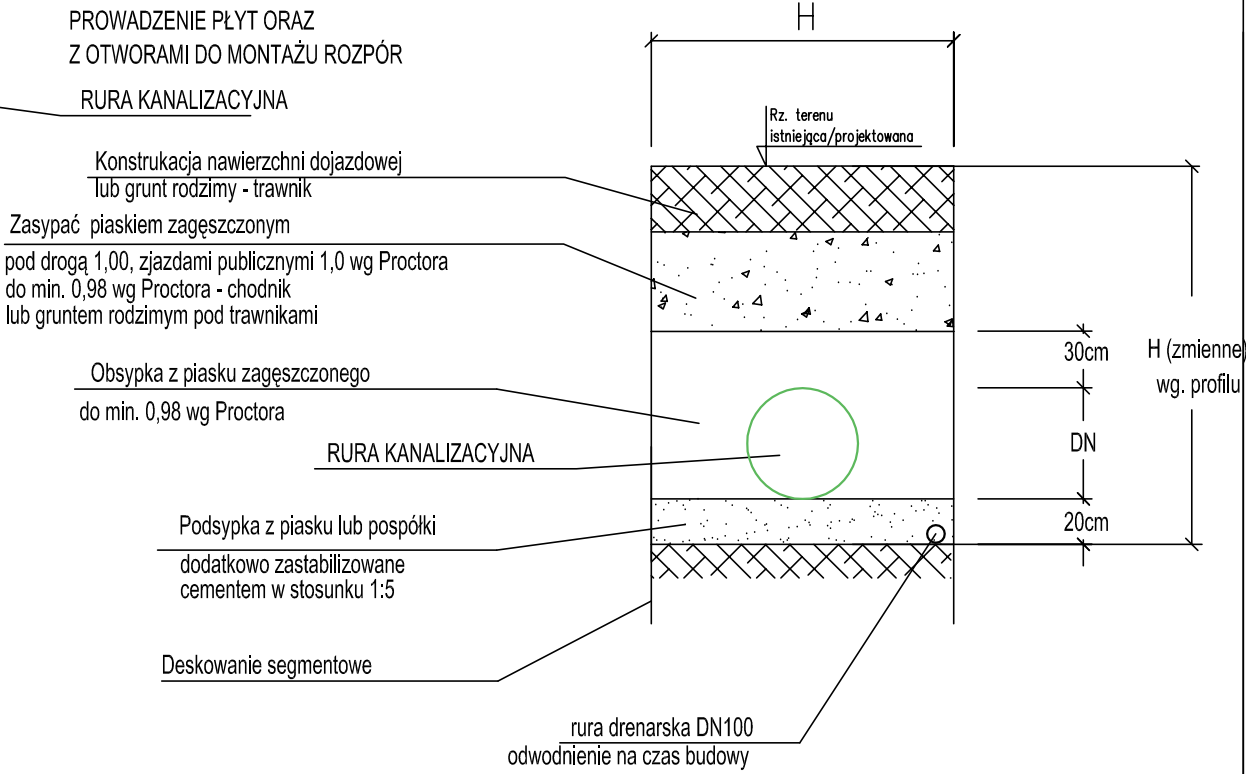


PRZĘKRÓJ PRZĘZ ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OBUDOWĄ PRZENOŚNĄ  
DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW O GŁĘBOKOŚCI hw ≤ 2,50m



- LEGENDA :
- H – szerokość wykopu
  - dla kanału o śr. Ø 800mm szer.wykopu 1,6m
  - dla kanału o śr. Ø 600mm szer.wykopu 1,4m

UŁOŻENIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH  
W WYKOPIE



UWAGA:

1. Podczas montażu zabezpieczeń stosować się ściśle do zaleceń zawartych w katalogu producenta wybranego systemu.

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA</b> <b>Hydromont</b>			PRACOWNIA PROJEKTOWA <b>HYDROMONT</b> s.c. Nowak, Moderacki 09-402 Płock, Al. Jachowicza 17A ; tel/fax: 024 269 25 75; kom. Maria Nowak 0601 338 370, Jarosław Moderacki 0604 401 012 e-mail: hydromont@op.pl, NIP 774-304-10-00 ; REGON 141247642 Nr konta: PEKAO SA 1212403174-1111001016273198		
INWESTOR: <b>Gmina Miasto Płock</b> <b>ul. Stary Rynek 1</b> <b>09-400 Płock</b>			Nazwa proj. <b>Rozbudowa i przebudowa</b> <b>kanalizacji deszczowej</b> <b>w ul. Łukasiewicza w Płocku</b> <b>na dz. nr ew. 223/4, 219/3</b>		
Branża: Sanitarna	Imię i Nazwisko nr uprawnień	Podpis	Nazwa rys. <b>PRZĘKRÓJ PRZĘZ WYKOP</b>		
Projektant:	mgr inż. Maria Nowak upr. nr 43/89				
Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Moderacki upr. nr Wa-68/01				
Opracował:			Data: 08.2022 r.	Nr rys. <b>IS-04</b>	Skala b/s